

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РАН

*На правах рукописи*

Сушин Михаил Александрович

**КОНЦЕПЦИЯ СИТУАТИВНОГО ПОЗНАНИЯ В КОГНИТИВНОЙ НАУКЕ:  
КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Специальность: 09.00.01 – онтология и теория познания

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата философских наук

**Научный руководитель:**  
академик РАН, доктор  
философских наук, профессор  
В.А. Лекторский

Москва – 2014

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. «Ситуативный подход» в современной когнитивной науке: общие принципы и постулаты</b> .....	14
1.1. Вычислительные модели разума и познания в когнитивной науке.....	14
1.2. Познание как «ситуативная активность» – ключевой принцип «ситуативного подхода» в когнитивной науке.....	33
1.3. Проблема связи восприятия и действия.....	44
1.4. Телесная обусловленность познания, предшественники «ситуативного подхода», краткое подведение итогов.....	57
<b>Глава 2. Перспектива «социально распределенного» и «расширенного» познания</b> .....	64
2.1. Точка зрения «расширенного» и «социально распределенного» познания: предыстория, содержание, обоснование.....	64
2.2. Несостоятельность теории «расширенного познания», проблемы концепции «социально распределенного познания».....	87
<b>Глава 3. Социокультурная обусловленность познания и когнитивная наука</b> .....	98
3.1. Необходимость учитывать фактор культуры в современных исследованиях познания.....	98
3.2. Возможные пути культурно-ориентированной когнитивной науки.....	105
<b>Заключение</b> .....	127
<b>Список литературы</b> .....	130

## Введение

### Актуальность темы исследования

Когнитивная наука – комплекс дисциплин, включающий в себя философию, когнитивную психологию, когнитивную лингвистику, когнитивную антропологию, когнитивные нейронауки и область искусственного интеллекта, вне всякого сомнения, является доминирующим направлением в современных исследованиях познания и когнитивных процессов. Фактически любое значимое исследование мозга (с точки зрения познавательных процессов), разума и познания сегодня проводится под эгидой когнитивной науки. По словам ведущего российского специалиста по когнитивной науке, психолога Б.М. Величковского значение когнитивных дисциплин в настоящий момент таково, что «Каждый, кто изучает познавательные возможности человека или просто интересуется особенностями «человеческого фактора», должен разбираться в том клубке идей, методов и фактов, который принято называть сегодня когнитивной наукой»<sup>1</sup>.

За прошедшие почти 60 лет с момента так называемой «когнитивной революции» и порядка 40 лет со времени институционализации и оформления когнитивной науки как таковой когнитивное движение добилось зримого прогресса фактически в каждой из входящих в ее состав отдельных отраслей знания. В настоящее время активно развиваются и внедряются новые методы исследования мозга и нейробиологических основ познания, возникают новые модели и подходы в искусственном интеллекте, постоянно расширяется сфера практического применения когнитивных исследований в области техники и технических систем<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 10.

<sup>2</sup> Величковский Б.М. Когнитивные технические системы // Компьютеры, мозг, познание: успехи когнитивных наук / Отв. ред. Б.М. Величковский, В.Д. Соловьев. М.: Наука, 2008. С. 273–292.

В то же самое время когнитивную науку, как изначально междисциплинарный проект, всегда отличала не только столь свойственная всей современной науке тенденция к бесконечной дифференциации и дроблению исследований, методов, дисциплин и результатов, но и к их интеграции и объединению. Безусловно, важнейшую роль в этом процессе сыграло наличие своего рода общих теоретических моделей и исследовательских программ, задававших принципиальную концептуальную метафору для частных когнитивистских дисциплин и исследований, определявших их понятийный аппарат и методологию.

Для исторически первой разновидности когнитивной науки, оформившейся в 70-е годы XX века, такую функцию выполняло известное предположение, что познание и когнитивные процессы в своей основе являются разновидностью символического вычисления. Эта вычислительная гипотеза явным образом определяла большую часть конкретных исследований в философии, когнитивной психологии, когнитивной лингвистике или искусственном интеллекте, отдававшим, соответственно, приоритет методам формального моделирования и изучения абстрактных рациональных способностей человека (логических рассуждений, игры в шахматы), нежели, скажем, наглядным деталям воплощения когнитивных механизмов в мозге или робототехническом устройстве.

Однако на рубеже 1980–1990-х гг. в связи с множеством проблем, противоречий и ограничений классической вычислительной парадигмы (наряду с другими подходами) возникло иное направление, в центре внимания которого оказались вопросы взаимодействия познающих субъектов с миром, исследования вклада телесной организации агентов в познание и поведение, а также темы восприятия, действия и соотношения перцептивно-моторных взаимосвязей.

При этом одновременно с конкретными эмпирическими исследованиями (в нейрофизиологии, искусственном интеллекте, когнитивной психологии и когнитивной антропологии) возникли попытки их философского осмысления и концептуализации, стремившиеся дать некоторую обобщенную характеристику процесса познания в рамках нового подхода. Иначе говоря, появилась

необходимость надлежащего теоретико-методологического анализа, призванного способствовать прояснению, систематизации и концептуальному оформлению конкретных эмпирических исследований. Таким образом возникла концепция «ситуативного познания», в критическом анализе и прояснении основных положений которой прежде всего состоит смысл и актуальность настоящей работы, как и других аналогичных исследований. Именно этим философское исследование сегодня может внести свой посильный вклад в развитие современной науки о познании.

### Степень разработанности темы

Несмотря на вполне объяснимое стремление сторонников нового направления к новизне и оригинальности, парадигма «ситуативного познания» все же имеет свою философскую и научную предысторию. В действительности близкие современным дискуссиям вокруг «ситуативного познания» идеи и мотивы можно найти у очень многих крупных философов и ученых конца XIX – первой половины XX вв., включая А. Бергсона, У. Джеймса, Дж. Дьюи, М. Хайдеггера, Я. фон Иксюля, У. Росса Эшби, У. Грея Уолтера, Н.А. Бернштейна, Л.С. Выготского и др., хотя и считается, что ключевыми классическими фигурами, стоявшими у истоков этого направления, были французский феноменолог М. Мерло-Понти<sup>3</sup> и американский психолог Дж. Дж. Гибсон<sup>4</sup>.

Что касается непосредственно современной литературы, то наибольшее влияние на развитие концепции «ситуативного и воплощенного познания» оказали работы чилийского нейробиолога Ф. Варелы (написанные в соавторстве с философом Э. Томпсоном, психологом Э. Рош<sup>5</sup> и биологом У. Матураной<sup>6</sup>), исследования авторитетного австралийского робототехника Р. Брукса<sup>7</sup>, являющегося одной из ключевых фигур в современном искусственном

---

<sup>3</sup> Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. СПб.: «Ювента» «Наука», 1999.

<sup>4</sup> Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.

<sup>5</sup> Varela F., Thompson E., Rosch E. The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 1991.

<sup>6</sup> Матурана У., Варела Ф. Древо познания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.

<sup>7</sup> Brooks R. Cambrian Intelligence: The Early History of the New AI. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1999.

интеллекте, а также труды известного американского лингвиста Дж. Лакоффа и его соавторов<sup>8</sup>.

Большое влияние на разработку базовых в рамках нового подхода представлений о связи организмов со средой оказал так называемый «динамический подход к познанию» (приложение теории динамических систем к когнитивным процессам), зафиксированный в работах таких авторов, как Т. ван Гельдер, Р. Порт<sup>9</sup> и Р. Бир<sup>10</sup>, а также восходящее к Я. фон Иксклюю, У. Россу Эшби, У. Грью Уолтеру «поведенческое» и «биологически вдохновленное» направление в искусственном интеллекте, представленное в произведениях того же Р. Брукса и др.<sup>11</sup> В отечественной литературе в близком ключе эта тема обсуждалась в работах специалистов по искусственному интеллекту М.Г. Гаазе-Рапопорта и Д.А. Поспелова<sup>12</sup>, и уже в контексте современных исследований – в недавней работе В.Г. Редько<sup>13</sup>.

Стимулированная произведениями Мерло-Понти, Гибсона и Варелы важная для «ситуативного подхода» проблема отношения восприятия и действия исследовалась в работах П. Черчленд, В. Рамачандрана и Т. Сейновски<sup>14</sup>, Дж. Риццолатти<sup>15</sup>, Д. Милнера и М. Гудейла<sup>16</sup> и ряда других авторов<sup>17</sup>, хотя и нужно отметить, что этой же теме был уделено немало внимания в классических трудах многих видных отечественных психологов и физиологов: А.Н. Леонтьева, А.В. Запорожца, В.П. Зинченко, Н.А. Бернштейна, Е.Н. Соколова.

<sup>8</sup> *Lakoff G., Johnson M.* Philosophy in the Flesh: the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought. New York: Basic Books, 1999.

<sup>9</sup> *van Gelder T., Port R.* It's About Time: An Overview of the Dynamical Approach to Cognition // *Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition* / Eds. van Gelder T., Port R. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 1995. P. 1–43.

<sup>10</sup> *Chiel H., Beer R.* The brain has a body: Adaptive behavior emerges from interactions of nervous system, body and environment // *Trends in Neurosciences*. 1997. Vol. 20. № 12. P. 553–557.

<sup>11</sup> *Meyer J.-A., Wilson S.* Animat // *Scholarpedia*. 2009. Vol. 4. №. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://scholarpedia.org/article/Animat> (дата обращения: 7.7.2014).

<sup>12</sup> *Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А.* От амебы до робота: модели поведения. М.: Наука, 1987.

<sup>13</sup> *Редько В.Г.* Эволюция, нейронные сети, интеллект. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ»/URSS, 2013.

<sup>14</sup> *Churchland P.S., Ramachandran V.S., Sejnowski T.J.* A Critique of Pure Vision // *Large-Scale Neuronal Theories of the Brain* / Eds. C. Koch, J.L. Davis. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1994. P. 23–60.

<sup>15</sup> *Риццолатти Дж., Синигалья К.* Зеркала в мозге. О механизмах совместного действия и сопереживания. М.: Языки славянских культур, 2012.

<sup>16</sup> *Милнер Д., Гудейл М.* Зрительный мозг в действии // *Горизонты когнитивной психологии: Хрестоматия* / Под ред. В.Ф. Спиридонова и М.В. Фаликман. М.: Языки славянских культур, 2012. С. 109–121.

<sup>17</sup> *Ноэ А.* Является ли видимый мир великой иллюзией? // *Логос*. 2014. № 1. С. 61–78.

Философское и концептуальное обрамление парадигмы «ситуативного и воплощенного познания» представлено в работах философов Э. Кларка<sup>18</sup> и Дж. Хогелэнда<sup>19</sup>. Применение «ситуативной установки» к миру социокультурных явлений было осуществлено в фундаментальной монографии американского антрополога-когнитивиста Э. Хатчинса<sup>20</sup>. Именно на эту работу, а также на классические исследования Л.С. Выготского<sup>21</sup> мы преимущественно опирались при рассмотрении возможности и перспектив культурно-ориентированной когнитивной науки. Наконец, острая критика возникшего подхода была дана в известной обзорной работе психолога М. Уилсон<sup>22</sup>.

Далее, ввиду того, что концепция «ситуативного и воплощенного познания» является относительно новым направлением в современных исследованиях познания, она практически не получила специального освещения в русскоязычной философской литературе. Исключение составляют исследования Е.Н. Князевой, развивающей темы «воплощенного»<sup>23</sup> и «энактивного»<sup>24</sup> познания, а также В.А. Лекторского<sup>25</sup>, в первую очередь, акцентирующего внимание на связи теорий современных когнитивистов и идей классиков отечественной философии и психологии: Э.В. Ильенкова, С.Л. Рубинштейна, Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева. Также теме «ситуативного и воплощенного познания» было уделено определенное внимание во втором томе фундаментальной работы Б.М.

<sup>18</sup> Clark A. Being There: Putting Bain, Body and World Together Again. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1998.

<sup>19</sup> Haugeland J. Having Thought: Essays in the Metaphysics of Mind. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press. 1998. P. 207–237.

<sup>20</sup> Hutchins E. Cognition in the Wild. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1995.

<sup>21</sup> Выготский Л.С. История развития высших психических функций. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.3. Проблемы развития психики / Под ред. А. М. Матюшкина. М.: Педагогика, 1983. С. 5–328. Выготский Л.С. Мышление и речь. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии / Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1982. С. 5–361. Выготский Л.С. Орудие и знак в развитии ребенка. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 6. Научное наследство / Под ред. М. Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984. С. 5–90.

<sup>22</sup> Wilson M. Six Views of Embodied Cognition // Psychonomic Bulletin & Review. 2002. Vol. 9. № 4. P. 625–636.

<sup>23</sup> Алюшин А.Л., Князева Е.Н. Телесный подход в когнитивной науке // Философские науки. 2009. № 2. С. 106–125.

Бескова И.А., Князева Е.Н., Бескова Д.А. Природа и образы телесности. М.: Прогресс-Традиция, 2011.

<sup>24</sup> Князева Е.Н. Телесное и энактивное познание: новая исследовательская программа в эпистемологии // Эпистемология: перспективы развития / Отв. ред. В.А. Лекторский; отв. секр. Е.О. Труфанова. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012. С. 315–351. Князева Е.Н. Энактивизм: концептуальный поворот в эпистемологии // Вопросы философии. 2013. № 10. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=835&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=835&Itemid=52) (дата обращения: 19.08.2014).

<sup>25</sup> Лекторский В.А. Философия, познание, культура. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012. С. 264–280.

Величковского «Когнитивная наука»<sup>26</sup>, фактически единственного на текущий момент существующего на русском языке полноценного всестороннего исследования истории, методологии, основных принципов, подходов и перспектив современной когнитивной науки, хотя и, конечно, обсуждения отдельных связанных преимущественно с историческим контекстом когнитивного движения аспектов могут быть найдены в бесчисленных работах по истории философии и психологии.

Нужно также сказать, что в своей работе мы, разумеется, не могли претендовать на исчерпывающий обзор всей означенной области, и едва ли вообще в рамках единичного исследования можно охватить всю существующую литературу по «ситуативному познанию». Поэтому естественный путь для нас состоял в ориентации на наиболее значимые и известные работы.

### **Цель исследования**

На комплексном междисциплинарном материале современных исследований в философии когнитивной науки, психологии, нейрофизиологии, теории искусственного интеллекта и когнитивной антропологии выявить и критически проанализировать основные положения концепции «ситуативного познания».

### **Задачи исследования**

Для достижения поставленной цели были определены следующие ключевые задачи диссертационного исследования:

1) Реконструировать становление, историю и основные принципы классической вычислительной когнитивной науки. Обозначить ряд принципиальных проблем этого направления; показать, как ограничения вычислительного когнитивизма привели к оформлению «ситуативного подхода».

---

<sup>26</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 2. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 319–335.

2) Реконструировать и критически проанализировать основные идеи, принципы и модели концепции «ситуативного познания». Раскрыть исторический фон этого направления, показать связь современных идей с классическими философскими и научными концепциями таких авторов, как М. Мерло-Понти, Дж. Дж. Гибсон, У. Грей Уолтер, Дж. Дьюи, Л.С. Выготский.

3) Рассмотреть постулированную в связи с «ситуативным подходом» возможность «социально распределенного» и «расширенного познания». Выявить основные проблемы и противоречия этого взгляда на познание, показать общность современных концепций с классическими идеями В. Вундта, Г. Саймона, К. Поппера, Э.В. Ильенкова.

4) Рассмотреть необходимость изучения в рамках современных когнитивных наук проблемы культуры и ее влияния на человеческий разум, познание и поведение.

5) Показать, что возможные пути культурно-ориентированных когнитивных исследований могут быть связаны с идущей от произведений Л.С. Выготского культурно-исторической теорией. В этом же контексте показать актуальность и современное значение работ самого Л.С. Выготского.

**Объектом** настоящего исследования является концепция «ситуативного познания» в когнитивной науке.

**Предметом** исследования являются теоретико-методологические аспекты исследования роли физической и социокультурной среды в познании.

### **Научная новизна исследования**

1) Впервые в русскоязычной литературе проведен комплексный философско-методологический анализ одного из ведущих теоретических подходов в современной когнитивной науке.

2) Уточнены и систематизированы формулировки основных принципов концепции «ситуативного познания». Выявлены ограничения понимания познания как «ситуативной» и «воплощенной» активности. Показана связь

современных представлений и концепций философских и научных предшественников «ситуативного подхода». Показано значение языка для понимания познания как «автономного» процесса.

3) Критически проанализирована перспектива «расширенного познания», показана ограниченность аргументации в пользу идеи «социально распределенного познания».

4) Вместо гипотезы «расширенного познания» выдвинуты аргументы в пользу изучения культуры в рамках современных когнитивных исследований в тесной связи с «ситуативным подходом» и продемонстрирована актуальность и современное значение теории Л.С. Выготского для проблематизации культуры в рамках когнитивной науки.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Теоретическая значимость исследования определяется его вкладом в обсуждение актуальных философско-методологических проблем современной когнитивной науки. Представленные выводы о ведущей роли языка в формировании автономного высокоуровневого познания человека призваны стимулировать дальнейшую разработку продуктивных моделей «ситуативного подхода». Кроме того, аргументы о необходимости изучения культуры в рамках когнитивной науки и значимости в этом контексте культурно-исторической теории Л.С. Выготского могут быть использованы при построении конкретных вариантов культурно-ориентированных когнитивных подходов.

Материалы диссертационного исследования прежде всего могут использоваться в курсах лекций по теории познания, философии науки, а также спецкурсе «введение в когнитивную науку» и для составления методических пособий по этим дисциплинам.

### **Теоретико-методологическая база**

В диссертации использовались традиционные для философского исследования методологические стратегии и приемы – методы исторической

реконструкции и концептуального анализа, метод выдвижения и обоснования тезисов и гипотез – которые варьировались в зависимости от специфики рассматриваемых вопросов.

Так, при освещении темы истории возникновения вычислительного подхода и самой когнитивной науки, а также при рассмотрении классических концепций Дж. Дж. Гибсона, В. Вундта, К. Поппера, Э.В. Ильенкова, Л.С. Выготского и др. мы опирались прежде всего на метод исторической реконструкции научных и философских теорий.

При исследовании ключевых положений концепции «ситуативного познания», а также гипотез «расширенного» и «социально распределенного» познания главным выступал классический метод концептуального анализа, позволивший выделить основные теоретические проблемы и ограничения этих подходов.

В заключительной главе был выдвинут тезис о необходимости изучения культуры в рамках современной когнитивной науки и представлен ряд аргументов в его поддержку, а также сформулирована гипотеза о возможности интеграции культурно-ориентированных когнитивных исследований и культурно-исторической теории Л.С. Выготского.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1) Познание является «ситуативным» и «воплощенным» процессом, поскольку свойства и функционирование разума/мозга/нервной системы существенным образом определены особенностями телесной организации познающих субъектов, а также их «встроенностью» в физическую и, в случае человека, сложную социокультурную среду. Только благодаря непосредственной связи с реальным миром при помощи механизмов восприятия и действия возможно формирование первичных низкоуровневых «знаний» и «значений», необходимых для развития высокоуровневого интеллектуального поведения.

2) В то же самое время функции познавательных процессов не могут быть описаны исключительно в терминах взаимодействия с текущими, наличными в

данный момент ситуациями внешнего мира – когнитивные процессы также являются «автономными». У человека ключевую роль в формировании высокоуровневого «автономного» познания играет язык.

3) Таким же образом некорректной является точка зрения, что восприятие существует только для обеспечения и контроля действий и моторных актов. Восприятие необходимо для комплексного адаптивного поведения, что включает в себя и распознавание объектов и ситуаций внешнего мира, и непосредственный моторный контроль.

4) Постулированная в тесной связи с «ситуативным подходом» в когнитивной науке так называемая перспектива «расширенного разума и познания», согласно которой релевантные когнитивным процессам аспекты среды могут составлять часть когнитивных систем, является теоретически и методологически несостоятельной. Традиционная когнитивистская метафора «познание как вычисление» оказывается недостаточной для обоснования утверждения о том, что познание может быть понято как распределенная активность сложных социокультурных систем.

5) Когнитивная наука – в области теории когнитивной эволюции человека, психологии индивидуального развития – нуждается в корректном подходе к осмыслению влияний социокультурного окружения на человеческое познание. Возможные пути современных культурно-ориентированных когнитивных исследований могут быть связаны с идущей от работ Л.С. Выготского культурно-исторической психологией.

### **Апробация работы**

Диссертация была обсуждена и рекомендована к защите на заседании Сектора теории познания Института философии Российской Академии наук 23 сентября 2014 г.

Основные результаты исследования нашли отражение в научных публикациях автора в журналах из списка ВАК РФ:

1. Сущин М.А. Где находятся убеждения Отто? О концепции расширенной психики // Вопросы философии. 2013. № 8. С. 166–174. – 1,0 а.л.
2. Сущин М.А. Проблема восприятия и действия в современных когнитивных исследованиях // Философские науки. 2014. № 4. С. 130–141. – 0,9 а.л.
3. Сущин М.А. Концепция «ситуативного познания» в когнитивной науке: критический обзор // Вопросы философии. 2014. № 7. С. 50–58. – 0,8 а.л.

### **Структура диссертации**

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

## Глава 1. «Ситуативный подход» в современной когнитивной науке: общие принципы и постулаты

### 1.1. Вычислительные модели разума и познания в когнитивной науке

Как уже говорилось, концепция «ситуативного познания» вовсе не является исторически первой разновидностью подходов в когнитивной науке. Поэтому было бы правильно начать наш экскурс с краткого рассмотрения основных принципов концепции-предшественника «ситуативного подхода» – так называемой «вычислительной модели разума и познания», доктрины, некогда ассоциировавшейся с когнитивной наукой самой по себе. Тем более что во многом именно на противоречиях и проблемах вычислительного подхода и выросли альтернативные ему направления: как подход параллельной распределенной обработки информации (также часто именуемый «коннекционизмом»)<sup>27</sup>, так и непосредственно интересующая нас концепция «ситуативного» (или, как также говорят, «воплощенного») познания.

Существует множество попыток реконструировать историю, смысл и главные принципы «вычислительного когнитивизма». Большинство авторов сходится во мнении, что развитие этого направления (т.е. как и зарождение самой когнитивной науки) стало возможным главным образом благодаря: (1) формированию современной математической логики на рубеже XIX–XX вв.; (2) появлению математической теории вычислимости в 1930-х гг.; (3) развитию современной вычислительной техники от Чарльза Бэббиджа до А. Тьюринга и Дж. фон Неймана; (4) развитию кибернетики и общей теории информации в 1940–

---

<sup>27</sup> В данной работе мы не будем специально рассматривать эту концепцию, поскольку, с точки зрения «ситуативного подхода», как замечали многие авторы, коннекционизм является не более чем альтернативным способом реализации вычислений, т.е., по сути, всего лишь иной разновидностью вычислительного подхода.

1950-х гг.; (5) возникновению инженерной и когнитивной психологии, формулированию Н. Хомским теории порождающей грамматики, приведшему к закату господствовавшего в американской психологии до первой половины 1950-х гг. бихевиоризма.

Так, развитие (1) классической пропозициональной логики (прежде всего усилиями Дж. Буля, Г. Фреге и Б. Рассела) и (2) математической теории вычислимости (в работах А. Тьюринга, А. Черча и Э. Поста) впервые сделало возможным заложить строгие основания для восходящей еще к Т. Гоббсу и Г. Лейбницу идеи, что мыслительные процессы могут быть представлены как вычислительные и алгоритмические.

Поистине выдающуюся роль для развития всех последующих вычислительных интерпретаций познания/разума сыграла формализация английским математиком и инженером А. Тьюрингом понятия алгоритма. В середине 1930-х годов Тьюрингом была предложена схема, позволявшая описывать любую вычислимую (или «эффективно вычислимую») процедуру путем сведения ее к заданному набору элементарных «механических» составляющих шагов и операций.

Обобщенно представленная, схема Тьюринга включала в себя использование абстрактного автомата (получившего впоследствии название «машины Тьюринга»), состоявшего из бесконечной ленты (или памяти машины), поделенной на ячейки, содержащие в себе символы (для простоты Тьюрингом были выбраны бинарные символы «1» и «0»), и устройства, которое согласно внешним инструкциям осуществляло заданный набор действий с этими символами (оно должно было передвигаться вдоль ленты, считывать данные, заменять символы в ячейках, возвращаться в начальное или переходить в заданное инструкцией любое другое состояние)<sup>28</sup>. Такими простыми средствами машина Тьюринга могла повторить действия любого алгоритма или «вычислимой процедуры». Более того, из открытия Тьюринга следовало, что существует

---

<sup>28</sup> См., например: Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: УРСС: Издательство ЛКИ, 2011. С. 64–87.

универсальная машина Тьюринга (УМТ), способная имитировать действия любой машины Тьюринга.

Фактически одновременно с А. Тьюрингом и независимо от него эквивалентные схемы были предложены математиками А. Черчем и Э. Постом. Это открытие, по мнению большинства авторов, имело далеко идущие теоретические и практические следствия. Прежде всего, оказалось, что данная схема прекрасно описывает действия (3) изобретенных вскоре (к слову, не без участия Тьюринга) электронных компьютеров, которые, соответственно, можно было представить в качестве физических реализаций универсальной машины Тьюринга. Здесь же, как нетрудно догадаться, открывалась и другая важная и интересная возможность, а именно что если операции любой ЭВМ поддаются описанию в терминах концепции Тьюринга (Черча, Поста), то (сказали бы сторонники возникшей впоследствии когнитивной науки) существует вероятность, что человеческий разум/мозг также является не чем иным, как физической реализацией универсальной машины. (Т.е., что важно отметить, если это верно, то познание принципиальным образом допускает описание в терминах теории вычислимости – оно является вычислительным процессом.)

По сути, именно эту точку зрения в своей более поздней знаменитой работе<sup>29</sup> эксплицитно выразил сам А. Тьюринг, полагавший, что должным образом запрограммированная универсальная цифровая вычислительная машина в принципе способна демонстрировать интеллектуальное поведение. Тьюринг, как известно, утверждал, что такая машина с успехом может играть в «имитацию» (англ. «imitation game») – тест (тот самый «тест Тьюринга»), по результатам которого машина, отвечающая на вопросы человека, может быть принята опрашивающим за другого человека. (К слову, немного забегая вперед, в предполагаемом принципиальном сходстве интеллектуальных операций ЭВМ и человека лежало существо оказавшей большое влияние на классическую вычислительную когнитивную науку гипотезы «физических символьных

---

<sup>29</sup> Тьюринг А. Могут ли машины мыслить? // Информационное общество / Сост. А. Лактионова. М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. С. 221–284.

систем»<sup>30</sup>. В формулировке А. Ньюэлла и Г. Саймона физической символической системой (ФСС) является любая физическая система (мозг, ЭВМ), состоящая из набора сущностей, называемых символами, складывающихся в свою очередь в выражения или структуры символов. В сущности, ФСС есть реализация универсальной машины, «производящая с ходом времени изменяющийся набор символических структур»<sup>31</sup>. Соответственно, гипотеза ФСС гласит, что подобные системы обладают всеми необходимыми и достаточными средствами для общего интеллектуального действия<sup>32</sup>.)

(4) Позднее в 1950-х годах благодаря развитию вычислительной техники, общей теории информации и кибернетики (прежде всего усилиями Н. Винера, У. Росса Эшби, У. Грея Уолтера, У. Мак-Каллока и В. Питтса<sup>33</sup>) возникает область исследований, получившая впоследствии название «искусственный интеллект» (сокращенно «ИИ»). Фактическое рождение поля ИИ датируется памятным Дартмутским семинаром 1956 года, прошедшим при участии все тех же А. Ньюэлла и Г. Саймона, а также Клода Шеннона, Марвина Минского и Джона Маккарти. Воодушевленные ранними успехами, отдельные исследователи питали надежды, что в обозримой перспективе на основе синтеза результатов из новых технических дисциплин удастся создать вычислительные машины, способные (по крайней мере, хотя бы в некоторых отношениях) приблизиться по уровню демонстрируемого ими интеллектуального поведения к человеческому уровню интеллекта.

Также (5) на рубеже 1950–1960-х гг. на основе аналогии между психическими процессами и способами обработки информации ЭВМ возникает собственно когнитивная психология. «Оказалось, – говорит один из ее основателей, психолог Ульрик Найссер, – что операции, выполняемые самой электронно-вычислительной машиной в некоторых отношениях аналогичны

<sup>30</sup> *Newell A., Simon H. Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search // Communications of the Associations for Computing Machinery. 1975. Vol. 19. № 3. P. 113–126.*

<sup>31</sup> *Ibid. P. 116.*

<sup>32</sup> *Ibid.*

<sup>33</sup> *Мак-Каллок У., Питтс В. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // Нейронные сети: история развития теории / Под общей ред. А.И. Галушкина, Я.З. Цыпкина. М.: ИПРЖР, 2001. С. 5–22.*

когнитивным процессам. ЭВМ получает информацию, манипулирует символами, сохраняет в «памяти» элементы информации и снова их извлекает, классифицирует информацию на выходе и т.д. Делает ли она все это именно так, как человек, представлялось менее важным по сравнению с тем, что она это вообще способна делать»<sup>34</sup>. Ее главное отличие от других ранее изучавших познание дисциплин (от интроспекционизма или гештальт-психологии), как отмечает В.А. Лекторский, состояло именно в том, что она понимала «...познавательные процессы как лежащие в основе всех психических функций (в том числе эмоций, мотивации, волевых проявлений) и определяющие поведение»<sup>35</sup>, а познание как процесс обработки информации.

Считается, что главную роль в так называемой «когнитивной революции» сыграл американский лингвист Ноам Хомский. В 1959 году вышла рецензия<sup>36</sup> Хомского на книгу Б.Ф. Скиннера «Вербальное поведение», обозначившая ряд трудноразрешимых для необихевиористской модели обретения языка проблем. Скиннер, выразивший в своей книге общеэмпиристские установки в отношении природы высших когнитивных процессов, полагал, что предсказание вербального поведения индивидов и, соответственно, управление им может быть осуществлено лишь на основе выявления и описания всех физических переменных и стимулов, которые воздействуют на индивида, непосредственный вклад которого в это поведение можно опустить.

Воспользовавшись методом *reductio ad absurdum*, Хомский показал, что основной категориальный аппарат бихевиоризма, включающий понятия «стимула», «реакции», «подкрепления», «операнта», вопреки чаяниям Скиннера, в буквальном применении к лингвистическому поведению человека или утрачивает свое объективное значение, или оказывается лишенным смысла, или же просто недостаточно определенным.

---

<sup>34</sup> *Найссер У.* Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. М.: Прогресс, 1981. С. 27.

<sup>35</sup> *Лекторский В.А.* Философия и исследование когнитивных процессов // Когнитивный подход: философия, когнитивная наука, когнитивные дисциплины / Под ред. В.А. Лекторского. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2008. С. 7.

<sup>36</sup> *Chomsky N.* A Review of B.F. Skinner's Verbal Behavior // *Language*. 1959. Vol. 35. № 1. P. 26–58.

Так, к примеру, если Скиннер полагал, что типичной реакцией человека на прослушивание музыкального произведения будет восклицание «Моцарт», а при взгляде на картину – «голландец», то Н. Хомский обоснованно задался вопросом, какие же в действительности реакции у человека может вызвать рассматривание той или иной картины (такowymi, писал Хомский, могут быть фразы вроде: «...*подходит к обоям* (здесь и далее курсив автора – М.С.), *я думал, ты любишь абстракционизм, никогда не видел раньше, покосилось, низкогато висит, замечательно, ужасно...* и вообще все, что только может прийти в голову при взгляде на картину»<sup>37</sup>).

Очевидно, замечает Хомский, что любой предмет содержит потенциально неограниченное количество свойств (стимулов), которые могут быть выделены в речевом акте, и в каждом конкретном случае мы будем вынуждены уже по реакции организма определять, что выступило ее непосредственной причиной. Но в таком случае вся концепция Скиннера переворачивается вверх дном, а понятие стимула утрачивает некое объективное значение, становясь в зависимость от поведения и внутреннего вклада самого организма. Коротко говоря, взамен раскритикованной им схемы Скиннера Н. Хомский предложил свою теорию т.н. порождающей грамматики, в которой проводились фундаментальные различия между языковой компетенцией (знанием языка идеальным говорящим-слушающим) и реальным употреблением языка, глубинным и поверхностным уровнями синтаксического представления, постулировалось наличие врожденных грамматических структур, а также подчеркивался принципиальный творческий характер языка.

Позднее, в 1970-х гг. в означенных «неокогнитивистских» дисциплинах – психологии, философии, лингвистике, ИИ – стали использоваться определенные общие методологические правила и стратегии, что позволяет говорить о появлении когнитивной науки как некоторой относительно единой области междисциплинарного взаимодействия. Б.М. Величковский выделяет следующие

---

<sup>37</sup> Ibid. P. 31.

характерные для произошедшего синтеза различных когнитивных областей методологические особенности: «1) приоритет знания и рационального мышления над поведением, привычками и аффектами; 2) использование компьютерной метафоры; 3) предположение о последовательной переработке информации; 4) акцент на формальном моделировании вместо изучения мозговых механизмов»<sup>38</sup>.

Следующее представление о некоторых основных принципах возникшего подхода дает один из его ярких ниспровергателей, философ Джон Серл<sup>39</sup>. Итак: (1) «когнитивная наука не интересуется непосредственно изучением как таковых мозга или сознания»<sup>40</sup> – ее, утверждает Дж. Серл, интересует прежде всего тот промежуточный между мозгом и сознанием уровень, «...на котором действительные когнитивные процессы являются недоступными для сознания»<sup>41</sup>, хотя часть из них и находит в нем свое выражение; (2) хотя изучаемые когнитивной наукой механизмы реализованы в мозге, «...они могли бы быть реализованы в неограниченном количестве технических устройств (hardware systems). Что касается мозга, то его роль несущественна»<sup>42</sup>; (3) помимо того, что «подлинные» когнитивные процессы оказываются в принципе недоступными для сознания, они также «...являются вычислительными. Основное предположение, стоящее за [вычислительной – М.С.] когнитивной наукой, заключается в том, что мозг – это компьютер, и все мыслительные процессы являются вычислительными»<sup>43</sup>; (4) в силу чего многие исследователи склонны рассматривать теорию искусственного интеллекта центральной частью когнитивной науки; (5) хотя среди исследователей и существуют разногласия относительно того, «...является ли мозг старой разновидностью компьютеров фон Неймана или коннективным (connectionist) аппаратом»<sup>44</sup>.

---

<sup>38</sup> *Величковский Б.М.* Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 119.

<sup>39</sup> *Серл Дж.* Открывая сознание заново. М.: Идея-Пресс, 2002. С. 184–185.

<sup>40</sup> Там же.

<sup>41</sup> Там же.

<sup>42</sup> Там же.

<sup>43</sup> Там же.

<sup>44</sup> Там же.

Хрестоматийной иллюстрацией зрелой вычислительной когнитивной науки «в действии» может служить концепция зрительного восприятия, предложенная влиятельным британским нейрофизиологом Дэвидом Марром – ключевой, по общему мнению, фигуры в становлении такой дисциплины, как вычислительная нейронаука (англ. *computational neuroscience*). Д. Марру принадлежит ряд весомых достижений в области исследований вычислительных основ зрения и мозга, которые были суммированы в посмертно изданной фундаментальной монографии «Зрение. Информационный подход к изучению представления и обработки зрительных образов»<sup>45</sup>. Обратимся к анализу его подхода<sup>46</sup>.

Для того чтобы раскрыть основные положения программы Д. Марра, нам необходимо отталкиваться от следующего важнейшего вопроса: что же такое зрение, если рассматривать его с позиций вычислительной теории? В самом общем смысле, зрительное восприятие, согласно Д. Марру, представляет собой информирование наблюдателя «при осмотре, что и где находится (Аристотель считал также). Другими словами, зрение – это *процесс* (курсив автора – М.С.) определения по изображениям, что именно присутствует в окружающем мире и где находится»<sup>47</sup>. Зрение является процессом обработки и представления информации мозгом, а мозг и его деятельность – предметом изучения нейронаук (нейрофизиологии, нейроанатомии и т.д.). Однако можно ли добиться полного понимания деятельности мозга/ЦНС в терминах взаимодействия составляющих их частей (т.е. нейронов) между собой? Иначе говоря, возможно ли раскрыть природу зрительных процессов исключительно в терминах нейронной активности? В 1950–1960-х гг., говорит Д. Марр, в науках о мозге доминировали

<sup>45</sup> *Марр Д.* Зрение. Информационный подход к изучению представления и обработки зрительных образов. М.: Радио и связь, 1987.

<sup>46</sup> Другим классическим примером исследований по вычислительной модели познавательных процессов может выступить уже упомянутая теория Н. Хомского или выдвинутая философом и психологом Дж. Фодором т.н. гипотеза «языка мысли» (или «ментализа»), согласно которой когнитивные процессы являются вычислительными и предполагают использование внутренней системы ментальных репрезентаций, обладающих составной (комбинаторной) синтаксической и семантической структурой. Именно классический подход «языка мысли», постулирующий комбинаторную структуру ментальных представлений, согласно Фодору, оказывается в состоянии объяснить «продуктивность», «системность» и «композициональность» познания и разума. См.: *Фодор Дж., Пылишин З.* Коннекционизм и когнитивная структура: критический обзор // *Язык и интеллект / Сост. и вступ. ст. В.В. Петрова.* М.: Издательская группа «Прогресс», 1995. С. 230–314.

<sup>47</sup> *Марр Д.* Указ. соч. С. 19.

подобного рода редукционистские настроения, однако, несмотря на внешнее благополучие, такая установка не оказалась успешной, и за первыми крупными открытиями тех лет не последовали такие же в 1970-х годах, что повлекло снижение интереса к этой области у ряда крупных исследователей.

Размышления над причинами неудачи редукционизма привели Д. Марра к постулированию известного подхода к пониманию сложных систем обработки информации – мощного и элегантного средства концептуального анализа, являющегося краеугольным камнем всей его теории. В основу данного подхода легли следующие положения<sup>48</sup> (позволим себе привести несколько объемных цитат, в наилучшей степени характеризующих точку зрения автора): (1) «Любую сложную систему почти никогда невозможно понять, опираясь исключительно на экстраполяцию свойств ее элементарных компонентов. Описание термодинамических явлений (характеристик температуры, давления, плотности и соотношений между ними) нельзя получить с помощью некоторой большой системы уравнений, каждое из которых относилось бы лишь к какой-нибудь одной из частей, образующих систему. Описания подобных явлений даются на соответствующем уровне, т.е. на уровне, представляющем огромную совокупность элементов в целом, при этом необходимо указать, что описания, относящиеся к микроуровню и макроуровню соответственно, совместны. Если Вы хотите добиться полного понимания системы, столь сложной, как нервная система, развивающийся эмбрион, совокупность путей метаболизма, бутылка, наполненная газом, или даже большая программа вычислительной машины, то Вам следует быть готовым к рассмотрению различных научных объяснений на различных уровнях описания, связанных по крайней мере в единое целое, причем невзирая на практическую бессмысленность прослеживания связей между уровнями во всех подробностях»<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> И хотя Марр пришел к своей теории отличным путем, нельзя не отметить, что его аргументы обладают заметным сходством с часто используемым в аналитической философии сознания т.н. принципом множественной реализации (англ. multiple realizability (multiple instantiability)) сторонниками позиции, широко известной как функционализм – см.: Патнэм Х. Философия сознания. М.: Дом интеллектуальной книги, 1998.

<sup>49</sup> Марр Д. Зрение. Информационный подход к изучению представления и обработки зрительных образов. М.: Радио и связь, 1987. С. 36.

Отсюда, по Марру, напрямую следует, что (2) «попытка понять восприятие исключительно на основе изучения нейронов подобна попытке понять природу полета птиц, изучая лишь их оперение. Это просто невозможно. Для того чтобы понять природу полета птиц *необходимо владеть аэродинамикой* (курсив наш – М.С.)»<sup>50</sup>. Восприятие «просто непостижимо на пути мышления в категориях синаптических пузырьков, нейронов и аксонов, точно так же, как невозможно понять полет, изучая исключительно оперение»<sup>51</sup>. «Подлинный успех приходит лишь после того, как Вы понимаете, что профиль крыла обеспечивает аэродинамическую подъемную силу в соответствии с уравнением Бернулли.... Именно она [аэродинамика – М.С.] объясняет подобие птицы и самолета «Боинг-747» и их отличие от комара, который держится в воздухе не за счет крыльев, а буквально «протапывая воздух» в настоящем турбулентном режиме»<sup>52</sup>.

Собственно, основной постулат теории Д. Марра (3) гласит, что для понимания процесса обработки информации любой системой, к этому способной (мозгом, ЭВМ, абакон), необходимо учитывать то, что он называет информационной теорией вычислительных устройств, их представлением и алгоритмом, а также технической реализацией. Так, (3а) общая информационная теория вычислительного устройства определяет цель вычислительного процесса, а также отвечает на вопрос, «почему именно этот процесс должен использоваться и в чем заключается логика стратегии, обеспечивающей его реализацию»<sup>53</sup>. Например, информационная функция (задача, цель) кассового аппарата – подсчет суммы к оплате, а информационная функция зрения – определение, что и где находится во внешнем мире при помощи изображений. (3б) Представление и алгоритм обработки информации характеризуют способ осуществления вычислений и отвечают на вопрос о том, «как следует представлять входную и выходную информацию и что представляет собой алгоритм преобразования»<sup>54</sup>. Под представлением Марр понимал формальную систему (набор символов и

<sup>50</sup> Там же. С. 43.

<sup>51</sup> Там же. С. 339.

<sup>52</sup> Там же. С. 349–350.

<sup>53</sup> Там же. С. 40.

<sup>54</sup> Там же.

правил их комбинирования), предназначенную «для получения в явном виде определенных объектов или видов информации и снабженная инструкцией, указывающей, каким образом система это делает»<sup>55</sup>. Результатом применения представления к объекту, в терминологии Марра, будет описание объекта в данном представлении. Примером простейших формальных систем могут выступить десятичная или двоичная системы счисления, а символическая запись числа  $n$ , включающая то, как  $n$  должно строиться в данной системе счисления, будет, по Марру, описанием числа  $n$  в данном представлении (описанием числа тридцать семь будут записи «37» ( $3 \times 10^1 + 7 \times 10^0$ ) и «100101» в десятичной и двоичной системах счисления соответственно). Наконец, (Зв) последний уровень связан с физической реализацией выбранного представления и алгоритма в мозге, ЭВМ или любой другой системе.

Чтобы еще лучше уяснить сказанное, попытаемся ответить на следующий вопрос: что может быть общего, например, между кассовым аппаратом, абаком и человеком, занимающимся подсчетом суммы к оплате (в уме)? Понятно, что с точки зрения вычислений на физическом уровне у них нет почти ничего общего. С другой стороны, можно сказать, что вычислительные действия, выполняемые человеком в уме или при помощи абака, или ЭВМ, имеют общую цель и назначение, а именно – определение суммы денег, необходимой для оплаты какого-либо товара (или услуги). Таков уровень информационной теории, определяющей, по Марру, наиболее общую цель вычислительного процесса. В этом смысле нет никакой разницы между вычислениями, производимыми в мозге, электронных схемах компьютера или, допустим, на бумаге при помощи карандаша. Далее, и человек, и любая вычислительная машина, очевидно, пользуются определенными правилами, алгоритмами и формальными системами (иногда одинаковыми), делающими возможным вычисление – здесь вступает в силу алгоритмический уровень рассмотрения информационных систем. (Например, для ЭВМ или сложения на бумаге такими системами алгоритмов

---

<sup>55</sup> Там же. С. 36.

могут быть машина Тьюринга, лямбда-исчисление Черча или обычное сложение столбиком.) Наконец, то, что отличает человека, подсчитывающего сумму или сдачу, от абака или ЭВМ, есть физический уровень, так или иначе необходимый для реализации теории («что») и алгоритмов («каким образом») вычислений.

В результате получается универсальная схема анализа процессов обработки информации естественными (мозгом, ЦНС), искусственными (ЭВМ, абаком, любой другой представимой системой) и даже, как мы увидим позднее, некоторыми социальными системами. Применительно к изучению проблемы зрительного восприятия, замечает Марр, это означает, что анатомия нервной системы, очевидно, связана с третьим уровнем, нейрофизиология – как с третьим, так и со вторым, а психофизика – в основном со вторым, информационный же уровень не затрагивался ни одним направлением и в восполнении этого пробела Марр видел одну из главных задач своего исследования.

Необходимо отметить еще одно важнейшее обстоятельство, оказавшее в 1980-х гг. определенное влияние на развитие исследований в нейронауках, опиравшихся на программу Марра, а именно подчеркиваемый им приоритет верхнего уровня (информационной теории), так как «характер вычислений (процедур обработки информации, лежащих в основе восприятия) в большей степени зависит от задач обработки информации, подлежащих решению, а не от той конкретной аппаратуры, с помощью которой соответствующие решения находятся»<sup>56</sup>. Другими словами, согласно Д. Марру, исследование общей вычислительной задачи и систем алгоритма и репрезентации информации мозгом должно было идти впереди изучения конкретных деталей их физического воплощения. Как показало время, акцент на чрезмерной значимости информационного уровня, а также общем «жестком» размежевании уровней не оправдал себя, что же до зрительного восприятия, то в наибольшей степени к пониманию информационной функции зрения приблизился, по Марру, не кто иной, как Джеймс Джером Гибсон.

---

<sup>56</sup> Там же. С. 43.

Гибсон, как известно, полагал, что существенным элементом процесса восприятия является обнаружение и регистрация неизменных свойств среды, или, в его терминологии, инвариантов, на фоне непрерывно меняющейся обстановки<sup>57</sup>. Марр считал это правильной постановкой вопроса, однако известным упущением Гибсона была недооценка сложности процессов, связанных с обнаружением: «роковая причина его неудачи немного глубже и связана с отказом от следующих двух обстоятельств. Во-первых, от того, что обнаружение физических инвариантов представляет собой совершенно определенно и без каких бы то ни было оговорок задачу обработки информации (на современном языке). И, во-вторых, от признания подлинной сложности такого обнаружения»<sup>58</sup>.

Итак, если зрение включает в себе обнаружение и распознавание инвариантов, то, заключает Марр, его главной задачей «является получение некоторого представления формы»<sup>59</sup>, необходимое в конечном итоге для определения, что есть в мире (распознавание) и где оно находится. Понятый таким образом, весь процесс зрительного восприятия предстает как (гипотетичная) последовательность из трех основных типов представлений: (1) первоначального эскиза (англ. «primal sketch»), (2) 2,5-мерного эскиза (англ. « $2^{1/2}$ -D sketch») и (3) представления трехмерной модели. Что все это означает и как все это работает?

На начальном этапе обработки информации в зрительной системе человека фоторецепторы сетчатки регистрируют изменения на визуальной сцене, формируя самый обычный сетчаточный образ. То есть пока физически сигналы принимаются сетчаткой, передаются в зрительную кору и обрабатываются там, с информационной точки зрения процесс может быть описан следующим образом. На самом первом этапе зрительного процесса происходит формирование представления, именуемого как первоначальный эскиз. Целью использования этого представления является «получение в явном виде информации о

---

<sup>57</sup> Гибсон Дж. Указ. соч.

<sup>58</sup> Марр Д. Указ. соч. С. 45.

<sup>59</sup> С. 52.

двухмерном изображении, главным образом об изменениях яркости и геометрических свойствах их распределения»<sup>60</sup>, поскольку это – основные данные, которые, согласно Марру, могут быть выведены из образа на сетчатке (соответственно, формирование первичного представления будет происходить в системе координат наблюдателя). То, что формируется на этом уровне, субъективно может напоминать обычное двухмерное изображение, так как здесь еще нет представления о физической глубине и ориентации, что добавляется на следующем этапе (после применения ряда вычислительных процедур), называемом Марром 2,5-мерным эскизом (см. рис. 1). Его задача состоит в информировании наблюдателя о глубине и направлении ориентации видимых поверхностей в каждой (приблизительно) представимой точке, а также о нарушении их непрерывностей и границ.

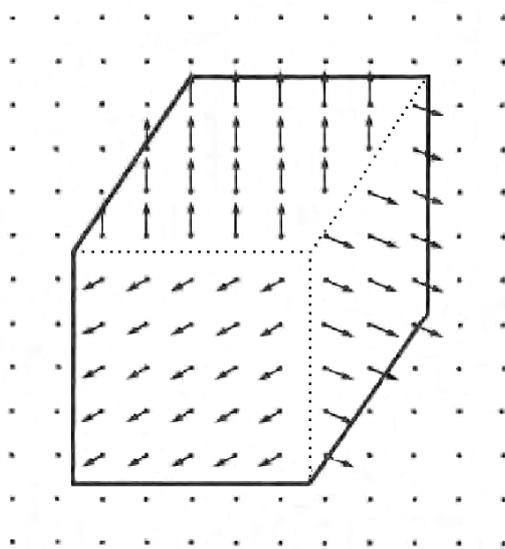


Рис. 1. Иллюстрация 2,5-мерного эскиза. Стрелочки на объекте показывают направление и ориентацию в каждой точке его поверхности, описывая контур объекта (выделен сплошными линиями). Соответственно, точечные линии за контуром показывают нарушения непрерывности поверхности данного объекта (его границы), а само представление, как и первоначальный эскиз, формируется в системе координат наблюдателя (по: Марр Д. Указ. соч. С. 284).

<sup>60</sup> Там же. С. 53.

На этом этапе завершается как предварительная обработка, так и непосредственно зрительное восприятие, поскольку то, что происходит далее, является, скорее, осознанием, или формированием трехмерных моделей форм, необходимых для распознавания объектов, а не извлечения информации о свойствах поверхности, что подразумевает использование системы координат, привязанной к объекту. Марр полагал, что процесс распознавания был бы невозможен, если бы мы каждый раз при виде объекта пытались наугад вычислить его форму – для распознавания в его системе был постулирован т.н. каталог трехмерных моделей, к которому наблюдатель обращался бы каждый раз при распознавании того или иного объекта.

Впрочем, как утверждает в предисловии к новому изданию «Зрения» ученик Марра, известный специалист в области машинного зрения Шимон Уллман<sup>61</sup>, в недавних психофизических и вычислительных исследованиях была оспорена роль трехмерных моделей в распознавании – отвергнутый Марром альтернативный подход, основанный на вычислении возможных появлений изображения, был доминирующим. Не оправдались надежды и на слишком жесткое размежевание различных уровней объяснения и приоритет верхнего из этих уровней (уровня информационной теории). Нейронаука сама «может помочь вычислительной теории и даже компьютерной науке, как предполагается недавними моделями зрительной коры, которые ведут к интересным подходам в компьютерном зрении»<sup>62</sup>, – говорит соавтор Марра по ряду публикаций, директор центра биологического и компьютерного обучения Массачусетского технологического института Томазо Поджо. И хотя попытки понять деятельность мозга в рамках вычислительных и информационных интерпретаций окончательно не сошли со сцены, заметный крен в сторону исследований нижнего уровня заставляет считать их, а не вычислительную теорию, локомотивом исследований в этой области.

---

<sup>61</sup> Marr D. Vision. An Informational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 2010. P. XXI.

<sup>62</sup> Ibid. P. 366.

Конечно, вычислительный подход не мог не навлечь на себя многочисленную и весьма ожесточенную критику и с других, самых многочисленных сторон. Гибсон был ярким противником «нового компьютерного короля» с момента его возникновения. Крайний скептицизм в отношении возможностей вычислительных машин еще в 1970-х годах проявлял философ Хьюберт Дрейфус<sup>63</sup>. Приблизительно к середине 1980-х годов сумма претензий к вычислительной парадигме вылилась в возникновение новых, можно сказать, принципиальным образом прокламирующих свою невычислительную (в традиционном смысле) направленность подходов в американской когнитивной науке и искусственном интеллекте. Каковы основные из этих претензий?

Первая группа проблем затрагивается в работах таких авторов, как Р. Брукс<sup>64</sup>, Ф. Варела<sup>65</sup> (с соавторами), У. Найссер<sup>66</sup>, Э. Кларк<sup>67</sup>. Следующие слова из книги последнего могут служить прекрасной иллюстрацией к этому пункту претензий: «Где же искусственные разумы, обещанные научной фантастикой 1950-х и научной журналистикой 1960-х? Почему даже лучшие из наших «интеллектуальных» артефактов все еще столь невыразимо, предельно глупы? Одна возможность заключается в том, что мы просто неверно истолковали природу интеллекта самого по себе... как вид устройства для логических рассуждений (logical reasoning device) соединенный с эксплицитным хранилищем данных (explicit data storage)»<sup>68</sup>. Возвращенный сторонниками классического ИИ предельно рационалистский образ разума/мозга, по Кларку, упускает из виду его эволюционное предназначение, заключающееся прежде всего в контроле двигательного аппарата (и поведения, в общем) биологических организмов, чем затруднил создание автономных и самоорганизующихся, а, значит, согласно адептам этой точки зрения, и подлинно интеллектуальных робототехнических

---

<sup>63</sup> Дрейфус Х. Чего не могут вычислительные машины. Критика искусственного разума. М.: Мир, 1978.

<sup>64</sup> Brooks R. Op. cit.

<sup>65</sup> Varela F., Thompson E., Rosch E. Op. cit.

<sup>66</sup> Neisser U. Without Perception, There Is No Knowledge: Implications for Artificial Intelligence // Natural and Artificial Minds / Ed. by R. Burton. New York: State University of New York Press, 1993. P. 147–164.

<sup>67</sup> Clark A. Op. cit.

<sup>68</sup> Ibid. P. 1.

устройств. Рациональный мыслитель при тщательном рассмотрении может предстать лишь хорошо закамуфлированным адаптивным агентом<sup>69</sup>.

И действительно, на фоне определенных успехов в моделировании рациональных и абстрактных интеллектуальных способностей человека (логических рассуждений, игры в шахматы) дела в создании мобильных и автономных роботов, способных ориентироваться и успешно передвигаться в незнакомой обстановке, до второй половины 1980-х годов шли совсем неблестяще, что представляется довольно-таки странным при всей кажущейся эволюционной «вторичности» и простоте перцептивно-моторных способностей. «Мобильные роботы, – вторит Кларку известный робототехник Родни Брукс, бывший руководитель лаборатории компьютерных наук и искусственного интеллекта МТИ, – были почти не существовавшей диковиной четырнадцать лет назад [т.е. в 1985 году, так как книга Брукса была издана в 1999 году – М.С.]»<sup>70</sup>. А немногочисленные примеры таковых были запрограммированы строить излишне сложные трехмерные модели крайне упрощенных, специально сконструированных инженерами миров<sup>71</sup>. Сложность внутренней обработки информации систем классического ИИ при их неспособности осуществлять распознавание, успешную навигацию и локомоции в незнакомой среде – т.е. задачи, которые по силам самым многочисленным биологическим видам – заставила многих исследователей отказаться от идеи символьного вычисления как теоретической основы своих интеллектуальных поисков.

Связана с понятием вычисления и т.н. проблема «заземления символов» (англ. «symbol grounding problem»). По сути, именно на ее основе был построен знаменитый аргумент «китайской комнаты» Дж. Серла против сильной версии ИИ<sup>72</sup>. Так, освоив первый естественный язык, мы в состоянии изучать другие языки и понимать значения незнакомых нам слов, используя, например, словари иностранных языков, однако «можно ли выучить китайский язык с самого начала,

---

<sup>69</sup> Ibid. P. 33.

<sup>70</sup> Brooks R. Op. cit. P. VII.

<sup>71</sup> Аналогичное возражение можно встретить в работе Ф. Варелы, Э. Томпсона и Э. Рош – см.: Varela F., Thompson E., Rosch E. Op. cit. P. 147.

<sup>72</sup> Searle J. Minds, brains and programs // The Behavioral and Brain Sciences. 1980. Vol. 3. № 03. P. 417–424.

– объясняет суть проблемы Б.М. Величковский, – имея в распоряжении лишь китайско-китайский толковый словарь, к тому же без картинок (см. 9.2.2)? Очевидно, первичное «заземление» понятий возможно в контексте непосредственного восприятия и предметных действий, однако именно они были исключены из рассмотрения»<sup>73</sup>. Другими словами, как подчеркивал в своих более поздних работах У. Найссер<sup>74</sup>, без восприятия не существует подлинного знания, и единственный способ, благодаря которому условные по своей природе символы (и символные вычисления) могут обрести первичные значения, заключается в их непосредственном «заземлении» в реальном мире через восприятие и действие – то, что без особого труда достигается человеком в онтогенезе, и то, над чем так долго и безуспешно бились инженеры в рамках классического ИИ. (Впервые эта проблема была описана С. Гарнадом<sup>75</sup>.)

Далее, если в начале 1980-х гг. у Дж. Серла не вызывало сомнений предположение, что мозг может осуществлять обработку информации, то в более поздних работах<sup>76</sup> он выдвинул ряд аргументов, пытающихся подорвать эту идею. Во-первых, с его точки зрения, понятие «вычисления» (как и понятия «синтаксиса», «символов» и «алгоритмов») задается наблюдателем и зависит от «внешней» интерпретации, в то время как понятия естественных наук (такие, как «сила», «масса», «электрон») обозначают внутренне присущие естественному миру феномены и объекты. А если это так, то ничто в мире не является вычислительным процессом, несмотря на то, что мы можем всему придать вычислительную интерпретацию<sup>77</sup>. Следовательно, мозг, заключает Дж. Серл, сам по себе не осуществляет обработку информации. Вторая и более существенная проблема состоит в том, что понятие «вычисления», утверждает Серл, оказывается просто излишним и бесполезным, как только мы получаем

<sup>73</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 125.

<sup>74</sup> Neisser U. Op. cit.

<sup>75</sup> Harnad S. The Symbol Grounding Problem // Physica. 1990. Vol. 42. № 1–3. P. 335–346.

<sup>76</sup> Серл Дж. Указ. соч. С. 184–208.

<sup>77</sup> Здесь Серл по неясным причинам упускает из виду очевидное возражение, а именно, что, по крайней мере, некоторые физические системы (ДНК, РНК, белок) способны участвовать в процессах, которые могут рассматриваться как информационные (хранение и передача генетической информации) и в то же время не требующие для своего функционирования отсылки к некоему внешнему наблюдателю.

нейрофизиологическое объяснение высших когнитивных феноменов. В случае, например, зрения имеют место осознаваемый зрительный опыт и соответствующие нейрофизиологические процессы: «Так куда же, – вопрошает он, – здесь должны втиснуться формальные символные манипуляции?»<sup>78</sup> В общем и целом, против традиционной идеи символьного вычисления в применении к познанию с разных позиций выступили такие ученые с мировым именем, как Р. Пенроуз и Дж. Эдельман, а также уже упоминавшиеся Ф. Варела и Р. Брукс и ряд других исследователей<sup>79</sup>.

Несколько ценных замечаний об упущениях стандартной когнитивной науки приводится в работе российских исследователей А.Л. Алюшина и Е.Н. Князевой<sup>80</sup>. Во-первых, как отмечают авторы, вычислительный подход рассматривает когнитивные способности «в их наличной данности», игнорируя филогенетические и онтогенетические аспекты происхождения интеллекта<sup>81</sup>. Во-вторых, понимая процесс познания по аналогии с символьной обработкой информации в компьютерах, традиционный когнитивизм, грубо говоря, разрывает объяснение познания на две части: то, что происходит до того, как информация воспринята организмом, объясняется сообразно физическим законам, но то, что происходит во время обработки информации, объясняется синтаксически и семантически – но как физическое переходит в психическое, и где находится «мост» между этими аспектами реальности? (Не удивительно, поэтому, что многие авторы вменяли классическому вычислительному когнитивизму приверженность старому картезианскому разделению духа (в данном случае понимаемого в качестве вычислительного разума и познания) и тела<sup>82</sup>.)

Таким образом, проблемы с классическим формальным моделированием и построением устройств, опирающихся на перцептивно-моторные навыки,

<sup>78</sup> Там же. С. 186.

<sup>79</sup> *van Gelder T., Port R.* Op. cit.. Более подробный обзор приводится в работе Э. Кларка – см.: *Clark A.* Op. cit. P. 148.

<sup>80</sup> Алюшин А.Л., Князева Е.Н. Указ. соч.

<sup>81</sup> Разумеется, подобные замечания обычно затрагивают некоторую «среднюю температуру». Так, к примеру, в своей классической работе Алан Тьюринг посвятил целый раздел (намного менее цитируемый и известный, нежели часть, связанная с обсуждением известного теста) обсуждению проблемы построения обучающихся машин – см.: Тьюринг А. Указ. соч. С. 271–284.

<sup>82</sup> Декарт Р. Сочинения. СПб.: «Наука», 2006.

возрастающее влияние нейронаук и исследований эволюционных и онтогенетических оснований интеллекта, позволяют говорить, «что сегодня мы имеем дело с другой психологией и другой когнитивной наукой»<sup>83</sup>, и одним из возможных вариантов развития многим исследователям видится концепция «ситуативного» («situated»), «воплощенного» («embodied») или «укорененного» («embedded») понимания познания и когнитивных процессов. Настало время оценить ее основные положения по достоинству.

## **1.2. Познание как «ситуативная активность» – ключевой принцип «ситуативного подхода» в когнитивной науке**

Итак, что же предполагается сторонниками «ситуативного» и «воплощенного» понимания когнитивных процессов? В литературе обычно выделяют несколько основных принципов, составляющих своего рода концептуальное ядро этого подхода. В уже упомянутой работе А.Л. Алюшин и Е.Н. Князева относят к таковым следующие утверждения: «1. Познание телесно, или «отелесненно». То, что познается и как познается, зависит от строения тела и его конкретных функциональных особенностей, способностей восприятия и движения в пространстве. <...> 2. Познание ситуационно. Познающее тело погружено в более широкое – внешнее природное и, в случае человека, социокультурное окружение, оказывающее свои влияния. <...> 3. Познание инактивированно (enacted cognition). Познание осуществляется в действии и через действия. <...> 4. Познавательные системы есть динамические и самоорганизующиеся системы»<sup>84</sup>.

---

<sup>83</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 125.

<sup>84</sup> Алюшин А.Л., Князева Е.Н. Указ. соч. С. 108–109. См. также: Бескова И.А., Князева Е.Н., Бескова Д.А. Указ. соч. С. 19–21.

Основатель направления «поведенчески основанной робототехники» (англ. «behavior-based robotics») Родни Брукс в одной из своих классических работ выделял четыре ключевых аспекта, характеризовавших, по его мнению, работы в рамках данного подхода, а именно ситуативность (*situatedness*), воплощение (*embodiment*), интеллект (*intelligence*) и возникновение (*emergence*)<sup>85</sup>, тогда как в другой – просто ситуативность и воплощение<sup>86</sup>.

Не формулируя эксплицитных принципов, философ Энди Кларк выделил некоторые характерные особенности методологии «ситуативной и воплощенной когнитивной науки», заключающиеся, по его мнению, в избегании построения чрезмерно затратных вычислительно (*excessive*) моделей мира когнитивными агентами за счет тонкой настройки их перцептивного аппарата в связи с их конкретными нуждами и образом жизни (будь они животными, роботами или людьми). Такова идущая от Иксюля и Гибсона идея зависимого от ниши восприятия (англ. «*niche-depending sensing*»)<sup>87</sup>. Также, как сторонник коннекционизма<sup>88</sup>, Кларк исходил из предположения об отсутствии центрального контроля в деятельности мозга – мозг/разум, с его точки зрения, есть не что иное, как распределенное устройство обработки информации, функционирующее в информационно богатой физической и социокультурной среде, в значительной степени ослабляющей ношу решения проблем, обычно связываемую с работой единственно мозга.

Наконец, умеренный критик «воплощенного подхода», психолог Маргарет Уилсон, в известной работе определяет его основные положения следующим образом: «(1) познание ситуативно; (2) познание сжато дефицитом времени (*cognition is time-pressed*); (3) мы выгружаем (*off-load*) когнитивную работу в

---

<sup>85</sup> *Brooks R.* Op. cit. P. 138–139, 165–170.

<sup>86</sup> *Ibid.* P. 60.

<sup>87</sup> *Clark A.* Op. cit. P. 23–24.

<sup>88</sup> Как отмечалось выше, иногда противопоставляемый классическому символическому подходу т.н. подход параллельной распределенной обработки информации (англ. «*parallel distributed processing*»), стремившийся к сходству вычислительных моделей с работой головного мозга, восходящий к концепции перцептронов Ф. Розенблатта и развитый на новой основе группой американских ученых (Д. Раммелхарт, Дж. Мак-Лелланд, Дж. Хинтон) в середине 1980-х гг.

среду; (4) среда является частью когнитивной системы; (5) познание существует для действия; (6) автономное познание телесно определено»<sup>89</sup>.

Таким образом, большинство исследователей в этой области полагает, что познание является, в первую очередь, ситуативным феноменом. Мы будем называть это утверждение постулатом ситуативности. Но что это означает? Строго говоря, как и почти любое философское понятие, «ситуативность» едва ли поддается точному определению. Родни Брукс, говоря о том, что поведенческие роботы являются «ситуативными», подразумевал, что «они имеют дело не с абстрактными описаниями, а с «здесь» и «сейчас» среды, которая напрямую оказывает воздействие на поведение системы»<sup>90</sup>. Следующее определение дает М. Уилсон: «Пропустив говоря, ситуативное познание является познанием, которое протекает в контексте соответствующих задаче входов (inputs) и выходов (outputs)»<sup>91</sup>. Т.е. ситуативное познание, согласно автору, это познание, прежде всего ограниченное ответами на текущую ситуацию. Но при таком подходе в класс «ситуативных» существ попадают как роботы, так и биологические существа, начиная от бактерий и низших животных, и заканчивая человеком, сложность среды и способностей реагирования которых может отличаться разительно. Если примером ситуативного развертывания когнитивных процессов для человека могут служить ведение разговора, управление транспортным средством или игра в волейбол, то вряд ли эти же самые «входы» будут вызывать аналогичное поведение у каких-либо других видов, помимо собственно человека. Возможно, лучшему пониманию того, что все же имеется в виду, способствовало бы разъяснение причин, по которым инженеры и ученые-когнитивисты стали оперировать подобными категориями.

Итак, как уже отмечалось, традиционный символичный подход столкнулся с определенными проблемами при моделировании «низкоуровневых» когнитивных процессов, а также созданием устройств, способных опираться на эти навыки. Это

---

<sup>89</sup> *Wilson M.* Op. cit. P. 626.

<sup>90</sup> *Brooks R.* Op. cit. P. 60.

<sup>91</sup> *Wilson M.* Op. cit. P. 626.

обстоятельство привело некоторых исследователей к мысли, что, возможно, «весьма преждевременно пытаться понять и воспроизвести человеческий интеллект – что бы это выражение не значило – и, что, – как формулируют эту идею робототехники Жан-Аркади Мейер и Стюарт Уилсон, – вначале следует попытаться понять и воспроизвести вероятные корни этого интеллекта, т.е. базовые адаптивные способности животных, которые вынуждены иметь дело со всей полнотой сложности автономного взаимодействия с их средой. Другими словами, прежде чем пытаться воспроизвести уникальные способности, которые характеризуют человека, такие как логические рассуждения или понимание естественного языка, возможно, было бы разумно сконцентрироваться сперва на элементарных способностях, которые люди разделяют с другими животными, подобно навигации, поиску еды и избеганию опасностей»<sup>92</sup>.

Схожий эволюционный аргумент приводит и Родни Брукс<sup>93</sup>. Возможно, было бы поучительно, считает он, оглянуться на основные этапы биологической эволюции земных существ. Так, первые биологические организмы появились на Земле порядка 3,5 миллиардов лет назад. И лишь спустя долгий период времени смогли появиться первые рыбы и позвоночные (550 миллионов назад в датировках Р. Брукса), а также насекомые (около 450 миллионов лет назад). После кембрийского взрыва события развивались стремительнее: 370 миллионов лет назад возникли рептилии, 330 – динозавры, 250 – млекопитающие, 120 миллионами лет назад датируется возникновение отряда приматов<sup>94</sup>, 18 миллионами – непосредственных предшественников семейства гоминид (великих обезьян). Возникновение человека анатомически современного типа произошло примерно 200–150 тысяч лет назад с тем, чтобы 10 тысяч лет назад он сумел произвести сельскохозяйственную (неолитическую) революцию, изобрел письменность (порядка 5 тысяч лет назад), а также электронные компьютеры и интернет в XX веке.

---

<sup>92</sup> Meyer J.-A., Wilson S. *Animat* // Scholarpedia. 2009. Vol. 4. №. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://scholarpedia.org/article/Animat> (дата обращения: 7.7.2014).

<sup>93</sup> Brooks R. *Op. cit.* P. 81.

<sup>94</sup> На самом деле, согласно последним палеонтологическим данным, первые протоприматы появились не ранее 65 миллионов лет назад.

Длительность эволюционного формирования существ с развитым восприятием и моторикой, а также последовавший за этим относительно быстрый период бурного развития и усовершенствования их когнитивных навыков означает, по Р. Бруксу, что высокоуровневые способности «являются достаточно простыми, когда сущностные черты (essence) бытия и реагирования есть в наличии. Этими сущностными чертами являются способности передвигаться в динамической среде, воспринимая окружение в мере, достаточной для поддержания жизни и ее воспроизведения. Эта часть интеллекта занимает то место, на котором эволюция концентрировалась в наибольшей мере – она значительно сложнее. Я полагаю, – заявляет Р. Брукс, – что мобильность, острое (acute) зрение и способность осуществлять связанные с выживанием задачи в динамически меняющейся среде предоставляют необходимый базис для развития истинного (true) интеллекта»<sup>95</sup>.

Таким образом, под «ситуативными» навыками *cum grano salis* подразумеваются некоторые базовые адаптивные способности восприятия, ориентации, а также выбора и осуществления адекватного действия в различных ситуациях и обстановках, переживавшие от первых животных их эволюционным последователям и сохраняющие свое значение (определение которого, как мы видели, весьма проблематично) даже с учетом их разной фенотипической конструкции и сложности среды оперирования.

В качестве парадигмы исследования и воплощения в роботах этих простых форм интеллекта и организации на рубеже 1980–1990-х гг. было предложено множество подходов, объединяемых сейчас под названиями «биологически вдохновленного искусственного интеллекта» (англ. «*bio-inspired artificial intelligence*») «биоробототехники» (состоящей из областей «биологически вдохновленной робототехники» и «биоробототехнического моделирования»)<sup>96</sup>,

---

<sup>95</sup> Brooks R. Op. cit. P. 81.

<sup>96</sup> Beer R. Biologically inspired robotics // Scholarpedia. 2009. Vol. 4. № 4. [Электронный ресурс]. URL: [http://scholarpedia.org/article/Biologically\\_inspired\\_robotics](http://scholarpedia.org/article/Biologically_inspired_robotics) (дата обращения: 7.7.2014).

«искусственной жизни», а также направления исследований «адаптивного поведения» и создания т.н. «аниматов»<sup>97</sup>.

Одной из первых и наиболее известных таких программ<sup>98</sup>, возможно, навеянной в большей степени инженерными соображениями, была предложенная все тем же Р. Бруксом концепция «поведенчески основанной робототехники». Она отличалась от традиционных подходов к конструированию роботов в нескольких существенных отношениях. Во-первых, изначальной целью Р. Брукса и его коллег по лаборатории мобильных устройств Массачусетского технологического института было создание мобильных и поведенчески автономных роботов («моботов»), которые могли бы успешно осуществлять ориентирование и локомоции в реальном (будь то офис, городская улица или неровная грунтовая дорога), а не специально сконструированном для данного устройства инженерами мире (например, популярном в 1970-х годах игрушечном «мире блоков»). Во-вторых, естественно, что в силу этих причин Бруксом предъявлялись<sup>99</sup> особые требования к поведенческим способностям систем – поведение роботов должно было отвечать, например, критериям одновременного преследования нескольких «целей», готовности к малейшим переменам в динамической среде и т.д. Для этого, в-третьих, была предложена особая программная архитектура настройки «моботов», получившая название «архитектуры категоризации» (англ. «subsumption architecture»<sup>100</sup>). (Программирование осуществлялось на языке Лисп.)

<sup>97</sup> Meyer J.-A., Wilson S. Animat // Scholarpedia. 2009. Vol. 4. №. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://scholarpedia.org/article/Animat> (дата обращения: 7.7.2014). Редько В.Г. Указ. соч.

<sup>98</sup> Здесь необходимо сказать, что основоположником современных попыток создания в роботов с биологически подобными чертами и поведением принято считать британского нейрофизиолога, одного из основоположников кибернетики У. Грея Уолтера. В начале 1950-х годов У. Грей Уолтер создал два игрушечных робота-черепашки (названных им Элмером и Элси), демонстрировавших при достаточной простоте своего устройства такое поведение, как обход препятствий или движение от/по направлению к источнику света (фототропизм), что в определенных условиях могло складываться в более сложные поведенческие конструкции – см.: Grey Walter W. An Imitation of Life // Scientific American. 1950. Vol. 182. №. 5. P. 42–45.

<sup>99</sup> Brooks R. Op. cit. P. 86.

<sup>100</sup> Более подробное описание «архитектуры категоризации» и принципов вычисления, применявшихся в рамках доктрины «поведенчески основанной робототехники» – см.: Brooks R. Op. cit. 3–26.

Вкратце смысл нового метода состоял в следующем. Так, многие традиционные распространенные в 1970-х годах подходы в ИИ и робототехнике разбивали структуру обработки информации и решения задач в роботах на иерархически выстроенные функциональные модули (см. рис. 2): на входе физические сенсоры устройства воспринимают информацию, передают ее в символической форме центральной системе, где та, прежде чем дать команды эффекторам и моторной системе, должна сформировать описание трехмерной модели мира, выстроить план действий и осуществления их контроля (т.е., в терминологии Брукса, выстроить последовательную информационную цепь типа «восприятие, моделирование, планирование, выполнение задачи, моторный контроль»). Только после формирования «полной» репрезентации робот мог приступить к действию.

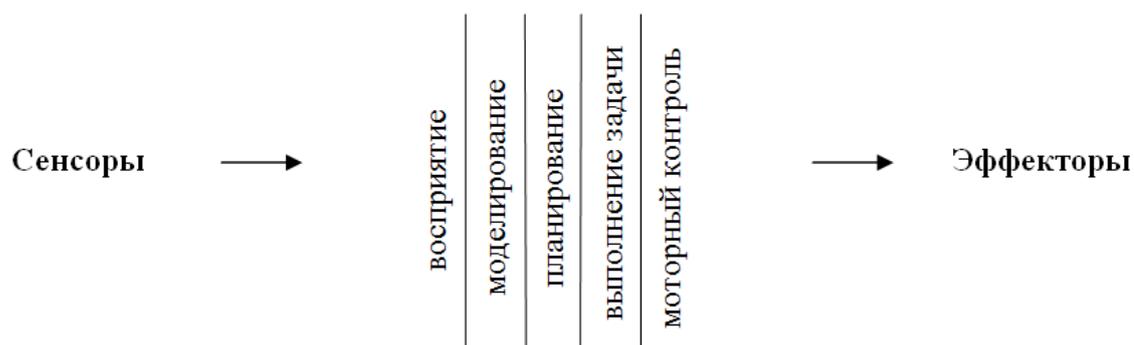


Рис 2. Изображение приводимой Бруксом традиционной схемы разложения системы контроля мобильных роботов на функциональные модули (По: *Brooks R. Op. cit. P. 4*).

Ключевая особенность созданной Бруксом программной архитектуры контроля роботов заключалась в том, что задачи обработки информации здесь разбивались на горизонтальные и относительно независимые иерархически поведенческие слои контроля, где информация проходила от сенсоров до эффекторов и моторных датчиков непосредственно на каждом уровне (см. рис. 3). Этот метод, в отличие от традиционного способа «функционального разложения» (англ. «*decomposition by function*»), получил обозначение «разложения по типам деятельности» (англ. «*decomposition by activity*»).



препятствий на своем пути, его поведением управляли более высокие слои, и он, допустим, мог исследовать территорию. Если же неожиданно что-то появлялось в его «поле зрения», происходило переключение на более базовую программу, обеспечивающую уход от столкновения. Как только робот уходил от препятствия, в дело снова вступали верхние слои и т.д.

Невзирая на такую упрощенную программную архитектуру, обусловленную в том числе компактными физическими размерами устройств, «моботам» Р. Брукса, по его словам, удалось достичь неплохого уровня мобильности и поведенческой автономии. К числу наиболее любопытных из созданных им и его коллегами устройств можно отнести роботов: Аллена (названного в честь Аллена Ньюэлла простого реактивного исследующего офисные помещения робота), Герберта (названного в честь Герберта Саймона, ездившего по комнатам зданий и собиравшего жестяные банки робота), Генгиса (робота, способного перемещаться по неровным поверхностям), Тото (пожалуй, наиболее интересного из всех ранних созданий Брукса робота, способного составлять, хранить и использовать/корректировать динамические репрезентации и карты местности). Последний робот, созданный ученицей Р. Брукса Майей Матарик, интересен в силу известного афоризма основателя направления поведенческой робототехники, что для мобильных роботов «мир является его собственной наилучшей моделью»<sup>102</sup>, что было следствием отказа в рамках «архитектуры категоризации» от центральных контролирующих репрезентаций мира. Тото продемонстрировал, что поведенческие роботы до определенной степени способны обходиться без таковых и в то же время быть достаточно мобильными и поведенчески автономными.

Как следствие, такой подход привел к целому ряду замечательных выводов и наблюдений, идущих в разрез со многими принципами классического искусственного интеллекта. Прежде всего, оказалось, отмечает большинство исследователей, что для продуцирования сложных биологически подобных типов

---

<sup>102</sup> Brooks R. Op. cit. P. 81, 89, 115, 121, 128, 166–167, 176.

поведения вовсе не обязательно нужны сложные системы контроля – такое поведение может обеспечиваться комбинацией простых правил и элементов системы управления<sup>103</sup>. Поэтому никакой единой централизованной управляющей системы здесь не было – контроль и когерентность поведения достигались за счет самоорганизации множества асинхронных модулей, или конечных автоматов, из которых состояли слои поведения. Весьма примечательным стало и то обстоятельство, что поведенческие роботы не нуждались и в сложных репрезентациях и моделях мира – использование такого рода инструментов оказывалось как вычислительно дорогим, так и бесполезным в условиях постоянно меняющихся обстановок внешнего мира.

Поэтому, переходя к выводам, мы можем отметить, что, с одной стороны, каким бы неопределенным «принцип ситуативности» не казался на первый взгляд, он несет в себе вполне конкретное практическое содержание, во многом характеризую методологию целого направления в современном искусственном интеллекте и робототехнике. Следовательно, апелляция к изучению «ситуативных» перцептивно-моторных способностей агентов в рамках робототехнических или эволюционных исследований оснований интеллекта представляется вполне разумной и обоснованной, а само исследование адаптивного поведения – по словам отечественного исследователя В.Г. Редько – актуальным, содержательным и конструктивным направлением, которое может быть «важно как биологически инспирированная научная основа разработок систем искусственного интеллекта»<sup>104</sup>.

С другой стороны, естественно, напрашивается и несколько критических замечаний, поскольку нетрудно заключить, что познание является не только «ситуативным», но и в значительной степени автономным от взаимодействия с текущими ситуациями процессом. Так, например, что касается человеческого познания, то, как резонно отмечает М. Уилсон, едва ли не бóльшая его часть является как раз таки неситуативной: «любая когнитивная деятельность, которая

---

<sup>103</sup> Данный тезис был убедительно обоснован еще в работах У. Грея Уолтера.

<sup>104</sup> Редько В.Г. Указ. соч. С. 212.

происходит «автономно» («off-line»), в отсутствии соответствующих задаче входов и выходов, по определению не является ситуативной»<sup>105</sup>. Таковы некоторые виды мышления, памяти, планирование и, несомненно, язык и речь. Мы можем мыслить/разговаривать о/представлять себе несуществующее, котрфактическое или отдаленное в пространстве и времени. Человек никогда бы не создал математику или искусство, будь его когнитивный аппарат связан только с текущими ситуациями. Чрезмерно «фокусироваться на ситуативном познании как на фундаментальном принципе нашей когнитивной архитектуры, – подчеркивает Уилсон, – означает, таким образом, пренебрегать этими видоспецифичными свойствами человеческого познания»<sup>106</sup>.

Итак, как видно, даже для осуществления «ситуативной» адаптивной активности людям и животным, очевидно, в известной мере требуется вовлечение неситуативных автономных навыков и способностей. По этой же причине описанные выше поведенческие доктрины в робототехнике также были вынуждены смириться с необходимостью использования многих «нереактивных» компонентов в системах управления поведением аниматов. В противном случае, очевидно, возможности этих устройств были бы крайне ограниченными, имея мало общего с реальным адаптивным поведением животных. Строго говоря, даже ранние «моботы» Р. Брукса не были всецело реактивными перцептивно-моторными устройствами – они могли демонстрировать явно выраженное «целенаправленное» поведение (исследование определенной территории, собирание жестяных банок), а более «продвинутые» (робот Тото) составляли и использовали/корректировали карты и модели местности. Не отрицал наличие у «моботов» репрезентаций и моделей и сам Родни Брукс. Современные аниматы, помимо функций взаимодействия с текущими ситуациями, также снабжаются модулями памяти или планирования. «Более того, – утверждают Мейер и Уилсон, – другие адаптивные механизмы, подобно обучению, эволюции или развитию

---

<sup>105</sup> *Wilson M. Op. cit. P. 626.*

<sup>106</sup> *Ibid.*

также в настоящее время инкорпорированы в них»<sup>107</sup>. И познание, конечно же, не может быть сведено исключительно к взаимодействию с текущей средой.

### 1.3. Проблема связи восприятия и действия

Второе часто встречающееся в литературе по «ситуативному и воплощенному познанию» утверждение гласит, что восприятие (а, согласно некоторым авторам, и познание в целом) существует для действий. Как подчеркивает Энди Кларк: «биологический разум является первичным и наиглавнейшим органом для контроля биологического тела. Разумы создают движения, и они должны делать их быстрее – прежде чем хищник схватит вас или же ваша жертва убежит от вас»<sup>108</sup>. И что как ни восприятие составляет для животных (и человека) тот базовый адаптивный навык, который позволяет им ориентироваться в условиях непредсказуемой внешней среды, чтобы осуществлять связанную с выживанием поведенческую активность (добывание пищи, избегание опасностей и т.д.)? Поэтому в данном разделе нас будет интересовать вопрос об отношении восприятия к действию в контексте современных дискуссий и исследований в когнитивной науке.

Как мы видели, с позиций стандартной вычислительной концепции зрения Д. Марра, функция зрительного восприятия заключается в определении на основе изображений, что есть во внешнем мире и где оно находится. Конечная цель зрения у человека по Марру – получение из сетчаточного образа трехмерных описаний форм объектов, необходимых для выполнения задач распознавания. Получающиеся в итоге представления нейтральны в отношении действий и поведения – что именно делать с этими «перцептами», преобразовывать их в

---

<sup>107</sup> Meyer J.-A., Wilson S. *Animat* // Scholarpedia. 2009. Vol. 4. №. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://scholarpedia.org/article/Animat> (дата обращения: 7.7.2014).

<sup>108</sup> Clark A. *Op. cit.* P. 1.

моторные команды или нет, решит в конечном счете субъект восприятия. К концу 1980-х годов такая позиция стала фактически общепринятой в ИИ и исследованиях компьютерного зрения. (Здесь будет уместно вспомнить упомянутые выше традиционные подходы к программированию мобильных роботов, основывавшиеся на идее сложной централизованной обработки информации, опосредовавшей собой и тем самым отводившей на второй план механизмы восприятия и действия.)

Впрочем, за пределами официального мейнстрима в философии и психологии существовала и другая долгая традиция, оспаривавшая подобный деятельностно нейтральный образ перцептивных процессов – у ее истоков стояли такие известные исследователи, как Дж. Дж. Гибсон и М. Мерло-Понти, к ней же примыкают работы многих видных советских психологов (А.Н. Леонтьева<sup>109</sup>, А.В. Запорожца<sup>110</sup>, В.П. Зинченко<sup>111</sup>) и физиологов (Н.А. Бернштейна<sup>112</sup>, Е.Н. Соколова<sup>113</sup>). Так, например, достаточно сказать, что учение о «практогнозии» – своеобразном перцептивно-двигательном единстве опыта познающих субъектов – являлось одним из ключевых элементов феноменологической концепции М. Мерло-Понти<sup>114</sup>. Именно теория Мерло-Понти (испытывавшая, надо отметить, значительное влияние ранних представлений Бергсона<sup>115</sup>) послужила основной для более современной парадигмы т.н. «энактивного восприятия» (англ. «enactive perception»), предложенной Ф. Варелой и его соавторами<sup>116</sup> в рамках альтернативы традиционному вычислительному подходу в когнитивной науке.

<sup>109</sup> Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.

<sup>110</sup> Запорожец А.В. Развитие восприятия и деятельность // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Под редакцией Ю.Б. Гиппенрейтер и М.Б. Михалевской. М.: Издательство Московского университета, 1975. С. 197–204.

<sup>111</sup> Зинченко В.П. Восприятие, движение, действие // Зинченко В.П. Образ и деятельность. М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. С. 313–341.

<sup>112</sup> Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений / Под редакцией В.П. Зинченко. М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997.

<sup>113</sup> Соколов Е.Н. Рефлекторные механизмы действия раздражителей на анализаторы // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Под редакцией Ю.Б. Гиппенрейтер и М.Б. Михалевской. М.: Издательство Московского университета, 1975. С. 35–42.

<sup>114</sup> Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. СПб.: «Ювента» «Наука», 1999.

<sup>115</sup> Бергсон А. Материя и память. Собрание сочинений в четырех томах. Том 1. М.: «Книжный клуб», 1992. С. 160–316.

<sup>116</sup> Varela F., Thompson E., Rosch E. Op. cit. P. 172–179. В настоящее время активным сторонником «энактивистского» подхода к восприятию является американский философ Алва Ноэ – см.: Ноэ А. Указ. соч.

Другой влиятельной классической персоной, внесшей важнейший вклад в развитие поведенческих представлений о восприятии, был Дж. Дж. Гибсон. Среди многих оригинальных идей Гибсона (теории извлечения информации, теории чувств как воспринимающих систем, концепции экологической оптики) т.н. «теория возможностей» (англ. «theory of affordances»<sup>117</sup>) занимает особое место. «Теория возможностей» была следствием проводимого Дж. Гибсоном различия между понятиями «физического мира» и «окружающего мира», выражающего отличие в подходах к описанию среды с позиций физических наук и экологии (в ее приложении к исследованию восприятия).

В отношении окружающего мира Гибсон использовал термины «значимый» и «возможность», чтобы подчеркнуть, что живые организмы воспринимают не просто абстрактные свойства среды или объектов, как они описывается физикой или геометрией (например, «красный», «квадратный», «твердый»). Т.е., конечно же, с физиологической точки зрения их восприятие может быть описано и таким образом. В то же время, если мы стоим на позиции экологического подхода, настаивал Гибсон, мы должны понимать, что животные воспринимают мир, в первую очередь, сквозь призму своих жизненных нужд и интересов сообразно находящимся в нем возможностям (большинство из которых, естественно, весьма специфичны для каждого вида животных) – можно сказать, что мир для них «экологически нагружен» возможностями. Окружающий мир, в отличие, скажем, от мира глазами физиков или геометров, подчеркивал Гибсон, можно рассматривать как источник значимых возможностей для животных, например, возможностей убежища, питания, перемещения или репродукции.

Так, согласно оригинальной гибсоновской терминологии, воздушная среда значимого окружающего мира способна давать многим организмам возможность дышать, воспринимать и передвигаться, горизонтальная плоская обширная и твердая поверхность для сухопутных существ может сулить опору, вертикальная – преграду или возможность вскарабкаться, вещества могут быть употреблены в

---

<sup>117</sup> Affordance – от англ. to afford неологизм, введенный Гибсоном.

пищу или в производство, объекты – стать предметом манипуляций, а другие животные предоставляют возможности бесчисленных и, в случае человека, сложнейших взаимодействий. (В самом общем смысле, как указывал Гибсон, все те, по сути, неограниченные «affordances», которые представляют нам объекты, могут быть классифицированы как несущие пользу или вред.)

Экологическая теория возможностей также «подразумевает, что видеть вещи означает видеть, как между ними можно пройти, что с ними можно сделать, а чего нельзя. Если так, то зрительное восприятие обслуживает поведение, а поведение управляется восприятием»<sup>118</sup>. «Локомоция, – пишет Дж. Гибсон, – направляется зрительным восприятием. Однако не только локомоция зависит от восприятия, но и восприятие зависит от локомоции, поскольку для адекватного знакомства с окружающим миром необходима подвижная точка наблюдения. Таким образом, для того, чтобы двигаться, мы должны уметь воспринимать, и, наоборот, чтобы воспринимать, мы должны двигаться»<sup>119</sup>. Разумеется, люди и животные способны воспринимать мир и себя, не находясь в движении, но даже в этом случае, указывал Гибсон, они не могут не распознавать возможностей того, на что они смотрят.

Каким образом восприятие в экологическом смысле управляет движением и локомоциями? Ключевую роль в этом процессе, согласно Гибсону, играет то, что он именовал «зрительной кинестезией» – осознание при помощи зрительного восприятия наличия или отсутствия движения, его фазы и скорости, направления по отношению к наблюдателю и удаленности от него. Именно зрительная кинестезия задает основную информацию об этих аспектах движения: «Классические разновидности кинестезии, возникающие при ходьбе, езде на велосипеде или на автомобиле, могут очень сильно различаться в каждом из этих случаев, но зрительная кинестезия, – говорит Гибсон, – остается во всех этих случаях одной и той же. Мышечное движение обязательно должно направляться

---

<sup>118</sup> Гибсон Дж. Указ. соч. С. 316.

<sup>119</sup> Там же. С. 317.

зрением. Если вы хотите куда-то пойти или узнать, куда вы идете, вы должны доверять только своим глазам»<sup>120</sup>.

Как уже говорилось, для тех, кто ратует за необходимую связь восприятия и действия, едва ли не общепринятой является апелляция к эволюционным аргументам. Предполагается, что связь перцептивных и моторных систем обладает для организмов существенной адаптивной ценностью. Следующий пассаж из совместной работы философа Патриции Черчленд и нейрофизиологов Вилейанура Рамачандрана и Терренса Сейновски является в этом смысле достаточно характерным: «Для чего существует зрение? Действительно ли необходимо совершенное внутреннее воссоздание трехмерного мира? <...> Зрение, подобно другим сенсорным функциям, имеет свое эволюционное рациональное объяснение (*rationale*) в улучшенном моторном контроле. Хотя, конечно, организмы могут видеть, когда они не находятся в движении или [когда они] парализованы, зрительная система мозга обладает той организацией, вычислительным профилем и архитектурой, которой она обладает, для того чтобы облегчить преуспевание организма в четырех Fs: питании (*feeding*), бегстве (*fleeing*), сражении (*fighting*) и воспроизведении (*reproduction*)»<sup>121</sup>.

В отличие от традиционного вычислительного подхода к зрению (связываемого обычно с работами Дэвида Марра), требующего создания ухищренной трехмерной модели мира из входных двумерных данных, чтобы этот конструкт мог в итоге запустить моторную систему, предлагаемый авторами проект «интерактивного зрения» не ставит поведение в жесткую зависимость от предварительной всесторонней вычислительной обработки. Моторные акты нередко начинаются «на основе предварительного и минимального анализа. Некоторые моторные решения, – пишут Черчленд, Рамачандран и Сейновски, – такие как движения глаз, движения головы или сохранение остального тела в

---

<sup>120</sup> Там же. С. 321.

<sup>121</sup> Churchland P.S., Ramachandran V.S., Sejnowski T.J. Op. cit. P. 25.

покое, часто принимаются на основе минимального анализа с тем, чтобы достичь более совершенной и ухищренной зрительно-моторной репрезентации»<sup>122</sup>.

Утверждается, что в условиях быстроменяющегося окружения, дефицита времени и информации (а также, в общем, специфических интересов животных) для принятий решений мозгу некогда (а если информация в среде доступна надежно, то и незачем) строить «вычислительно дорогие» искусные модели и репрезентации мира, и поведение может запускаться и на основе так называемых «зрительных полумиров»<sup>123</sup> или «частичных репрезентаций»<sup>124</sup>. Вкратце смысл идеи состоит в следующем. Так, известно, что лишь небольшая область сетчатки человеческого глаза, называемая фовеальной, способна давать зрение высокого разрешения. Глаз совершает быстрые саккадические движения (начинающиеся каждые 200 или 300 миллисекунд), направляя центральную ямку исследовать новые и заново посещать старые фрагменты зрительной сцены, из-за чего у нас может возникать ощущение формирования некоторой статичной визуальной картины – неподвижного фотографического образа мира. Богатство, надежность и постоянство зрительной сцены, а также реальная динамика процесса восприятия камуфлируют собой субъективное осознание целостности воспринимаемого образа мира.

Опять же, нельзя не отметить сходство этой идеи с упомянутыми выше принципами «интеллекта без репрезентаций» и «мира как его наилучшей модели». (С этими тезисами связана еще одна интересная возможность, о которой пойдет речь в последующих главах. Дело в том, что, по всей видимости, на поздних стадиях процесса когнитивной эволюции *Homo sapiens sapiens* (и отчасти его ближайшими предшественниками) была открыта невиданная по мощи для других животных когнитивная техника – способность «выгружать», хранить и опосредовать внутренние репрезентации, мысли и модели при помощи внешних технических, иконических и символических средств: орудий, искусства,

---

<sup>122</sup> Ibid. P. 27.

<sup>123</sup> Ibid. P. 25.

<sup>124</sup> Clark A. Op. cit. P. 30, 130.

письменности. Активно используя внешний мир в когнитивных целях, человек научился разгружать свои память и мышление от избыточной информации, оставляя их для самых главных, жизненно важных знаний. В своей наиболее радикальной форме данный тезис пересекается с утверждением, что среда сама может составлять часть когнитивной системы. Импульс дискуссиям вокруг этого положения был сообщен статьей философов Э. Кларка и Д. Чалмерса<sup>125</sup>, и рассмотрению этой проблемы будет посвящена следующая глава).

Наконец, еще одной важнейшей областью, из которой сторонники взаимосвязи восприятия и действия черпают свои аргументы, является, конечно же, нейрофизиология. Здесь прежде всего нужно упомянуть о том, что в 1980–1990-х годах нейрофизиологами было совершено несколько крупных открытий, установивших наличие более тесных взаимосвязей между сенсорными и моторными системами в мозге приматов, чем это предполагалось рядом классических моделей. По словам известного итальянского нейрофизиолога Джакомо Риццолатти и его соавтора, философа Коррадо Синигалья, эти открытия привели «к пересмотру многих ключевых аспектов традиционной точки зрения на работу мозга, в особенности на то, что касается строения моторной системы и ее функциональных связей с другими системами (в частности, с сенсорной, но не только)»<sup>126</sup>.

Долгое время исследования в нейронауке находились под влиянием точки зрения, предполагавшей строгое разделение между корковыми субстратами систем восприятия (связывавшихся обычно со зрительными зонами в затылочной коре, соматосенсорными – в постцентральной извилине, и слуховыми зонами в верхней височной извилине) и действия (ассоциировавшихся с задней частью лобной коры). Для конвергенции и связи сенсорных и моторных зон была постулирована ассоциативная система, расположенная между первыми двумя зонами коры. Считалось, отмечают Риццолатти и Синигалья, что для осуществления действий, необходимо выстраивание четкой организованной

---

<sup>125</sup> Clark A., Chalmers D. The Extended Mind // *Analysis*. 1998. Vol. 58. № 1. P. 7–19.

<sup>126</sup> Риццолатти Дж., Синигалья К. Указ. соч. С. 22.

последовательности обработки и передачи сигналов: сначала сенсорная система обрабатывает перцептивную информацию, передает получившийся образ через ассоциативные зоны в моторную кору, где непосредственно осуществляется выработка и контроль моторных актов<sup>127</sup>.

Но в результате исследований префронтальной моторной коры обезьян, проделанных Дж. Риццолатти, А. Муратой, Х. Сакатой и др.<sup>128</sup>, было открыто несколько интересных свойств нейронов зон F5 и AIP (Anterior Intraparietal area – передняя межтеменная зона), не согласующихся с классическими представлениями. Во-первых, было установлено, что нейроны зоны F5 способны селективно разряжаться «по отношению к определенным моторным актам (хватание, удержание, разрывание и т.д.), а внутри этих актов – к определенным способам их выполнения и времени активации»<sup>129</sup>. Во-вторых, что гораздо важнее, в экспериментах, где обезьянам поочередно требовалось брать предметы на свету (где вовлечены зрение и действие), брать их в темноте (действие без зрения) и просто зрительно фиксировать их без хватания (зрение без действия), было показано, что одна половина нейронов разряжалась только во время хватания, а другая – как во время хватания на свету, так и во время одной зрительной фиксации (аналогичные результаты при помощи фМРТ были получены и на человеке). Т.е. одни и те же нейроны в указанных экспериментах выполняли как зрительные, так и моторные функции, а не только либо зрительные, либо моторные. Более того, нейроны, избирательно разряжавшиеся лишь во время отдельных фаз моторных актов, демонстрировали сходную зрительную селективность. Из этого следовало, что нейроны зон F5 и AIP удивительным образом можно разделить на моторные нейроны, зрительные нейроны и зрительно-моторные нейроны.

По мнению Риццолатти и его соавтора, эти открытия также позволяют выдвинуть гипотезу «о том, что в зоне F5 содержится некий *словарь* (здесь и

---

<sup>127</sup> В частности, отмечают авторы, с этой концепцией согласуются известные модели гомункулуса Уайлдера Пенфилда и симиункулуса Клинтона Вулси.

<sup>128</sup> Описание экспериментов см.: Риццолатти Дж., Синигалья К. Указ. соч. С. 39–45.

<sup>129</sup> Там же. С. 54.

далее курсив авторов – М.С.) моторных актов, отдельные *слова* в котором представлены популяциями нейронов»<sup>130</sup>, кодирующих цель действия (удержание, хватание, разрывание), способ выполнения (например, точечный или грубый захват) и временную развертку (раскрытие или сжатие руки). Поэтому «нельзя говорить, – утверждают авторы, – что *восприятие* (здесь и далее курсив авторов – М.С.) редуцируется к иконической репрезентации объектов, отображению *вещей*, а *действие* – к простому контролю движений, совершенно не связанному с *предметами* как таковыми»<sup>131</sup>. Таким образом, разделение общего нейронного субстрата системами восприятия и действия может служить существенным аргументом в пользу того, что восприятие эволюционировало и существует для действия.

Итак, мы привели основные аргументы сторонников поведенчески ориентированного образа перцептивных процессов. Но насколько, вообще говоря, безукоризненна эта точка зрения? Действительно ли восприятие всецело и необходимо связано с действием? Эволюционировала ли перцептивная система лишь для контроля моторных актов? Что можно противопоставить данной линии аргументации?

И здесь напрашивается сразу несколько критических замечаний. Так, во-первых, что касается аргументов от эволюционного предназначения восприятия. Разумеется, механизмы восприятия внешнего мира (экстероцепции) и самого себя (проприоцепции) играли и играют витальную роль для организмов, способных к локомоциям и перемещению в пространстве. Разумеется, восприятие и моторика теснейшим образом связаны филогенетически – изменение одной способности неизбежно влекло за собой эволюцию другой. И конечно же, коэволюция перцептивно-моторных систем была крайне важна для успешной адаптивной деятельности животных и человека. Никто с этим не спорит. Вопрос, мы утверждаем, заключается в правомерности ограничения функций восприятия лишь исключительно «улучшенным моторным контролем».

---

<sup>130</sup> Там же.

<sup>131</sup> Там же. С. 58.

Как нетрудно заметить, поведенческий образ перцептивных процессов в целом не противоречит информационной точке зрения, согласно которой восприятие, в той или иной мере, представляет собой построение образов, представлений и моделей действительности (или, в более старомодной терминологии, «перцептов»). В конечном счете именно дистальный «информационный контроль среды»<sup>132</sup> при помощи развившихся органов чувств, по-видимому, и помогал организмам выбирать наиболее оптимальную стратегию поведения в зависимости от ситуации – без развитого дистального восприятия улучшенный перцептивный контроль моторных актов не был бы столь мощным приспособительным инструментом. Поскольку, к примеру, чем дальше и лучше организмы могли видеть или слышать, тем более совершенной моделью мира они обладали. А значит, в их распоряжении, как правило, был и более разнообразный поведенческий репертуар и в итоге лучшие шансы на выживание. Следовательно, информационный контроль среды также «имеет исключительное значение для нашего поведения и выживания»<sup>133</sup>. Вообще говоря, филогенез (и онтогенез) систем восприятия и действия есть необычайно сложный и комплексный процесс, и попытка выдернуть из него какую-либо одну сторону (информирование, моторный контроль) и выставить ее на передний план представляется некорректной и малопродуктивной.

Наконец, возвращаясь к вопросу об установленных недавними нейрофизиологическими исследованиями тесных взаимосвязях систем восприятия и действия в мозге приматов, мы должны рассказать также и о других исследованиях, в которых проводятся анатомические и функциональные различия между этими системами.

Так каковы же предполагаемые пути разрешения дилеммы «восприятие для действия» vs. «восприятие для восприятия»? По крайней мере, в отношении познания у человека и приматов среди современных теорий наиболее убедительной представляется модель, предложенная двумя британскими

---

<sup>132</sup> Меркулов И.П. Когнитивные способности. М.: ИФ РАН, 2005.

<sup>133</sup> Там же. С. 70.

нейрофизиологами, Дэвидом Милнером и Мелвином Гудейлом<sup>134</sup>. В духе сторонников поведенчески ориентированного понимания восприятия они утверждают, что «не следует забывать, что зрение появилось в эволюции, в первую очередь, не для обеспечения восприятия мира как такового, но для обеспечения дистального сенсорного контроля над всем многообразием движений, производимых организмами»<sup>135</sup>. В то же время, отмечают они, не подлежит сомнению, что наибольшая «часть нашего поведения в значительной степени независима от сенсорного входа и совершенно точно опосредована некоторой внутренней моделью мира, в которой мы живем. Другими словами, в эволюции сложились системы репрезентации, позволяющие мозгу создавать модель мира, распознавать объекты и события <...> Такие системы не имеют непосредственной связи с конкретными моторными выходами, но вместо этого связаны с когнитивными системами, обслуживающими память, семантику, планирование и коммуникацию»<sup>136</sup>.

Ключевой тезис Милнера и Гудейла состоит в том, что можно без противоречия выделить две основные формы восприятия, различающиеся как функционально, так и анатомически. Система восприятия для опознания позволяет «выбирать подходящие действия в зависимости от особенностей зрительного входа»<sup>137</sup>, а система восприятия для действия обеспечивает мгновенный зрительный контроль над этими действиями. Они же, соответственно, различаются и по своему нейронному субстрату.

В 1982 году нейрофизиологами М. Мишкиным и Л. Унгерлейдером были обнаружены<sup>138</sup> два крупных пути обработки зрительной информации в мозге макака. Оба потока берут начало в первичной зрительной коре (так называемой зоне V1), однако далее разветвляются: один поток, называемый вентральным, проходит в нижневисочную кору (IT – Inferior Temporal cortex), а другой,

<sup>134</sup> Милнер Д., Гудейл М. Указ. соч. См. также: *Milner D., Goodale M. The Visual Brain in Action. Oxford: Oxford University Press, 2006.*

<sup>135</sup> Милнер Д., Гудейл М. Указ. соч. С. 109.

<sup>136</sup> Там же. С. 110.

<sup>137</sup> Там же.

<sup>138</sup> *Ungerleider L.G., Mishkin M. Two Cortical Visual Systems // Analysis of Visual Behavior / D.J. Ingle, M.A. Goodale, R.J.W. Mansfield (Eds.). Cambridge (Mass.): MIT Press, 1982. P. 549–586.*

известный как дорзальный поток, проецируется в заднетеменную кору (PP – Posterior Parietal cortex). В соответствии с гипотезой Мишкина и Унгерлейдера, вентральный поток был наделен функцией идентификации объектов (поэтому его также называют системой «что»), а дорзальный поток – определением их пространственного местоположения (система «где»).

Милнер и Гудейл, перенеяв гипотезу об анатомическом разделении потоков, связали функцию дорзального пути не с локализацией объектов в пространстве, а с контролем и выполнением действий (что позволило обозначить его системой «как»). Ими был детально изучен и описан случай с пациенткой D. F., у которой отмечались значительные нарушения в работе системы вентрального пути. С одной стороны, D. F. практически полностью потеряла способность зрительно оценивать пространственную ориентацию объектов, их размер и форму. С другой стороны, когда ее просили (на близком расстоянии) производить действия с этими объектами (например, брать кубики различного размера, о форме которых она не могла отчитаться), D. F. удивительным образом удавалось правильно подстраивать кисть под их размер и форму и успешно действовать с ними, как если бы она была способна осознанно распознавать их свойства.

Из всего этого, а также из соответствующих экспериментов с пациентами, имевшими нарушение функций дорзального потока, по мнению Милнера и Гудейла, следует, что в мозге человека существует особая система обработки зрительной информации – дорзальный поток, способный с целью непосредственного моторного контроля «относительно изолированно работать с размером, ориентацией и формой объектов»<sup>139</sup>. Эту систему, в отличие от вентрального пути, считают Милнер и Гудейл, невозможно обмануть, например, на основе прошлого опыта, поскольку «она направляет саккадические движения глаз и движения руки туда, где объект действительно находится, а это не всегда соответствует тому, что говорит о его местонахождении зрительная система»<sup>140</sup>.

---

<sup>139</sup> Милнер Д., Гудейл М. Указ. соч. С. 117.

<sup>140</sup> Там же. С. 117–118.

Итак, гипотеза об анатомическом разделении потоков хорошо согласуется с текущими экспериментальными данными, хотя и с ростом новых фактов вполне может быть скорректирована (или даже опровергнута). С другой стороны, проведенное нейрофизиологами функциональное различие между «восприятием для опознания» и «восприятием для мгновенного моторного контроля» имеет другой статус, не будучи столь же подверженным риску прямого экспериментального опровержения. По всей видимости, в обыденной жизни мы действительно полагаемся на два различных типа восприятия, один из которых нам нужен для мгновенного реагирования в зависимости от ситуации (например, чтобы быстро уклониться от летящего на нас предмета), а второй – для более «вдумчивого» распознавания, оценки и т.д. (Естественно, эти два типа восприятия также тесно связаны между собой и часто поддаются различению лишь в аналитической интроспекции.)

Вполне возможно, что первый тип восприятия имеет более древнюю филогенетическую историю и, по замечанию Б.М. Величковского, в большей степени «соответствуют представлениям Гибсона и его последователей о прямом, не опосредованном знаниями и мышлением характере перцептивного отражения, тогда как более созерцательное «восприятие для познания» – с его зависимостью от фокального внимания, памяти и субъективных состояний сознания – лучше интерпретируются в рамках представлений о перцептивном образе как внутреннем когнитивном конструкте»<sup>141</sup>.

Таким образом, благодаря недавним исследованиям в нейрофизиологии и когнитивной науке, мы можем отдать должное обеим важнейшим традициям в изучении восприятия и его отношения действию. В самом деле, как было убедительно показано Милнером, Гудейлом и другими авторами, больше нет насущной необходимости в «жестком» противопоставлении деятельностного и

---

<sup>141</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 240.

созерцательного аспектов восприятия, и еще одна классическая эпистемологическая оппозиция теряет былую остроту<sup>142</sup>.

#### **1.4. Телесная обусловленность познания, предшественники «ситуативного подхода», краткое подведение итогов**

Наконец, еще одно часто приводимое в литературе по «ситуативному» и «воплощенному» познанию утверждение представляет когнитивные процессы как «телесно обусловленные» или «воплощенные». Правда, диапазон вкладываемых в понятие «телесности» или «воплощения» (англ. «embodiment») смыслов разнится даже больше, чем в случае с понятием «ситуативности». С другой стороны, как пишет специалист в области искусственного интеллекта, философ Джон Хогелэнд, «разумеется, человеческий интеллект воплощен (embodied) и укоренен (embedded); никто этого не отрицает. Вопрос состоит в том, насколько значим этот факт для природы интеллекта»<sup>143</sup>. В самом деле, что все это означает для познания и поведения?

Так, прежде всего следует сказать, что необходимость физического воплощения систем искусственного интеллекта с последующим их тестированием в реальном мире была краеугольным камнем для доктрины «поведенчески основанной робототехники» (хотя, конечно, на практике использовались и компьютерные модели). «Существует две причины, – утверждает Родни Брукс, – по которым воплощение интеллектуальных систем является значимым. Во-первых, только воплощенный интеллектуальный агент способен взаимодействовать с реальным миром. Во-вторых, только через физическое

---

<sup>142</sup> Кстати говоря, настоящее различие систем «восприятия для восприятия» и «восприятия для действия» и изучение их нейронных механизмов, как пишет Б.М. Величковский, может быть полезно, например, для анализа психологических причин аварийных случаев на дорогах в условиях плохой видимости и для соответствующей адаптивной технической поддержки водителей – см.: *Величковский Б.М.* Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 245–248.

<sup>143</sup> *Haugeland J.* Op. cit. P. 211.

заземление любая внутренняя символическая или другая система может достичь нижнего предела (bottom out) и придать «значение» обработке внутри системы»<sup>144</sup>. «Без текущего участия и восприятия мира для агента не существует значения. Все является случайными символами»<sup>145</sup>. Поэтому классической гипотезе символических систем Ньюэлла и Саймона<sup>146</sup>, гласящей, напомним, что символы являются необходимым условием для интеллектуального поведения, Бруксом была противопоставлена «гипотеза физического заземления»: «чтобы построить систему, основанную на гипотезе физического заземления, необходимо соединить ее с миром посредством набора сенсоров и эффекторов»<sup>147</sup>.

Более практически значимым эффектом «воплощения» систем искусственного интеллекта в виде роботов может быть, например, то, что эксперименты с реальными биологически подобными агентами «дают возможность подвергать критической проверке наши представления о том, как организовано поведение животных, а также формулировать новые гипотезы, которые можно проверить на животных»<sup>148</sup>. В частности, в обычных экспериментах «не всегда возможно «увидеть» механизм, стоящий за наблюдаемым поведением животного. Аниматы, – пишет В.А. Непомнящих, – уже преподнесли исследователям несколько важных уроков»<sup>149</sup>.

На иное обстоятельство, в соответствии с которым в исследованиях познания и поведения необходимо учитывать вклад физического тела, указали нейрофизиолог Хиллел Чил и робототехник Рэндалл Бир<sup>150</sup>. С их точки зрения, изучение единственно нервной системы не может дать понимание всех причин и особенностей адаптивного поведения организмов. Последнее, согласно авторам, зависит не только от работы нервной системы, но и от ее взаимодействия с остальным телом, а также средой, и тело здесь не просто пассивный исполнитель

---

<sup>144</sup> Brooks R. Op. cit. P. 167.

<sup>145</sup> Ibid. P. 168.

<sup>146</sup> Newell A., Simon H. Op. cit.

<sup>147</sup> Brooks R. Op. cit. P. 115.

<sup>148</sup> Непомнящих В.А. Поведение "аниматов" как модель поведения животных [Электронный ресурс]. URL: <http://keldysh.ru/pages/BioCyber/RT/Nepomn.htm> (Дата обращения: 19.12.2013).

<sup>149</sup> Там же.

<sup>150</sup> Chiel H., Beer R. Op. cit.

команд, вырабатываемых нервной системой. «Тесная связь между нервной системой и периферией создает как ограничения, так и возможности для нервной системы. Нервная система, – пишут авторы, – не способна обрабатывать информацию, которая не может быть передана периферией, как и командовать движениями, которые физически невозможны для той периферии. В то же время, свойства периферии могут упростить сложную нервную обработку и проблемы контроля»<sup>151</sup>.

К примеру, особенности строения тела агентов, указывают Х. Чил и Р. Бир, неизбежно влияют на виды производимых ими движений: животные с гидростатическими скелетами (медузы, актинии, нематоды и т.п.) с легкостью передвигаются в извилистых средах, что может составить проблему для существ с периферией, образованной жесткими элементами скелета и мускулатурой. А нормальное управление нервной системой моторными актами возможно только благодаря продолжительной обратной связи с периферийными структурами тела (посредством проприоцепции) и окружающей средой. Впрочем, значение принципа обратной связи для построения телесных движений было хорошо известно еще классику отечественной физиологии Н.А. Бернштейну.

Итак, на данный момент мы можем выделить, как минимум, три смысла понятия «воплощения», как оно фигурирует в современных исследованиях в когнитивной науке и искусственном интеллекте: первый связан с решением так называемой «проблемы заземления символов» (через связь внутренней символической обработки с миром посредством модулей восприятия и действия), второй говорит о важности воплощения как инструмента проверки гипотез о механизмах поведения адаптивных агентов (животных или роботов), третий, соответственно, приписывает телу активную роль в генерации самого адаптивного поведения (наряду с нервной системой и средой). Отметим тесную связь всех этих смыслов с рассмотренными нами ранее постулатами «ситуативного познания», поскольку понятно, что воплощенные когнитивные

---

<sup>151</sup> Ibid. P. 554.

агенты должны, как правило, уметь адекватно взаимодействовать с текущей средой, и важнейшими механизмами, на которые они могут полагаться в этом, являются восприятие и действие.

Впрочем, в литературе, конечно же, встречается и более философски ориентированные обсуждения аспектов «телесности» и «воплощения» познания и разума. Наиболее известной из концепций такого плана, безусловно, является в значительной степени обусловленная идеями позднего Гуссерля и Мерло-Понти концепция «воплощенного разума» Ф. Варелы, Э. Томпсона и Э. Рош, представленная в их одноименной совместной монографии. Согласно Вареле, Томпсону и Рош, познание есть не что иное, как «воплощенное действие»<sup>152</sup>. Под этим они подразумевали, по их словам, что «во-первых, познание зависит от видов опыта, происходящих от обладания телом с различными сенсорно-моторными способностями, и, во-вторых, что эти индивидуальные сенсорно-моторные способности оказываются сами по себе встроены в более широкий биологический, психологический и культурный контекст»<sup>153</sup>.

Все это легче понять, если принимать во внимание то обстоятельство, что, представляя свой проект, Варела, Томпсон и Рош прежде всего держали в уме тот самый пресловутый классический вычислительный когнитивизм с его акцентом на изучении и моделировании высокоуровневых когнитивных навыков и почти полным забвением проблем взаимодействия когнитивных агентов с реальным миром, игнорированием вклада телесной организации в реальных биологически определенных актах познания. Активно ссылаясь на работы Мерло-Понти, авторы утверждали, что индивидуальное познание должно рассматриваться только в истории его «структурных сопряжений» со средой. Впрочем, разумеется, идея изучения познания и разума в тесной связи с миром фигурирует не только в произведениях М. Мерло-Понти.

Как резонно заметил в своей недавней работе философ Ш. Галлахер, актуальные для современных дискуссий о ситуативном познании идеи можно

---

<sup>152</sup> Varela F., Thompson E., Rosch E. Op. cit. P. 172–179.

<sup>153</sup> Ibid. P. 172–173.

найти у очень многих крупных философов и ученых XX века (он называет имена У. Джеймса, Дж. Г. Мида, Х.-Г. Гадамера, А. Гурвича, Дж. Дж. Гибсона, Л.С. Выготского, Я. фон Иксюля, Ф. Варелы; мы полагаем, список не может быть полным без упоминания основателей кибернетики У. Росса Эшби и У. Грея Уолтера, а также отечественного физиолога Н.А. Бернштейна; при желании его можно было бы продолжить)<sup>154</sup>. В частности, среди тех, чьи идеи Галлахер специально рассматривает (Дьюи, Хайдеггер, Мерло-Понти, Витгенштейн), именно работы американского философа, по нашему мнению, представляют особый интерес в свете современных утверждений о необходимости исследовать познание в тесном сопряжении со средой.

Как указывает Ш. Галлахер, еще в двух небольших ранних эссе<sup>155</sup> (датированных соответственно 1884 и 1896 годами) Дж. Дьюи подчеркивал необходимость неразрывного рассмотрения в рамках «новой психологии» понятий организма и среды (общества), критикуя сугубо индивидуалистические концепции когнитивного опыта. «Влияние биологической науки в общем на психологию было очень велико... Биологии принадлежит понятие организма... В психологии это понятие привело к признанию ментальной жизни как органически единого процесса, развивающегося согласно законам всей жизни... Вместе с признанием единства (solidarity) ментальной жизни, – писал Дьюи, – пришло признание отношения, в котором она находится к другим жизням, организованным в общество. Идея среды есть необходимость для идеи организма, и с концепцией среды приходит невозможность рассмотрения психической жизни как индивидуальной, изолированной сущности (thing), развитой в вакууме»<sup>156</sup>.

Интересно также, что под познанием Дьюи, как указывает Ш. Галлахер, понимал прежде всего практически ориентированную деятельность, направленную на разрешение проблематичных ситуаций путем перевода их в

<sup>154</sup> *Gallagher S. Philosophical Antecedents of Situated Cognition // The Cambridge Handbook of Situated Cognition / Ed. by P. Robbins, M. Aydede. Cambridge: Cambridge University Press. P. 35–51.*

<sup>155</sup> *Dewey J. The New Psychology // [Электронный ресурс]. URL: <http://psychclassics.yorku.ca/Dewey/newpsych.htm> (дата обращения: 05.09.2014). Dewey J. The Reflex Arc Concept in Psychology // [Электронный ресурс]. URL: <http://psychclassics.yorku.ca/Dewey/reflex.htm> (дата обращения: 05.09.2014).*

<sup>156</sup> Цит. по.: *Gallagher. S. Op. cit. P. 36.*

более знакомое, легко представимое русло, в котором и может быть осуществлено успешное действие. Следуя Ч. Пирсу, Дж. Дьюи подчеркивал значимость использования материальных и лингвистических орудий в познании (идея, которая, к слову говоря, впоследствии (правда, независимо от Дьюи) успешно развивалась советскими психологами). Резюмируя, Ш. Галлахер говорит, что концепция Дьюи весьма близка тому, что сегодня именуют «энактивным познанием»<sup>157</sup> (теории неразрывной связи познания с действием), хотя и нужно иметь в виду, что в понимании Дьюи опыт определен не только биологически, но и социально (что, замечает Галлахер, упускается некоторыми современными проponentами «ситуативного познания»).

Подведем промежуточные итоги. В этой главе мы попытались реконструировать и критически проанализировать наиболее общие постулаты и модели «ситуативного подхода» в когнитивной науке. Отталкиваясь от проблем и ограничений классической когнитивной науки и ИИ, сторонники нового направления совершенно оправданно обратили внимание на то, что абстрактная символическая обработка должна получать непосредственное «заземление» в реальном мире, что на реальные акты познания неизбежно влияет телесная организация познающих, также как и физическая (а случае человека, еще и сложным образом организованная социокультурная) среда, и что без надлежащего изучения этих факторов невозможно развитие когнитивной науки.

В то же самое время, конечно, было бы неверно представлять дело так, будто вся познавательная активность непременно сводится к взаимодействию с текущей средой, с наличными, актуальными в данный момент ситуациями реального мира. Подобное понимание познавательных процессов некорректно, и на примере человеческого познания это видно лучше всего. Ключевую проблему для радикальной «ситуативной» интерпретации познания, с нашей точки зрения, представляют именно человеческие язык и речь. Не секрет, что при помощи языка

---

<sup>157</sup> Князева Е.Н. Телесное и энактивное познание: новая исследовательская программа в эпистемологии // Эпистемология: перспективы развития / Отв. ред. В.А. Лекторский; отв. секр. Е.О. Труфанова. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012. С. 315–351. Князева Е.Н. Энактивизм: концептуальный поворот в эпистемологии // Вопросы философии. 2013. № 10. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=835&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=835&Itemid=52) (дата обращения: 19.08.2014).

человек способен «возвышаться» над непосредственными окружающими его ситуациями в мере, недоступной ни для одного другого когда-либо жившего на Земле биологического вида. Язык позволяет нам формировать суждения и мысли о несуществующем, о том, что противоречит фактам, и о том, чего не может быть в принципе. Как указывал в своих классических работах еще Л.С. Выготский, развитие механизмов речи у человека безмерно расширяет его поведенческие возможности, способности предвидения и планирования действий, контроль и управление ими. Впрочем, у нас еще будет возможность остановиться на этом подробнее при обсуждении теории Выготского в заключительном параграфе, а сейчас мы переходим ко второй главе нашего исследования.

## **Глава 2. Перспектива «социально распределенного» и «расширенного» познания**

### **2.1. Точка зрения «расширенного» и «социально распределенного» познания: предыстория, содержание, обоснование**

Итак, в предыдущей главе мы рассмотрели наиболее общие модели, принципы и постулаты «ситуативного подхода» в когнитивной науке. Они относились к вопросам адаптивного взаимодействия познающих субъектов с окружающей средой в свете проблем восприятия, действия и телесной организации познающих субъектов. Как мы видели, уже в этих тезисах подспудно содержалась мысль, что среда, тело и его морфология могут оказывать значимое воздействие на индивидуальные процессы познания в том отношении, что они способны «брать на себя» часть вычислительной обработки (и решения задач), которая в более традиционных вычислительных интерпретациях познания связывалась с работой единственно мозга и нервной системы. (С этим согласуются как идеи об «интеллекте без репрезентаций» и «мире как его наилучшей модели», так и концепция «зрительных полумиров».)

Таким образом, настоящая глава будет посвящена критическому обсуждению развития в недавних исследованиях темы, лишь едва затронутой в предыдущей части. Темы, которая оговаривает возможность перехода познания за границы индивидуальной психики, нервной системы и даже физических тел познающих субъектов. Познание в этих интерпретациях есть нечто большее, чем то, что осуществляется в границах индивидуального разума/мозга – вклад внешнего мира, утверждают сторонники этого направления, таков, что мы можем

говорить скорее о системах, включающих в себя мозг, тело и мир<sup>158</sup>, а также о своего рода коллективных субъектах и системах познания<sup>159</sup>.

Конечно, эти идеи не являются всецело оригинальными. Так, еще в конце 1960-х годов сходные идеи высказывал один из основателей вычислительного подхода, Нобелевский лауреат Герберт Саймон. В своей известной работе «Науки об искусственном»<sup>160</sup> Саймон представил оригинальную метафору, призванную подчеркнуть значимость среды и ее влияния на мышление и познание. Для этого он привлек образ муравья, совершающего путь домой по извилистому рельефу песчаного берега. В силу одной естественной сложности окружающего ландшафта общая траектория перемещений муравья по пляжу не может быть простой, она весьма сложна и замысловата. Однако, вместо того, чтобы приписывать муравью некую сложную внутреннюю программу поведения, как это, на первый взгляд, естественно было бы предположить, Саймон для объяснения сложности траектории его движений использовал весьма контринтуитивную гипотезу, которая гласила: «Муравей, рассмотренный как поведенческая система, весьма прост. Кажущаяся сложность его поведения во времени является в основном отражением сложности внешней среды, в которой он находится»<sup>161</sup>. Подобно простым по конструкции и базовым принципам действия игрушечным черепашкам робототехника У. Грея Уолтера (или «моботам» Р. Брукса), описывавшим замысловатые пируэты в силу известной сложности обыденной среды, муравей в глазах Г. Саймона (а он расширяет эту метафору и для человека) сложностью своего поведения обязан, в первую очередь, сложности его мира.

Впрочем, сходство современных концепций, конечно же, не ограничивается только ранними когнитивистскими метафорами и моделями – утверждения о том, что познание (или, по крайней мере, его результат, т.е. знание) есть нечто большее, чем то, что происходит/находится в границах индивидуального субъекта

---

<sup>158</sup> Clark A. Op. cit. Clark A., Chalmers D. Op. cit.

<sup>159</sup> Hutchins E. Op. cit.

<sup>160</sup> Simon H. The Sciences of Artificial. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 1996.

<sup>161</sup> Ibid. P. 52.

(в его разуме/мозге/теле), имеют долгую и богатую философскую историю. «Всем известно, что Платон был первооткрывателем третьего мира»<sup>162</sup>, – говорит К. Поппер, рассматривая предшественников своей концепции третьего мира. «Гегель, – добавляет он, – был своего рода платоником (или скорее неоплатоником), а также, как и Платон, своего рода гераклитианцем»<sup>163</sup>. Поппер же не был ни платоником, ни гегельянцем, однако, как известно, сам внес существенный вклад в разработку идей философского объективизма, в первую очередь, в связи с такими своими работами, как «Эпистемология без субъекта знания» и «О теории объективного разума»<sup>164</sup>. Кратко рассмотрим основные и актуальные для нас моменты этой и так хорошо знакомой российскому исследователю теории.

Ключевой тезис концепции К. Поппера гласит, что «Если использовать слова «мир» или «универсум» не в строгом смысле, то мы можем различать следующие три мира»<sup>165</sup>, а именно (1) мир физических явлений, состояний, процессов и объектов (т.н. «мир 1»), (2) мир индивидуального субъективного мышления, сознания и психики, («мир 2») и, в чем заключается наиболее важный пункт программы Поппера, (3) так называемый «третий мир», или «мир *объективного содержания мышления* (курсив автора – М.С.), прежде всего содержания научных идей, поэтических мыслей и произведений искусства»<sup>166</sup>. Поппер отмечает, что его «третий мир по своему смыслу ближе всего находится к универсуму объективного содержания мысли Фреге»<sup>167</sup>.

Свои конструкции К. Поппер противопоставляет тем, кого он называет «философами мнения» (к коим он относит Декарта, Локка, Беркли, Юма, Канта и Рассела), особенно подчеркивая, что эпистемологию он понимает прежде всего как теорию научного знания и что чтобы быть подлинно теорией научного знания эпистемология должна концентрировать свое внимание на исследовании

<sup>162</sup> Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: Эдиториал УРСС, 2002. С. 123.

<sup>163</sup> Там же. С. 126.

<sup>164</sup> Поппер К.Р. Указ. соч. С. 108–186.

<sup>165</sup> Там же. С. 108.

<sup>166</sup> Там же.

<sup>167</sup> Там же. С. 109.

«третьего мира объективного знания, являющегося *в значительной степени автономным* (курсив автора – М.С.)»<sup>168</sup>. К содержанию же своего предполагаемого третьего мира (его преимущественным обитателям) Поппер относит: «теоретические системы», «проблемные ситуации», «критические рассуждения», «состояние дискуссий», содержание журналов, книг и библиотек.

Книги – излюбленный пример Поппера. Он настаивает, что книги, как главный носитель объективного знания<sup>169</sup>, могут быть созданы вовсе и не людьми (а, допустим, сгенерированы программой ЭВМ). Книги, согласно К. Попперу, не нуждаются и в том, чтобы быть прочитанными. Но книги содержат «...объективное знание, истинное или ложное, полезное или бесполезное, а прочитает ли ее кто-либо когда-нибудь и действительно поймет ее содержание – это почти случайность»<sup>170</sup>. Таким образом, «...чтобы принадлежать третьему миру объективного знания, – пишет К. Поппер, – книга должна (в принципе, в возможности) обладать способностью быть постигнутой (дешифрованной, понятой или «познанной») кем-то»<sup>171</sup>, вне зависимости от того, будет эта возможность когда-либо актуализирована или нет.

То, что содержащийся в книгах мир объективного знания способен существовать автономно от мира субъективного мышления, К. Поппер пытается доказать при помощи следующего мысленного эксперимента. Если даже представить, говорит он, что человечество исчезнет, некоторые книги или библиотеки могут быть найдены представителями других цивилизаций. И, несмотря на отсутствие создателей этих книг, они все равно могут быть дешифрованы этими нашими «цивилизационными потомками». Следовательно, лишь диспозициональный характер некоторой вещи быть понятой и интерпретированной, заключает Поппер, делает ее непосредственно книгой<sup>172</sup>.

---

<sup>168</sup> Там же. С. 113.

<sup>169</sup> Здесь важно подчеркнуть проводимое Поппером различие между «знанием в субъективном смысле» и «знанием в объективном смысле». К первому относится то, что выражается предложениями типа «S знает, что P», «S верит, что P» (например, что «он знал, что вода состоит из водорода и кислорода»). Второе же больше походит на определения (например, «известно, что вода состоит из водорода и кислорода», «вода – это ...»).

<sup>170</sup> Поппер К.Р. Указ. соч. С. 117.

<sup>171</sup> Там же.

<sup>172</sup> Там же.

Однако здесь хочется возразить именитому философу, что, хотя принципиальная возможность дешифрования не уничтожается, в действительности лишь книги, содержащие иконические знаки (картинки, образы), могут быть поняты (и то не все) пришельцами и представителями других цивилизаций – все, что содержит только знаки-символы (т.е. как раз-таки большая часть объективного знания), в силу их конвенциональной природы, вне связи с создавшей и эксплуатирующей их системой смыслов из «мира 2» будет утеряно<sup>173</sup>. Короче говоря, общеизвестно, что степень автономии третьего мира в устах Поппера была несколько преувеличена.

Поппер утверждает, что его рассуждения о третьем мире книг могут быть в принципе применены и к другим «продуктам *человеческой* (курсив автора – М.С.) деятельности, таким, как дома, орудия труда или произведения искусства»<sup>174</sup>. В этом отношении Поппер сближает свой третий мир с миром человеческой культуры, полагая, что изучение продуктов деятельности может быть более важным даже для понимания самого производства и его особенностей (конечно, в первую очередь, он имел в виду эвристику и методологию научного познания).

И здесь будет уместно вспомнить, что примерно в то же время с близким антипсихологистским пониманием культуры и познания выступал видный советский философ Э.В. Ильенков, автор оригинальной концепции «идеального». Ильенков настаивал, вопреки сложившемуся словоупотреблению, что если связывать идеальное лишь с деятельностью индивидуальной психики и мозга, мыслить его в русле стандартной психофизической проблемы, то вопрос об отношении идеального к материальному, как они понимались в истории философии, не может быть даже правильно поставлен. «Идеальное, – гласит определение из одноименной статьи в «Философской энциклопедии» 1962 года, –

---

<sup>173</sup> Таково, в частности, одно из следствий уже упомянутой нами «проблемы заземления символов» – см.: *Harnad S.* Op. cit.

<sup>174</sup> *Поппер К.Р.* Указ. соч. С. 115.

есть не индивидуально-психологический, тем более не физиологический факт, а факт общественно-исторический, продукт и форма духовного производства»<sup>175</sup>.

Так, конечно же, будучи убежденным марксистом, Ильенков едва ли мог утверждать, что идеальное (по характеру «своего наличного бытия») может быть чем-либо иным, кроме (разновидности) материального. Идеальное, соглашался он, находит свое выражение и в структурах человеческого мозга, и в языке. В то же время сами по себе ни мозг, ни психика, ни язык не являются идеальным, и отождествление идеального с этими структурами, утверждал философ, есть не что иное, как грубая натуралистическая ошибка.

Почему? Да потому что категория идеального, обосновывал он свою точку зрения, в том в виде, в котором она вошла в обиход философии благодаря учению Платона, основывалась на факте «независимости *совокупной культуры человечества и форм ее организации* (курсив наш – М.С.) от отдельного человека»<sup>176</sup>, от подробностей его индивидуальной психофизиологической организации. «Тайна рождения спиритуалистического взгляда на идеальное, – пишет Э. Ильенков, – ясно просвечивает в учении Платона. Человеческая жизнедеятельность, констатирует Платон, управляется непосредственно не законами природы, а законами государства.... Под государством Платон понимал отнюдь не только правовую или политическую структуру, но *всю систему общих форм культуры* (курсив наш – М.С.), непосредственно определяющих поведение отдельного лица, его волю и сознание, включая грамматические нормы языка, правила ремесла и искусства, религиозные ритуалы и т.д.»<sup>177</sup>.

Однако то, что у Платона или у Гегеля выступало как самостоятельная сверхчувственная гипостазированная реальность (т.е. как идеи или абсолютный дух), Марксом, отмечает Ильенков, было поставлено «с головы на ноги» и представлено в виде факта «реального самоотчуждения человека» в культуре, деятельности, орудиях и продуктах труда. «Идеальность, по Марксу, – говорит он,

---

<sup>175</sup> Ильенков Э.В. Идеальное // Философская энциклопедия. Гл. ред. В.Ф. Константинов. Т. 2, М.: «Советская Энциклопедия», 1962. С. 219.

<sup>176</sup> Там же.

<sup>177</sup> Там же. С. 220.

– и есть не что иное, как представленная в вещи форма общественно-человеческой деятельности. Или, наоборот, форма человеческой деятельности, представленная как вещь, как предмет»<sup>178</sup>.

Так, не являясь от природы идеальным, какой-либо объект может стать таковым (согласно ильенковской интерпретации Маркса) лишь в процессе его включения в исторически сложившиеся формы человеческой деятельности. Поэтому «идеальность», постулирует Э. Ильенков, есть «...своеобразное и строго фиксируемое отношение между двумя (по крайней мере) материальными объектами (вещами, процессами, событиями, состояниями), внутри которого один материальный объект, оставаясь самим собой, выступает в роли представителя другого объекта, а точнее – всеобщей природы этого объекта...»<sup>179</sup>, необходимо отражающей в себе формы деятельности, созданные предшествующим развитием общества<sup>180</sup>. Идеальность, таким образом, хотя и существует при помощи мозга (общественного человека), по своей сути не может быть собственно ни психикой, ни мозгом, но есть «не что иное, как аспект культуры, ее измерение, определенность, свойство»<sup>181</sup>.

Правда, нужно отметить, что представляемая Ильенковым степень автономии системы идеальных символических отношений культуры от мозга, психики и человеческой биологии была все-таки преувеличена. На наш взгляд, с научной точки зрения, было бы гораздо интереснее и продуктивнее пытаться проследить, как такая символическая система могла возникнуть и изменяться в тесной кооперации с уникальным человеческим мозгом и телесностью. На схожие с этим и другие затруднения концепции Ильенкова указывали и его оппоненты,

<sup>178</sup> Ильенков Э.В. Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 7. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=545&Itemid=55](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=545&Itemid=55) (дата обращения: 06.06.2014).

<sup>179</sup> Ильенков Э.В. Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 6. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=544&Itemid=55](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=544&Itemid=55) (дата обращения: 06.06.2014).

<sup>180</sup> Например, золото, указывал Ильенков (следуя примеру из работы Маркса), от природы не являясь универсальным средством обмена, лишь как объект человеческого труда становится идеальным и начинает представлять (символизировать) в форме денег исторически сложившиеся системы товарно-денежных отношений. В отношении символизации, согласно Ильенкову, и заключается идеальная функция золота как денег.

<sup>181</sup> Ильенков Э.В. Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 7. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=545&Itemid=55](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=545&Itemid=55) (дата обращения: 06.06.2014). Само собой, идеальность, понимаемая таким образом, может существовать только в универсуме культурного человека – Ильенков, здравомысленно не отрицая наличия психики и сознания у нецивилизованных (только биологически развитых) людей и высших животных, прямо говорит, что идеального плана бытия у них тем не менее нет.

выступившие с резким неприятием объективистской трактовки идеального<sup>182</sup>. Но нас сейчас не интересует полемика о природе идеального, это не наш вопрос. Для наших целей достаточно было отметить подчеркиваемое Э. Ильенковым значение культуры для формирования собственно человека (и его специфически человеческих психики и разума). Без сомнения, Э. Ильенков, наряду с Поппером, стал одним из наиболее ярких выразителей антииндивидуалистической, объективистской линии в современной эпистемологии.

Впрочем, еще задолго и до Поппера, и до Ильенкова вопрос о возможности надывидуальной точки зрения в исследованиях познания ставился и по-особому прорабатывался в психологии. Часто забывают, что Вильгельм Вундт был основоположником не только экспериментального метода и научной психологии как таковой, но и автором фундаментального десяти томного труда «Психология народов» – «Völkerpsychologie». В этом объемистом труде была представлена вторая часть психологического проекта Вундта, связанная с изучением тех областей (Вундт считал, что ими являются язык, мифы и обычаи), содержание которых превосходит объем индивидуального сознания (как предмета индивидуальной, или «физиологической» психологии).

Вундт не был первопроходцем в этой области – в своих построениях он отталкивался от программы психологии народов, выдвинутой ранее немецкими лингвистами XIX века Х. Штейнталем и М. Лацарусом. Но если Штейнталь и Лацарус полагали, что объектом этой дисциплины может быть деятельность «национального духа» (Volkgeist) в максимально широком смысле, включая исследование мифов, религии, нравов, науки, искусства, культуры и истории народов, то В. Вундт, обоснованно указывая на несоразмерность таких претензий, считал, что проблемное поле психологии народов заслуживает более строгого отграничения от других родственных ей гуманитарных дисциплин – антропологии, этнографии, лингвистики, истории и т.д.

---

<sup>182</sup> См., например: *Дубровский Д.И.* Мозг и психика // Вопросы философии. 1968. № 8. С. 125–135. *Дубровский Д.И.* Проблема идеального. Субъективная реальность. М.: Канон +, 2002. С. 40–54.

Соответственно, утверждал Вундт, если обратить внимание на общезначимый характер психологических переживаний индивидов, соответствующих основным областям культуры, то «остаются, в конце концов, *три* (здесь и далее курсив автора – М.С.) большие области, требующие, по-видимому, специального психологического исследования, – три области, которые – ввиду того, что их содержание превышает объем индивидуального сознания – в то же время обнимают три основные проблемы психологии народов: *язык, мифы и обычаи*»<sup>183</sup>. А поскольку, например, язык, указывал он, не был создан каким-либо конкретным человеком, то и нет необходимости исследовать его экспериментальными средствами, и именно на этой основе становится возможна надындивидуальная психология народов как таковая. Но надо ли говорить о том, какое из двух заложенных Вундтом направлений оказалась гораздо более востребованным в подавляющем большинстве последовавших традиций и исследований?

Не замедлило, разумеется, тотальное доминирование индивидуализма сказаться и на современной когнитивной науке – как с момента так называемой «когнитивной революции» в 1950-х гг., так и со времени институционализации собственно когнитивной науки в 1970-х гг. большая часть исследователей смотрела на познание именно сквозь призму индивидуальных когнитивных процессов. Тем не менее в последние два десятилетия в когнитивной науке было сформулировано несколько концепций, радикальным образом оспаривающих эту общепризнанную точку зрения. Первая из них связана с исследованиями так называемых коллективных агентов и систем познания. В своем наиболее развитом виде эта перспектива была представлена в незаурядной фундаментальной монографии<sup>184</sup> американского антрополога-когнитивиста, этнографа Эдвина Хатчинса, попытавшегося на примере координированной работы экипажа современного военного корабля обосновать и развить предположение о том, что познание может быть распределено по сети «культурно сконструированных

---

<sup>183</sup> Вундт В. Проблемы психологии народов. М.: Академический Проект, 2011. С. 31.

<sup>184</sup> Hutchins E. Op. cit.

технических и социальных систем. Эти системы, – утверждает Э. Хатчинс, – являются и когнитивными системами в собственном смысле слова»<sup>185</sup>. Рассмотрим аргументацию Э. Хатчинса подробнее.

Прежде всего следует сказать, что Хатчинс противопоставляет свой проект более традиционным видам исследования, доминировавшим в когнитивной антропологии, начиная со времен так называемой когнитивной революции 1950–1960-х гг. Эти подходы, сетует он, в силу связанных с когнитивной революцией и расцветом новых когнитивных дисциплин обстоятельств акцентировали свое внимание преимущественно на изучении внутренних «структур знания», отдавая приоритет лабораторным методам когнитивной психологии, нежели живому этнографическому изучению социальных, практических и культурных факторов, благодаря которым такое «внутреннее знание» в основном и может быть сформировано и обретено. Наиглавнейшим вопросом для таких исследований стало: «что личность вынуждена знать?»<sup>186</sup>.

Между тем, как прекрасно известно еще со времен В. Вундта, в науках о человеке подчас бывает особенно «трудно обобщить результаты лабораторных исследований для ситуаций в реальном мире»<sup>187</sup>. Чтобы восполнить эти пробелы Э. Хатчинс, подобно, например, Дж. Дж. Гибсону, также указывавшему в свое время на ограниченности «лабораторной стратегии», предлагает изучать человеческое «познание в естественных условиях» (англ. «*cognition in the wild*»). Эта фраза обозначает познание в его «естественно происходящей культурно конституированной человеческой деятельности... В действительности, – пишет Хатчинс, – я держал в уме различие между лабораторией, где познание изучается взаперти (*in captivity*), и повседневным миром, где человеческое познание адаптируется к его естественному окружению»<sup>188</sup>. «Моя цель, – заявляет он, – дать более подходящие (*better*) ответы на вопросы, подобные следующим: для чего люди используют свои когнитивные способности? С какими задачами они

---

<sup>185</sup> Ibid. P. 287.

<sup>186</sup> Ibid. P. xii.

<sup>187</sup> Ibid. P. xiii.

<sup>188</sup> Ibid. P. xiii–xiv.

сталкиваются в повседневном мире? Где стоит искать объяснение человеческим когнитивным достижениям (accomplishments)?»<sup>189</sup>

Таким образом, отдавая должное тому факту, что человеческое познание является в фундаментальном смысле социальным и культурным феноменом, Э. Хатчинс в своем исследовании сдвигает единицу когнитивного анализа за пределы отдельных индивидов и рассматривает «навигационную команду как когнитивную и вычислительную систему»<sup>190</sup>. И здесь, конечно, напрашивается несколько закономерных вопросов: каким же образом познание вообще может быть социально распределено? Как можно изучать такие системы? Каковы концептуальные средства для их анализа?

Удивительным образом Э. Хатчинс полагает, что для анализа таких систем вовсе не обязательно менять теоретическую вычислительную перспективу, традиционно использовавшуюся в когнитивной науке с момента ее основания: «Взяв, – пишет Э. Хатчинс, – морскую (ship) навигацию, как она осуществляется командой корабля на капитанском мостике (bridge), за единицу когнитивного анализа, я попытаюсь приложить принципиальную метафору когнитивной науки – познание как вычисление – к операциям этой системы. При этом я не делаю специальных оговорок (commitments) о природе вычислений, происходящих внутри индивидов, за исключением того, что то, что происходит там, является частью большей вычислительной системы. Но я действительно убежден, что вычисление, наблюдаемое в активности большей системы, может быть описано таким же образом, каким познание традиционно описывалось, т.е. как вычисление, реализованное через создание, изменение и распространение репрезентационных состояний. Чтобы понять практику навигации как вычислительную или информационную активность, – добавляет он, – нам нужно рассмотреть то, что может конституировать понимание систем обработки

---

<sup>189</sup> Ibid. P. xiv.

<sup>190</sup> Ibid.

информации»<sup>191</sup>. И каков же этот «теоретический ключ» к пониманию деятельности информационных систем?

Таковым, по Хатчинсу, как вовсе не трудно догадаться, является уже хорошо нам знакомый и подробно разбиравшийся выше подход к пониманию сложных систем обработки информации Дэвида Марра. «Марр, – говорит Э. Хатчинс, – задумывал свою концепцию (framework) в приложении к процессам, которые происходят внутри индивидов, но не существует причины, в принципе, ограничивать ее столь узким понятием познания»<sup>192</sup>.

И действительно, как показывает Э. Хатчинс, применение схемы Марра позволяет провести теоретически уместное и эвристически полезное различие между навигацией как вычислительной задачей, исторически сложившимися культурными традициями (в данном конкретном случае ими являются западная и микронезийская традиции) осуществления навигационной практики как системами концептуальной репрезентации и алгоритмов для выполнения задачи, а также реализацией навигации как вычисления и как репрезентации и алгоритмов в реальном навигационном процессе во время мореплавания – т.е. тем, что в большинстве случаев и обозначается термином «навигация».

Попытаемся сделать сказанное яснее. Так, прежде всего, отмечает Хатчинс, навигация в смысле вычислительной задачи определяет «природу навигационных проблем»<sup>193</sup>, а также задает ограничения на выполнение навигационной деятельности. Например, для ответа на центральный для всего навигационного процесса вопрос о местонахождении корабля<sup>194</sup> необходимо знание и сочетание нескольких вычислительных условий, определяющих направление известных ориентиров по отношению к кораблю (линия положения), расстояние от корабля до этих ориентиров (дуга положения), а также пройденную кораблем дистанцию, скорость корабля, время и другие параметры.

---

<sup>191</sup> Ibid. P. 49.

<sup>192</sup> Ibid. P. 50.

<sup>193</sup> Ibid.

<sup>194</sup> Ibid. P. 12.

Как таковые, эти условия являются кросс-культурными и свободными от конкретных деталей воплощения в известных исторически сложившихся традициях навигационной деятельности, которые, соответственно, по Хатчинсу, оказываются системами репрезентации и алгоритмов для выполнения навигации как вычислительной задачи. К этому уровню относится конкретное концептуальное оформление таких кросс-культурных навигационных понятий, как положение, направление, расстояние, скорость, время и т.д. Например, в западной культурной традиции положение представляется при помощи известной географической системы координат (основанной на принципе углового измерения), где каждое значимое место обладает своей уникальной широтой и долготой, расстояние чаще всего определяется при помощи понятия морской мили (равной одной минуте дуги в той же угловой 360-градусной системе измерения, спроецированной на поверхность Земли), скорость обычно измеряется в узлах (равных морской миле в час), а все вычисления положения производятся в сложно сконструированном вычислительном устройстве – навигационной карте.

Важно, что единицы в западной культурной традиции репрезентации навигационного знания «являются универсальными в [том] смысле, что их интерпретации не изменяются с изменением положения или условий их использования. Направления, положения, расстояния и скорость все могут быть представлены как числа <...> Все главные вычисления в этой системе основаны на процедурах измерения (которое является аналого-цифровой конвертацией), с последующей цифровой манипуляцией, с последующей цифро-аналоговой конвертацией в выведении результатов на карте»<sup>195</sup>.

Совершенно не так обстоит дело с традиционной исторически сложившейся практикой навигации, осуществлявшейся в течении более чем тысячи лет народами тихоокеанских атоллов «в обширных зонах Полинезии, Микронезии, и, возможно, частях Меланезии»<sup>196</sup> (в настоящее время она сохранилась только в Микронезии). При некоторых общих культурных корнях с западной навигацией

---

<sup>195</sup> Ibid. P. 65.

<sup>196</sup> Ibid. P. 66.

для микронезийской традиции совсем не свойственен западный универсализм в измерении, там нет никаких цифровых вычислений, а долговременные плавания микронезийцы способны совершать без помощи каких-либо механических, электрических или магнитных приборов. Микронезийская навигационная традиция обладает своими собственными культурными наработками и, вообще говоря, совершенно уникальным способом представления действительности, позволяющим местным мореплавателям успешно обходиться и без многих характерных для западной культуры методов и средств. Мы еще будем иметь возможность остановиться на этой удивительно интересной теме в ходе дискуссии о роли культурной среды и артефактов в человеческом познании, однако сейчас для нас наиболее важным является предлагаемый Хатчинсом анализ конкретного воплощения описанной выше западной системы репрезентации и алгоритмов в современной западной практике навигации, т.е. анализ функционирования предполагаемых систем «социально распределенного познания» (англ. «socially distributed cognition»).

Материал для этого анализа был собран Э. Хатчинсом в ходе специального этнографического исследования на борту современного американского военного корабля (десантного вертолетоносца средних размеров), являющего собой, наряду с другими военными структурами и институциями, интересный для антропологического исследования пример одного из наиболее иерархично выстроенных и организованных человеческих сообществ.

Как же организована работа экипажа такого корабля? И каким, согласно Э. Хатчинсу, образом собственно познание может быть распределено в активности подобного рода коллективной системы? Базовой вычислительной процедурой, вокруг которой строится активность части команды, ответственной за навигацию и прокладывание курса, является так называемый «цикл фиксирования» (англ. «fix cycle»). В нем «репрезентации пространственного отношения корабля к известным ориентирам создаются, изменяются и сочетаются таким образом, что решение проблемы определения местоположения становится явным. <...> Цикл фиксирования выполняется посредством *распространения репрезентационного*

*состояния* (здесь и далее курсив автора – М.С.) по ряду *репрезентационных сред*. Репрезентации положения корабля принимают различные формы, когда совершают свой путь от телескопов на алидадах к карте. Я буду говорить, – утверждает Хатчинс, – о конфигурации элементов среды, которая может быть интерпретирована как репрезентация чего-либо, как о *репрезентационном состоянии* среды. Репрезентационные состояния распространяются из одной среды в другую при помощи приведения состояний сред в *координацию* друг с другом»<sup>197</sup>.

Коротко говоря, суть развиваемого Э. Хатчинсом подхода такова: общая навигационная деятельность команды корабля рассматривается в терминах хранения, передачи и обработки информации. Так, например, информация о текущем положении корабля будет, согласно адаптированной Хатчинсом для своих целей традиционной когнитивистской терминологии, репрезентационным состоянием, а ее прохождение по множеству инструментов, сред и участников навигационного процесса – распространением репрезентационных состояний. Подобно тому, как в индивидуальном познании информация физически распространяется с электрохимическими импульсами по нервным волокнам в мозге, в координированной деятельности экипажа информация распространяется от телескопов, эхолотов, радаров и других устройств и передается по цепочке (включающей, конечно, самих индивидов и то, что происходит у них в голове) в центр управления, где она сверяется, суммируется и выводится в виде аналоговой репрезентации положения корабля на карте в данный момент времени, что означает завершение текущего «цикла фиксирования» и начало нового.

Таким образом, Э. Хатчинс полагает, что в процессе осуществления навигационного вычисления экипаж корабля можно рассматривать как единую коллективную когнитивную систему, в которой накладываются друг на друга и тесным образом взаимодействуют внутренние и внешние отдельным индивидам факторы и структуры: внутренние когнитивные способности отдельных членов

---

<sup>197</sup> Ibid. P. 117.

команды, внешние социальные связи между этими индивидами, внешние специализированные культурные артефакты и сложно организованная культурная среда. Поэтому важнейшей для концепции «социально распределенного познания» является та мысль, что индивидуальную человеческую когнитивную активность нужно рассматривать только «как интегральную часть той большей системы, которая может принести нам отличный смысл природы индивидуального познания»<sup>198</sup>. Рассмотренные в целом, подобные системы обладают свойствами, отличными от свойств составляющих их отдельных индивидов и несводимыми к этим свойствам<sup>199</sup>.

К числу наиболее характерных свойств распределенных систем как целого Э. Хатчинс относит: в первую очередь, высокую степень параллельной организации активности, что дает им возможность обработать за данный промежуток времени объемы информации, намного превышающие те, что мог бы обработать любой из индивидов, их составляющих. Другой интересной особенностью таких систем является возможность построения и поддержания сложных типов деятельности без какого-либо централизованного контроля, плана или надзора со стороны. Каждому индивиду в системе достаточно следовать простым расписанным в специальных инструкциях правилам типа «делай X, когда Y»<sup>200</sup> и пронумерованным спискам таких правил. В этом отношении они действуют подобно так называемым системам «роевого интеллекта» («swarm intelligence»)<sup>201</sup>: сообществам муравьев, термитов или ос, стаям птиц, группам роботов, осуществляющим сложную коллективную «деятельность» (например, строящим термитники или формирующим перелетные стаи), слагающуюся из таких же простых действий отдельных особей, координирующихся друг с другом и со средой без какого-либо централизованного контроля или плана действий.

---

<sup>198</sup> Ibid. P. 287.

<sup>199</sup> В этой связи, конечно, несколько странно выглядит утверждение Хатчинса, что коллективные и индивидуальные информационные системы могут быть описаны в рамках единой теоретической перспективы, однако более подробно на этом замечании мы остановимся ниже.

<sup>200</sup> Ibid. P. 199.

<sup>201</sup> *Dorigo M., Birattari M. Swarm intelligence // Scholarpedia. 2007. Vol. 2. № 9. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.scholarpedia.org/article/Swarm\\_intelligence](http://www.scholarpedia.org/article/Swarm_intelligence) (дата обращения: 14.06.2014).*

Иначе говоря, такие системы в значительной степени способны к самоорганизации и саморегуляции<sup>202</sup>.

Далее, очевидно, децентрализация активности и наличие социального разделения знания, частично перекрещивающиеся компетенции и навыки дают возможность поддерживать нормальную работу системы в случае, если один или несколько членов экипажа оказываются не способны должным образом выполнять свои обязанности. Благодаря этому система застрахована от незначительных повреждений и может гибко перестраиваться в ответ на возникшую проблему<sup>203</sup>. Впрочем, излишняя степень децентрализации может быть и минусом, например, в ситуациях, когда нужно принимать оперативные решения. В подтверждение этого тезиса Хатчинсом при помощи коннекционистских сетей было реализовано несколько моделей, имитировавших работу экипажа корабля в ситуациях принятия решений. Как и ожидалось, модели показали, что чем выше степень децентрализации, тем труднее системе прийти к выработке единого согласованного «мнения» (что разрешалось посредством прекращения неиерархичного широкополосного сообщения между узлами сети), и наоборот, чем иерархичнее структура сети, тем однообразнее реализуемая обработка информации, но и, соответственно, проще «выбор»<sup>204</sup>.

Наконец, необходимость самовоспроизведения и восполнения кадров позволяет системе действовать как своего рода обучающим «лесам» (англ. «scaffolding»), где функционирующие культурные и социальные структуры помогают новичкам встроиться в систему и обрести нужный опыт и знания. Хатчинс пишет про обучение новичков во время несения вахты в открытом море: «Пока он [новичок – М.С.] проходит обучение, его деятельность пристально отслеживается более опытным носителем вахты, который всегда находится рядом и может помочь или взять работу на себя, если новичок не справляется с обязанностями в соответствии с требованиями морской навигации. Однако даже

---

<sup>202</sup> В терминологии Хатчинса, такие системы отличает «секвенциальная неограниченность» – см.: *Hutchins E. Op. cit.* P. 199.

<sup>203</sup> *Ibid.* P. 227.

<sup>204</sup> Подробнее – см.: *Hutchins E. Op. cit.* P. 243–262.

при поддержке более опытного коллеги несение вахты требует значительного объема знаний, так что новички не допускаются [до несения вахты – М.С.] до тех пор, пока не наберутся опыта в течение нескольких месяцев»<sup>205</sup>.

Нетрудно увидеть, как близко в таком понимании процесса обучения (хоть и в применении к обучению взрослых) Э. Хатчинс подходит к основным принципам классической концепции «зоны ближайшего развития», сформулированной<sup>206</sup> выдающимся отечественным психологом Л.С. Выготским еще в начале 1930-х гг. Хатчинс, правда, отмечает влияние Выготского, в особенности, его знаменитую идею о формировании высших психических функций через интериоризацию социальных способов и механизмов поведения в процессе сотрудничества и обучения, однако не упоминает про очевидное сходство своих построений с другой основополагающей для всей культурно-исторической традиции идеей об опосредующей роли орудий в человеческом познании.

Итак, мы рассмотрели основные положения концепции «социально распределенного познания», представленной антропологом Э. Хатчинсом. Хатчинс, как мы видели, утверждает, что познание может быть понято как распределенная активность сложных социокультурных систем. Критические замечания в адрес этой концепции будут представлены ниже. Сейчас нам достаточно отметить, что предложенная Хатчинсом модель расходится с традиционным взглядом на познание как на внутреннюю (ментальную/нейронную/телесную) активность индивидуальных субъектов, взглядом, который, как мы отмечали выше, был почти непререкаемой догмой как для когнитивной науки, так и для научной психологии в общем с самого момента их формирования.

Еще более радикальный взгляд на природу когнитивных процессов был представлен в ряде публикаций известного британского философа, специалиста в

---

<sup>205</sup> Ibid. P. 279–280.

<sup>206</sup> *Выготский Л.С.* Мышление и речь. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии / Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1982. С. 235–255.

области когнитивной науки Энди Кларка. Среди его работ в этом направлении прежде всего нужно отметить монографию «Бытие здесь: вновь объединяя мозг, тело и мир»<sup>207</sup>, ставшую одним из программных документов всего «ситуативного подхода» в когнитивной науке, а также статью «Расширенный разум»<sup>208</sup>, написанную в соавторстве с другим известным современным философом Дэвидом Чалмерсом. В этой получившей достаточно широкий отклик работе авторы представили радикально отличный от традиционного понимания взгляд на природу когнитивных процессов, к которым, по их мнению, относится не только то, что имеет место в биологическом мозге или теле когнитивных агентов, но и релевантные для них аспекты экологической и культурной среды. Познание и разум, утверждают Кларк и Чалмерс, могут в буквальном смысле «расширяться в мир». Что это означает? Как это возможно? Обратимся к анализу этой концепции.

В качестве отправного пункта для своего исследования авторы выбрали теории так называемого «семантического экстернализма», представленные в работах философов Хилари Патнэма<sup>209</sup> и Тайлера Бержда<sup>210</sup>. Но если для Патнэма и Бержда, ограничивших свои интересы рамками философии языка, было достаточно подчеркнуть, что «значение», как категория семантики, не (полностью) определяется тем, что находится в голове, что она не может быть наполнена без учета реального мира, то Кларк и Чалмерс идут дальше, утверждая, что внешний мир не просто наполняет содержанием наши когнитивные процессы – во многих отношениях он сам является частью когнитивных систем и когнитивной обработки. Поэтому, в противоположность Х. Патнэму и Т. Бержду, свой подход они именуют «активным экстернализмом».

Заимствуя для своих целей аргументацию сторонников функционализма в философии сознания, авторы заявляют, что для того или иного процесса/объекта (чтобы считаться подлинно когнитивным) вовсе не обязательно находиться в голове – важна только функция, им выполняемая, в управлении поведением

---

<sup>207</sup> Clark A. Op. cit. P. 213–218.

<sup>208</sup> Clark A., Chalmers D. Op. cit.

<sup>209</sup> Патнэм Х. Указ. соч. С. 164–235.

<sup>210</sup> Burge T. Individualism and the Mental // *Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings* / Ed. D.J. Chalmers. New York, Oxford: Oxford University Press, 2002. P. 597–607.

системы. Так, если какой-либо «внешний» артефакт помогает снизить нагрузку на нашу память или мышление, а также доступен нам надежно и используется регулярно, то реализуемые им процессы, по мнению Э. Кларка и Д. Чалмерса, следовало бы признать подлинно когнитивными процессами с таким же правом, с каким мы признаем когнитивными процессы, созданные непосредственно в голове. Таков постулируемый ими принцип равенства, или эквивалентности (*parity principle*)<sup>211</sup>.

В подтверждение своих слов авторы предлагают рассмотреть мысленный эксперимент, навеянный им работой психологов Д. Кирша и П. Маглио, в которой на примере компьютерной игры «Тетрис» было показано, что действия с объектами в реальном мире в существенной мере облегчают и трансформируют мысленное решение многих задач (в их основном примере речь шла о мысленном вращении геометрических фигур)<sup>212</sup>. В работе Э. Кларка и Д. Чалмерса предлагается оценить три гипотетические ситуации, в которых некий человек аналогичным образом играет в «Тетрис». (Ему, соответственно, нужно размещать «падающие» сверху на расположенном перед ним экране монитора геометрические фигуры в образующиеся внизу экрана слоты, чтобы, благодаря удачному расположению и обнулению фигур, не допустить заполнения поля экрана по вертикали.) В первом случае, говорят авторы, их воображаемый агент может использовать лишь ресурсы собственного ума, во втором примере ему дозволено вычислять правильное положение фигур для размещения их в соответствующие разъемы уже при помощи кнопок вращения на клавиатуре компьютера, а в третьей ситуации – опираться на возможности встроенного в мозг нейронного имплантата, по вычислительной мощности не уступающего компьютеру (если допустить, что эксперимент происходит в то время, когда подобные операции перестали быть научной фантастикой). Естественно, что во втором и в третьем случаях вычисление будет происходить быстрее, чем в

---

<sup>211</sup> Clark A., Chalmers D. Op. cit. P. 8.

<sup>212</sup> Kirsh D., Maglio P. On Distinguishing Epistemic from Pragmatic Action // Cognitive Science. 1994. Vol. 18. № 4. P. 513–549.

первом<sup>213</sup>. Будут также различаться и стратегии выполнения задачи и многое другое. Но если, самое главное, пространственная локализация информационной обработки не создает разницы в функциональном отношении, если компьютер и имплантат действуют аналогично разуму/мозгу в первом примере, позволяя успешно решать соответствующие задачи, то эти инструменты, полагают Кларк и Чалмерс, вполне законно можно рассматривать как составные части теперь уже единой расширенной когнитивной системы<sup>214</sup>.

Далее, свою стратегию авторы пытаются развить с помощью другого, гораздо более радикального мысленного эксперимента, описывающего два возможных достаточно схожих случая, случай нормального когнитивного агента и случай человека, страдающего от легкой формы деменции. Кларк и Чалмерс говорят: «рассмотрим типичный пример (case) убеждения, встроенного (embedded) в память. Инга узнает от друга, что в Музее современного искусства [имеется в виду Музей современного искусства в Нью-Йорке – М.С.] проходит интересная выставка и решает посетить ее. Она задумывается на секунду, вспоминает, что музей расположен на 53-й улице, идет на 53-ю улицу и проходит в музей.<...> Теперь рассмотрим Отто. Отто страдает от болезни Альцгеймера, и дабы структурировать свою жизнь, он, подобно многим пациентам с болезнью Альцгеймера, полагается на информацию, расположенную в среде. Отто берет свою записную книжку с собой везде, куда бы он ни пошел.... Для Отто дневник (notebook) играет ту же роль, которую обычно выполняет биологическая память. Сегодня Отто узнает о выставке в Музее современного искусства и решает посетить ее. Он заглядывает (consults) в дневник, который сообщает, что музей расположен на 53-й улице, идет на 53-ю улицу и проходит в музей»<sup>215</sup>.

Из этого, по мнению авторов, следует, что «так же как Инга имела убеждение прежде, чем она обратилась к своей памяти, *представляется разумным сказать, что Отто полагал, что музей находится на 53-й улице даже*

<sup>213</sup> Например, в указанной работе Д. Кириш и П. Маглио вычислили, что ментальное перемещение фигуры на 90 градусов занимает от 800 до 1200 миллисекунд, в то время как на «физическое» вращение уходит всего 100 миллисекунд – см.: Kirsh D., Maglio P. Op. cit. P. 530.

<sup>214</sup> Системы «человек плюс артефакт», добавили бы мы от себя.

<sup>215</sup> Ibid.

*прежде, чем он обратился к своему дневнику* (курсив наш – М.С.). Во всех релевантных отношениях случаи всецело идентичны... Информация из дневника функционирует подобно информации, определяющей обычное неосознаваемое (non-occurrent) убеждение; просто бывает, что эта информация находится за пределами кожи»<sup>216</sup>.

Итак, Э. Кларк и Д. Чалмерс утверждают, что некоторые из убеждений и воспоминаний Отто могут храниться в его дневнике. Точнее, при определенных условиях некоторая информация, хранящаяся на внешнем неинтегрированном в нервную систему субъекта носителе, может быть квалифицирована как его воспоминания (или убеждения). Несколько особенностей, по мнению авторов, делают дневник Отто (компьютер, любой подобный артефакт) подходящим для этой цели: (1) постоянное использование в тех случаях, когда информация из дневника является релевантной той или иной ситуации, (2) легкий доступ к информации, содержащейся в нем, (3) автоматическое подтверждение агентом извлекаемой информации без какой-либо особой рефлексии или скепсиса.

С позиции традиционного взгляда на познание, разумеется, едва ли можно было бы говорить о том, что Отто помнил адрес музея до того, как он заглянул в свою записную книжку. Он мог всего лишь полагать, что музей находится по адресу, записанному в дневнике, но не более того. С этой точки зрения, рассуждают авторы, для объяснения поведения Отто в указанной (и любой другой аналогичной) ситуации необходимо было бы выделить, как минимум, три основных компонента: (1) его осознанное желание пойти в музей, (2) его устойчивое убеждение, что музей расположен по адресу, записанному в дневнике, (3) а также, собственно, сам процесс извлечения адреса из дневника через восприятие и действие.

Отстаивая свой подход, авторы говорят, что означенная традиционная стратегия якобы излишне усложняет объяснение, заставляя исследователя делать лишний шаг, в то время как с позиции концепции «расширенного разума»

---

<sup>216</sup> Ibid.

поведение Отто можно было бы объяснить, всего лишь исходя из его: (1) осознанного желания пойти в музей, а также, согласно допущению, (2) его локализованного в дневнике «воспоминания», что музей расположен на 53-й улице. Впрочем, нетрудно догадаться, что, вопреки заверениям авторов, «расширенная интерпретация познания» неизбежно наталкивается на ряд серьезнейших и, по нашему мнению, непреодолимых проблем, к рассмотрению которых мы сейчас намерены перейти.

## **2.2. Несостоятельность теории «расширенного познания», проблемы концепции «социально распределенного познания»**

Упреждая возможную критику своей концепции, Э. Кларк и Д. Чалмерс рассматривают два потенциально значимых возражения, которые могли бы, на их взгляд, нести угрозу концепции «расширенного познания и разума». Так, во-первых, кто-либо мог бы возразить, что в действительности Инга имеет более надежный доступ к своим убеждениям и воспоминаниям. Ее мозг и память лучше защищены, она может использовать воспоминания в большем количестве жизненных ситуаций (например, находясь в темноте или катаясь на велосипеде), с чем у Отто могли бы возникнуть определенные проблемы. Впрочем, возражают авторы, «случайное временное разъединение [Отто с его дневником – М.С.] не угрожает нашему тезису. В конце концов, в тот момент, когда Инга спит, или пьяна, мы не скажем, что ее убеждения исчезают.... Проблема могла бы возникнуть, если бы дневник Отто был бы часто недоступен ему в тех случаях, когда содержащаяся в нем информация была бы полезной... но если он [дневник – М.С.] легко доступен в большинстве значимых ситуаций, убеждение не подвергается опасности»<sup>217</sup>.

---

<sup>217</sup> Ibid. P. 15.

Тогда, во-вторых, возможно, Инга имеет лучший доступ к информации, содержащейся в ее памяти по сравнению с доступом Отто к его дневнику? Процессы в сознании и памяти Инги и любого другого нормального агента соединены таким образом, что обеспечивают большую взаимную скорость обмена данными (в процессе извлечения информации), чем это происходит в случае с подобными Отто агентами и их внешним инструментарием. Бывает, правда, говорят они, что наше мышление замедляется, когда мы находимся в измененном состоянии сознания или, что, увы, тоже иногда случается, вследствие повреждения мозга. Таким образом, скорость доступа к необходимой информации, решительно заявляют авторы, «не создает различия между состоянием убежденности (*believing*) и отсутствием такового (*not believing*)»<sup>218</sup>.

Разумеется, своим кратким обзором Э. Кларк и Д. Чалмерс отнюдь не исчерпывают весь спектр возможных возражений против представленной ими концепции, и в действительности множество философов и психологов выступило с критическими замечаниями в адрес проводимой ими установки<sup>219</sup>. Ниже мы остановимся только на самых важных из них, наглядным образом демонстрирующих всю проблематичность представлений Кларка и Чалмерса.

Так, первая серьезная группа проблем концепции «расширенного познания и разума» была подмечена в работах философов Джерарда О'Брайена и Дэниела Вейскопфа. Дж. О'Брайен обратил внимание<sup>220</sup> на два важных различия между информацией, выраженной в форме знаков или символов (конструирующей, по мнению Кларка и Чалмерса, наши долговременные воспоминания) на внешних носителях (таких, как дневник Отто), и реализованной в мозге информацией, составляющей наши действительные долговременные воспоминания и убеждения. Во-первых, локализованные внешне символы и коды являются каузально пассивными, подобно записям в ячейках на ленте машины Тьюринга,

<sup>218</sup> Ibid.

<sup>219</sup> См., например: *The Extended Mind* / Ed. R. Menary. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 2010. *Fodor J.* Where is my mind?: No, your mind isn't in your iPhone // *London Review of Books*. 2009. Vol. 31. № 3. P. 13–15. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lrb.co.uk/v31/n03/jerry-fodor/where-is-my-mind> (дата обращения: 28.05.2014).

<sup>220</sup> *O'Brien G.* The Mind: Embodied, Embedded, but not Extended [Электронный ресурс]. URL: [http://cogprints.org/1451/3/Commentary\\_on\\_Clark\\_Being\\_There.pdf](http://cogprints.org/1451/3/Commentary_on_Clark_Being_There.pdf) (дата обращения: 28.05.2014).

пребывающим неизменными до востребования (в силу своего автономного существования от основной ментальной системы субъекта). Во-вторых, во время извлечения информации каждая отдельная символическая структура подлежит индивидуальной обработке и интерпретации. Не так дело обстоит с нашей биологической памятью, которая есть не простое пассивное хранилище данных, но активный процесс реконструкции, преобразования и (преимущественно) целостного припоминания хранимой информации (что не удивительно, учитывая специфику строения и функционирования мозга и его почти полную несоизмеримость в этом отношении с реализующими внешнюю информационную обработку субстратами).

Эту линию аргументации перенял и развил в своей статье<sup>221</sup> еще один автор, Д. Вейскопф. Вейскопф, основывая свои замечания на идеях из книги Джерри Фодора «Модулярность разума», обратил внимание на то, что «подлинные (*genuine*) убеждения в том виде, в каком они функционируют в нормальных биологически воплощенных системах, оказываются информационно интегрированными друг с другом и чувствительными к изменениям в общей системе убеждений личности. Состояния среды, однако, не могут удовлетворить этому центральному свойству функциональной роли веры, и, следовательно, не являются настоящими ментальными состояниями»<sup>222</sup>. Так, обычным образом функционирующие убеждения нормального когнитивного агента, согласно Вейскопфу, оказываются не только (1) информационно интегрированными, но и (2) автоматически обновляемыми «в соответствии с другими убеждениями (и иными ментальными состояниями субъекта, такими как желания). Но большинство предполагаемых случаев локализованных внешне ментальных состояний не разделяют это свойство (*feature*). Поэтому, согласно функционалистскому принципу, они не могут быть убеждениями»<sup>223</sup>. Информационная же интеграция, утверждает Д. Вейскопф, следуя Фодору, есть

---

<sup>221</sup> Weiskopf D. *Patrolling the Mind's Boundaries* // *Erkenntnis*. 2008. Vol. 68. № 2. P. 265–276.

<sup>222</sup> *Ibid.* P. 265.

<sup>223</sup> *Ibid.* P. 268.

отношение между множествами убеждений, в соответствии с которым «изменение в одном таком множестве влечет соответствующие изменения в другом»<sup>224</sup>, «типично достигаемое при помощи механизмов, оперирующих за порогом сознательной осведомленности (awareness) и контроля»<sup>225</sup>, но иногда и за счет сознательного и сравнительно трудоемкого пересмотра и обновления.

Так, нормальный агент, полагающий, что Музей современного искусства находится на 53-й улице, узнав, что здание музея снесено под проезд, автоматически приведет связанные с верой об адресе музея убеждения (допустим, убеждение, что в здании музея находилось хорошее кафе) в соответствие с вновь приобретенной информацией. Иначе дело обстоит Отто и его дневником. При получении новой информации, затрагивающей находящиеся в его дневнике потенциальные убеждения, Отто будет вынужден исправить устаревшие данные вручную. Однако, что легко представить, забыв внести соответствующие коррективы, Отто будет одновременно (sic!) «полагать», что музей находится на 53-й улице, и что музей был снесен. И либо его внешние «убеждения» вовсе не есть убеждения, либо эти «убеждения» принадлежат особенно иррациональному агенту. Парадокс, отмечает Вейскопф, состоит в том, что чем больше полезной информации будет содержать дневник Отто (или его другой когнитивный инструмент) и, следовательно, чем больше Отто будет полагаться на его помощь, тем больше вероятность несоответствия между его внешними «убеждениями».

Разумеется, каждый из нас далек от того, чтобы быть абсолютно рациональным агентом с внутренне непротиворечивыми системами убеждений, не говоря уже о том, что в мире и так полно откровенно иррациональных субъектов. Равно как и теоретически отнюдь не невозможно было бы тому же Отто поддерживать свою внешнюю информационную сеть в актуальном состоянии. Дело, скорее, в том, утверждает Д. Вейскопф, что «убеждения субъекта в типичном случае открыты для автоматического, в значительной

---

<sup>224</sup> Ibid.

<sup>225</sup> Ibid.

степени непринужденного пересмотра и коррекции перед лицом обретения новой информации»<sup>226</sup>.

Также непонятно, интересуется Вейскопф, какие объяснительные преимущества мы получим, в буквальном смысле приписывая агентам такого рода расширенные ментальные состояния? «Какие следствия для поведения или для будущих ментальных состояний мы можем вывести из того знания, что некто одновременно полагает, что музей находится на 53-й улице, и что музей был снесен? Просто неясно, – спрашивает он, – как бы мы могли предполагать, чтобы эта личность себя вела, или какого рода умозаключений (inferences) мы могли бы от нее ожидать?»<sup>227</sup>

Развивая этот аргумент, можно представить и обратную ситуацию. Если по какой-либо причине во внешней информационной структуре субъекта (обозначим ее А, В, С) произошли изменения, затрагивающие его внутренние ментальные состояния (обозначим их далее А<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, С<sub>1</sub>), но субъект об этом не осведомлен, то он по-прежнему будет уверен, что А<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, С<sub>1</sub>, хотя в норме в его внутреннюю информационную сеть должны были быть внесены автоматические коррективы, связанные с обретением новых данных. Отсюда следует, что предполагаемые внешние квазиментальные состояния (такие, как записи в дневнике Отто) оказываются нечувствительными ни к изменениям содержания локализованных внутренне состояний субъекта, ни к изменениям содержания в регистре таких же внешних квазисостояний этого расширенного агента.

Иного рода трудность была подмечена специалистом по философии биологии Кимом Стерелни. Стерелни обратил внимание на одно достаточно очевидное функциональное несоответствие между подлинными внутренними воспоминаниями и убеждениями и предполагаемыми внешними репрезентациями и убеждениями, которое имеет весомое практическое следствие. Так, если, с одной стороны, внешние квазикогнитивные репрезентации обладают рядом преимуществ по сравнению с обычными воспоминаниями (большая стабильность

---

<sup>226</sup> Ibid. P. 273.

<sup>227</sup> Ibid. P. 274.

в хранении, отсутствие существенных ограничений в объеме и т.д.), то, с другой, они по определению находятся в пространстве, разделяемом другими агентами, в силу чего могут стать предметом манипуляций или обмана с их стороны. Поэтому Отто вряд ли стал бы хранить все свои личные секреты в таком принципиально доступном для других субъектов виде. Соответственно, внешний когнитивный инструментарий для подлинных субъектов обладает весьма отличным практическим статусом (что важно, поскольку, Кларк и Чалмерс настаивают на принципиальном функциональном соответствии внешне и внутренне хранимых репрезентаций).

Конечно же, есть у гипотезы Э. Кларка и Д. Чалмерса и другие очевидные изъяны. Укажем на одно из них. К примеру, если мы будем рассматривать дневник или компьютер Отто в качестве его внешней небиологической «памяти», то возникает проблема количественного предела его внешне локализованной информации и в конечном счете границ индивидуального субъекта. Здравый смысл подсказывает, что количество знаний, воспоминаний и т.д. у любого субъекта так или иначе ограничено его прошлым опытом – никто не может знать все или, например, даже помнить все слова из недавно прочитанной книги<sup>228</sup>. Однако в примере с расширенными агентами ограничить или как-либо образом зафиксировать их внешне локализованную систему квазиубеждений представляется проблематичным – все, что содержится в дневнике или на жестком диске компьютера Отто (хоть его персональные данные, хоть, скажем, Энциклопедию Британнику в полном объеме или же вообще все, что только можно туда вместить) можно произвольно рассматривать как его потенциальные неосознаваемые в данный момент «воспоминания» или «убеждения». Где же в таком случае мы должны искать границы Отто как когнитивного субъекта?

Разумеется, иногда встречаются случаи с людьми феноменальных мнемонических способностей – один широко известный случай был детально описан выдающимся советским психологом А.Р. Лурия, который на протяжении

---

<sup>228</sup> В подавляющем большинстве случаев, конечно.

долгих лет наблюдал человека с феноменальной памятью, способного запоминать фактически неограниченные объемы несвязной абстрактной информации и полностью воспроизводить их в любом порядке спустя долгие годы<sup>229</sup>. Однако, очевидно, что даже такие феномены могут воспроизводить лишь то, что однажды запомнили – говорить же о каком-либо запоминании в предполагаемых случаях «расширенного познания» можно с трудом (если вообще возможно).

В качестве «финального аккорда» мы бы хотели привести аргументы из уже упоминавшейся нами в предыдущей главе работы психолога М. Уилсон, убедительно показавшей методологическую несостоятельность перспективы «расширенного разума и познания». Уилсон, реконструируя общую линию аргументации в пользу возможности расширения познания и когнитивных процессов/состояний в мир, показала, что такие утверждения базируются на следующих посылах: «(а) силы, которые направляют когнитивную активность, не находятся исключительно в голове индивида, но в действительности распределены между индивидами и ситуацией, с которой они взаимодействуют. (б) Следовательно, чтобы понять познание, мы должны изучать ситуацию и ситуативного познающего вместе как единую систему»<sup>230</sup>. И если первая посылка является тривиально истинной, то второй тезис заслуживает более тщательного внимания.

Проблема, замечает Уилсон, заключается в том, что единственно того факта, что причинный контроль познания и поведения широко распределен во внешнем мире, оказывается недостаточно «для оправдания утверждения, что мы должны изучать распределенные системы. Наука, – пишет она, – не существует всецело для объяснения причинности *каждого случайного явления* (курсив мой – М.С.). В самом деле, она нужна для понимания фундаментальных принципов организации и функционирования [систем, предметов и явлений – М.С.]»<sup>231</sup>. Иначе говоря, совершенно непонятно, как можно в принципе изучать в единой

---

<sup>229</sup> Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти // Психология памяти / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер и В. Я. Романова. М.: ЧеРо, 2000. С. 149–165.

<sup>230</sup> Wilson M. Op. cit. P. 630.

<sup>231</sup> Ibid.

перспективе предполагаемые когнитивные системы вроде «человек плюс артефакт», учитывая потенциальное разнообразие всех представимых артефактов, а также обстановок и способов их использования? Какого рода фундаментальные закономерности здесь можно было бы обнаружить (поскольку когнитивная наука, как бы банально все это не звучало, все же нужна для формулирования именно закономерностей функционирования определенных систем, называемых когнитивными системами)? Очевидно, что расширенные системы будут «...изменяться каждый раз, когда личность передвигается на новое место или начинает взаимодействовать с отличным набором объектов. Т.е. система сохраняла бы свою идентичность только до тех пор, пока ситуация... бы не менялась»<sup>232</sup>. Сегодня Отто может пойти в музей и взять с собой записную книжку, а завтра он может пойти на лекцию и взять мобильный компьютер и т.д. и т.п., но чего от него следовало бы ожидать послезавтра, и как все это изучать? С другой стороны, система разум/мозг/нервная система/индивид является устойчивой, сохраняющей свои свойства (перцептивные механизмы, фильтры внимания, свойства рабочей памяти и др.) с течением времени и переменами ситуаций, что и является основной для ее вычленения из остальной среды и изучения в рамках психологии, нейрофизиологии и т.д.

Так, даже в своем знаменитом фантазийном эссе «Где я?»<sup>233</sup> философ Д. Деннет предварительно оговаривается, что в случае разъединения его тела с мозгом связь между ними осуществлялась бы по радиоканалам при помощи вживленных соответственно в тело и в мозг антенн и радиопередатчиков. В силу этого, за исключением незначительных эффектов, связанных с изменяющимся в зависимости от расстояния временем приема сигналов, распределенная деннетовская когнитивная система «мозг – тело» все же могла бы сохранять все свои основные свойства с течением времени и переменой обстановок<sup>234</sup>.

---

<sup>232</sup> Ibid.

<sup>233</sup> Dennett D. Where am I? // The Mind's I. Fantasies and Reflections on Self and Soul / Composed and arranged by D.R. Hofstadter and D.C. Dennett. New York: Basic Books, 2000. P. 217–229.

<sup>234</sup> К слову сказать, идея Деннета не столь уж невероятна – к примеру, уже давно существуют описанные еще Станиславом Лемом и Марвином Минским т.н. системы телеприсутствия, создающие впечатление

Немного забегаая вперед, скажем, что когнитивная наука могла бы изучать скорее эффекты влияния артефактов (и культурной среды в общем) на функционирование разума, психики и познания, но все же не артефакты сами по себе или в составе условных систем «человек и артефакт». И из того факта, что орудия и внешняя ситуация в широком смысле оказывают существенное причинное воздействие на человеческое познание, вовсе не следует, что они являются его частью, как из того трюизма, что Солнце является источником энергии для экосистем, по верному замечанию М. Уилсон, вовсе не следует, что оно само должно рассматриваться как часть земных экосистем.

В заключение обратимся еще раз к концепции Эдвина Хатчинса. Нам представляется, что применение информационной метафоры для анализа коллективной деятельности некоторых социальных систем (подобных команде корабля, экипажа самолета или даже, возможно, группы ученых) является, конечно же, допустимым. Очевидно, что такие коллективные системы способны формировать своего рода «функциональные образования», активность которых может быть понята и описана в терминах хранения, передачи и обработки информации. В то же самое время нужно ясно отдавать себе отчет в различиях между особенностями обработки информации социальными системами и спецификой обработки информации индивидуальными системами. В.А. Лекторский говорит об актуальном для нашей дискуссии различии между индивидуальными и коллективными субъектами: «Вместе с тем он [коллективный субъект – М.С.] по ряду параметров отличается от индивидуального. Коллективный субъект не имеет структуры Я. Можно говорить о коллективном мышлении, о коллективном решении познавательных задач, о коллективной памяти. Но вряд ли можно приписывать переживания коллективному субъекту (хотя индивидуальные переживания всегда коллективно опосредованы). Коллективного субъекта не существует без входящих в него индивидуальных.

Вместе с тем изменение состава индивидов, входящих в данный коллективный субъект, не обязательно означает изменение последнего (Лекторский 1980)»<sup>235</sup>.

Поэтому представляется крайне сомнительным утверждение о том, что теоретическая перспектива, развитая для анализа индивидуальных систем обработки информации, может быть без изменений, как полагает Э. Хатчинс, привлечена и для анализа социальных систем обработки информации. Собственно говоря, здесь мы вплотную подходим к вопросу о естественных ограничениях марровской концепции анализа сложных систем обработки информации. Если с точки зрения вычислительного уровня она может показать сходство логарифмической линейки, аналитической машины Бэббиджа, ЭВМ, человеческого мозга или команды современного военного корабля, то разъяснение различий между всеми этими системами, в особенности, того, почему вычисления, происходящие в человеческом мозге, сопровождаются переживаниями и сознательным опытом, почему человек обладает структурой Я, почему то, что происходит в биологическом мозге, мы имеем обыкновение называть познанием, и почему все это отсутствует или не применимо к современным техническим и коллективным системам, должно прийти, выражаясь языком Д. Марра, из анализа конкретных механизмов реализации алгоритмов и вычислений в данных конкретных физических устройствах: мозге, ЭВМ, социальной системе наподобие команды корабля.

Вполне возможно, что для понимания причин несоизмеримости индивидуальных, технических и социальных систем обработки информации в числе главных необходимо учитывать то обстоятельство, что биологический мозг является носителем не только когнитивной, информационно-вычислительной, но и эмоциональной функции<sup>236</sup>, и что одна из них не может быть просто сведена к другой. Впрочем, на необходимость тесной интеграции исследований познания с изучением эмоций и аффектов указывали еще Л.С. Выготский и Ж. Пиаже.

---

<sup>235</sup> Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал УРСС, 2006. С. 155–156. См. также: Лекторский В.А. Субъект, объект, познание. М.: Наука, 1980. С. 272–291.

<sup>236</sup> Damasio A. *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Avon Books, 1994.

Итак, на данный момент мы можем прийти к следующему заключению: теория «расширенного разума и познания» Э. Кларка и Д. Чалмерса является теоретически и методологически несостоятельной – ее центральные положения содержат в себе серьезнейшие изъяны, которые ведут к неприемлемым и весьма проблематичным следствиям. Сложнее дело обстоит с концепцией Э. Хатчинса, который, несмотря на всю перспективность намеченного им направления исследования – изучения свойств так называемых «коллективных агентов» или «группового интеллекта», – оправданность выбранного метода, все же в значительной мере опирался на недостаточно обоснованную в данном случае метафору «познание как вычисление».

Возникает вопрос: а можно ли здесь извлечь какие-либо сугубо позитивные выводы? Пожалуй, главная неоспоримая продуктивная мысль, содержащаяся в обеих рассмотренных нами концепциях, состоит в признании значимости того факта, что человеческое познание в фундаментальном смысле является социальным и культурным феноменом и что социокультурные основы человеческого познания заслуживают тесного внимания со стороны когнитивной науки<sup>237</sup>. Эта идея проходит красной нитью через все исследования Э. Хатчинса, она же имплицитно содержится и в концепции Э. Кларка (поскольку возможность расширенного познания, напомним, обсуждается Кларком и Чалмерсом именно в связи с использованием культурных орудий и артефактов – дневников, компьютеров и т.п.).

Подчеркивая значимость культуры, Э. Хатчинс оригинальным образом развивает метафору муравья Г. Саймона. Он предлагает расширить ее для воображаемой истории развития сообщества муравьев, обосновывающихся на испещренном штормом пляже. Первоначально эта территория есть своего рода *tabula rasa* для сообщества, но поколение за поколением муравьи прочесывали пляж, оставляя после себя кратковременные химические следы, за которыми

---

<sup>237</sup> Какой бы избитой ни была эта идея для многих направлений в философии, антропологии, социологии и психологии, ее вовсе нельзя признать тривиальной в контексте исследований в современной когнитивной науке, с момента своего возникновения фактически предавшей забвению столь значимую для понимания природы человеческого познания тему.

следовали их собратья, что в итоге вело к образованию более долговременных троп и дорожек к наиболее вероятным источникам еды. И если после месяцев наблюдения, говорит Хатчинс, последовать за произвольным муравьем на прогулке, можно было бы увидеть «как умно он посещает каждый вероятный источник еды. Этот муравей, кажется, работает намного более эффективно, чем его предки недели назад... Вероятно ли, что он умнее своих предков? Нет, это все тот же обычный (dumb) муравей, реагирующий на свою среду точно таким же образом, как и его предшественники. *Но среда не является такой же. Это культурная среда* (курсив наш – М.С.). Поколения муравьев оставляли свои отметки на пляже, и сейчас немой (dumb) муравей предстает умным через взаимодействие с хранилищем истории действий его предков»<sup>238</sup>.

И, как известно, нет на Земле другого вида, для которого эта своеобразная «история действий в настоящем» имела бы большее значение, чем для человека. Так каким же образом когнитивная наука может изучать и учитывать культуру (если, как мы заключили, точки зрения «расширенного» и «социально распределенного» познания не представляются адекватными и если преимущественные интересы когнитивной науки все же лежат во «внутренней плоскости познания»)? Почему столь уважаемое и значимое для современного человекознания направление долгое время могло обходиться без проблематизации социокультурных основ человеческого познания? В оставшейся части работы мы попытаемся сосредоточиться на этой, в сущности, методологической стороне вопроса о соотношении познания и культуры и осветим ряд концепций – классических и современных – которые предлагают возможные варианты решения проблемы того, как современные науки о познании могли бы учитывать роль культуры в своих исследованиях. Таким образом, мы переходим к завершающей главе нашего исследования.

---

<sup>238</sup> Hutchins E. Op. cit. P. 169.

## Глава 3. Социокультурная обусловленность познания и когнитивная наука

### 3.1. Необходимость учитывать фактор культуры в современных исследованиях познания

В предыдущей главе мы остановились на заключении о неудовлетворительности/проблематичности постулированных в недавних когнитивистских исследованиях перспектив «расширенного» и «социально распределенного» познания. Соответственно, перед нами встала проблема: каким образом когнитивной науке следует принимать во внимание фактор культуры<sup>239</sup>?

Однако прежде может возникнуть вопрос, а должны ли, собственно говоря, современные науки о познании вообще каким-либо образом быть озадачены проблемой культуры? В самом деле, за внешне неотразимыми аргументами о значимости культуры для человеческого познания, о том, что человек есть по своей сути культурное, или, как писал Э. Кассирер, символическое животное, часто скрывается ряд опасных методологических проблем, ведь, как уже говорилось, исследованию социокультурных основ человеческого познания никогда не отводилось сколько-нибудь значимого места ни непосредственно в когнитивной науке (фактически с самого момента возникновения современных когнитивистских дисциплин после «когнитивной революции» в 1950-х гг.), ни в англо-американской аналитической философии вообще<sup>240</sup>.

Так, достаточно показательной в этом смысле может быть тернистая история попыток включения исследований культуры и культурных влияний на психику в научную психологию. Эта история была прослежена в работах

---

<sup>239</sup> Под культурой мы, находясь в русле дискуссий о ситуативном познании, будем понимать прежде всего созданные людьми артефакты и внешнюю социокультурную среду вообще.

<sup>240</sup> Prinz J. Culture and Cognitive Science [Электронный ресурс]. URL: <http://plato.stanford.edu/entries/culture-cogsci/> (дата обращения: 8.7.2014).

известного в России американского психолога Майкла Коула, в особенности в его монографии «Культурно-историческая психология: наука будущего»<sup>241</sup>.

В своей работе М. Коул попытался ответить на два принципиальных вопроса: почему психологи сталкиваются с огромными и подчас необъяснимыми трудностями при попытках учитывать роль культуры в своих построениях и что нужно сделать для того, чтобы «научно внедрить эту проблему?»<sup>242</sup> Он пишет, что «Эта линия рассуждений [о роли культуры в человеческом познании и необходимости учитывать это влияние – М.С.] кажется настолько исполненной здравого смысла, что трудно понять, почему заведомо правильная точка зрения не имеет соответствующего влияния на нашу дисциплину»<sup>243</sup>.

Как известно, корни проблем современных дисциплин уходят в их историю, поэтому М. Коул предлагает обратиться к истории проблематизации культуры в рамках научной психологии. Что же, собственно, произошло с темой культурного влияния на психику и познание в процессе формирования и развития научной психологии?

А произошло, если схематично обрисовать это вслед за исторической реконструкцией М. Коула, следующее: (1) как мы уже писали выше, еще в XIX веке в начале становления психологии как науки В. Вундт (во многом следуя Дж. С. Миллю) предложил проект двух психологий. Его первая и гораздо более известная программа т.н. «физиологической психологии» была создана в ориентации на методологические стандарты экспериментального естествознания и должна была изучать универсальные для всех людей элементарные психические функции (элементы сознания типа ощущений) и законы их взаимодействия. Вторая ветвь, та самая *Volkerpsychologie* (этот термин, заметим, В. Вундт вслед за М. Лацарусом и Х. Штейнталем перенял у В. фон Гумбольдта), в сферу ответственности которой попадали феномены вроде языка или обычаев, должна была опираться не на эксперимент, а на методы описательных гуманитарных

---

<sup>241</sup> Коул М. Культурно-историческая психология: наука будущего. М.: Когито-Центр, ИП РАН, 1997.

<sup>242</sup> Там же. С. 16.

<sup>243</sup> Там же. С. 17.

наук: этнографии, фольклористики, истории, лингвистики. По мысли Вундта, эти две ветви должны были дополнять друг друга.

(2) Однако «едва В. Вундт был провозглашен основателем научной (экспериментальной) психологии, – пишет М. Коул, – как психологи начали опровергать его подход и предлагать альтернативы»<sup>244</sup>. По сути, нетронутым остался только экспериментальный метод, который, вопреки предостережениям Вундта, стал использоваться для изучения всех психических феноменов, и одна ветвь психологии просто вытеснила другую<sup>245</sup>. В большей части последовавших за работами В. Вундта исследований, утверждает М. Коул, была провозглашена ориентация на универсализм метода, процедур и результатов: «Единая наука требовала единой методологии и естественные науки давали подходящий образец»<sup>246</sup>. Вдобавок, говорит он, считалось, что даже если культура и оказывает значимое влияние на психику, то «оно осуществляется через универсальные механизмы, которые и являются объектом интереса психологов»<sup>247</sup>.

(3) «Когда же культура все же стала темой исследований, это оказались кросс-культурные исследования. Большинство этих работ осуществлено в рамках методологии бихевиоризма, где культуре отдается статус независимой переменной»<sup>248</sup>. (В своей работе М. Коул подробно рассматривает три крупных программы кросс-культурных психологических исследований XIX–XX вв., предпринимавших попытки изучения влияния различных культур на восприятие, а также культурную детерминацию общего интеллекта и памяти соответственно, и приходит к неутешительному заключению, что, хотя подобного рода проекты и могут внести определенный вклад в переосмысление ограничений экспериментальной методологии бихевиоризма, все же «Содержательные

---

<sup>244</sup> Там же. С. 44.

<sup>245</sup> Разумеется, здесь речь также идет о некоторой «средней температуре», поскольку многие известные философы и психологи (в первую очередь, американские прагматисты, представители советского культурно-исторического направления в психологии) и после утверждения бихевиористской парадигмы настаивали на необходимости учитывать роль социокультурного окружения в познании.

<sup>246</sup> Коул М. Указ. соч. С. 46.

<sup>247</sup> Там же.

<sup>248</sup> Там же.

предложения кросс-культурных исследований оказываются весьма скромными, а данные, на которых они основаны, сомнительными»<sup>249</sup>.)

Итак, сейчас мы можем зафиксировать первую серьезную проблему подходов в когнитивной науке, которые желали бы интегрировать и учитывать особенности социокультурной детерминации познания в своих построениях: когнитивная наука, как утверждается, не может иметь дела с культурой не потому, что культурное окружение не оказывает никакого влияния на работу интеллекта или познания, а потому, что это влияние осуществляется через некие предполагаемые универсальные и общие для всех людей когнитивные механизмы, которые и должны быть подлинным объектом изучающих познание дисциплин (легко увидеть, в какой степени это приложимо к тому, что мы говорили ранее о вычислительных подходах в когнитивной науке).

Например, «Общая психология, – формулирует эту точку зрения психолог, сторонник направления культурной психологии Р. Шведер, – исходит из того, что ее предметом является предполагаемый центральный (абстрактный и трансцендентный = глубинный или внутренний или скрытый) механизм обработки, присущий (фиксированный и универсальный) людям, позволяющий им думать (классифицировать, делать выводы, помнить, воображать и т.д.), обладать опытом (испытывать эмоции, чувствовать, желать, нуждаться, саморефлектировать и т.д.), действовать (состязаться, предпочитать, выбирать, оценивать и т.д.) и учиться. <...> Необходимый шаг в предприятии общей психологии, – пишет он, – состоит в том, чтобы различать действительные (внутренние) психические структуры и процессы из внешних... средовых условий...»,<sup>250</sup> к коим относится все, что лежит за пределами предполагаемого центрального механизма обработки информации: «...стимулы, контексты, ресурсы, ценности, значения, знание, решения, ритуалы, язык, технологии, институции...»<sup>251</sup>

<sup>249</sup> Там же. С. 86.

<sup>250</sup> *Shweder R. Cultural psychology: What is it? // Cultural Psychology: Essays on Comparative Human Development / Ed. by W. Stigler, R. A. Shweder and G. Herdt. New York: Cambridge University Press, 1990. P. 4–5.*

<sup>251</sup> *Ibid.* P. 5.

Естественной мыслью, довершающей аргумент, поэтому, было связать данные предполагаемые универсальные когнитивные структуры с человеческой биологией. Именно она, а не культура, считалось, является подлинным двигателем человеческого познания и поведения: «Утверждалось, – пишет авторитетнейший американский психолог современности Джером Брунер, – что психология должна быть свободной от культуры (culture-free), если она рассчитывает когда-нибудь открыть набор трансцендентных человеческих универсалий <...> культура понималась как «покрывало» («overlay») на биологически определенной человеческой природе. *Причины* (курсив автора – М.С.) человеческого поведения, предполагалось, лежат в этом биологическом субстрате»<sup>252</sup>.

Однако в ответ на это Дж. Брунер замечает, что предполагаемые биологически основанные универсалии человеческой природы «не являются причиной действия, но в лучшем случае его *ограничением* (здесь и далее курсив автора – М.С.) или *условием*. Двигатель машины, – пишет он, – не «побуждает» нас ехать в супермаркет за недельными покупками, как и едва ли наша репродуктивная система «побуждает» нас с высокой долей вероятности жениться на ком-либо из нашего социального класса, этнической группы и т.д.»<sup>253</sup> Иначе говоря, Дж. Брунер настаивает, что если такого рода биологические универсалии и существуют, то они являются, конечно, необходимым, но отнюдь не достаточным условием для спецификации интенционального, культурно оформленного человеческого действия, а не просто некоего безликого, бихевиористски понимаемого, поведения.

Более того, биологические установленные ограничения человеческих действий, указывает он, сами могут стать и, в действительности, являются «предметом культурного вмешательства. Инструментарий любой культуры может быть описан как набор протетических (prosthetic) устройств, посредством которых люди могут превзойти или переопределить (redefine) «естественные границы»

<sup>252</sup> Bruner J. Acts of Meaning. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press, 1990. P. 20.

<sup>253</sup> Ibid. P. 20–21.

человеческой жизнедеятельности (functioning)...»<sup>254</sup> Элементарным примером здесь выступают все те же культурные артефакты: столь любимые представителями культурно-исторической традиции знаковые системы и мнемотехнические приспособления, благодаря которым люди превосходят биологически определенные ограничения естественной памяти вроде тех, что были явлены миру психологом Джорджем Миллером в его памятной статье «Магическое число семь, плюс или минус два»<sup>255</sup>. Таким образом, созданные в человеческой деятельности орудия и артефакты делают наше знание «...окультуренным знанием. В этом процессе мы преодолеваем начальные границы, установленные так называемой биологией памяти. Биология создает ограничения, но не навсегда»<sup>256</sup>.

Культура, убежден Дж. Брунер, должна стать центральным понятием для психологии, а самим когнитивным дисциплинам, считает он, необходимо переосмыслить свои цели и вернуться к начальным замыслам когнитивной революции 1950-х гг. Будучи активным участником событий тех лет, Дж. Брунер утверждает, что их исходный смысл состоял не в усовершенствовании бихевиоризма на новой основе, но в его тотальной замене изучающей значения психологией. Преимущественной целью возникших в то время дисциплин, заявляет он, было формальное описание значений, создаваемых человеком в мире его социокультурного окружения<sup>257</sup>.

Однако едва новые дисциплины зашли на сцену, их первоначальный замысел был упрощен, и место понятия «значения» заняло отнюдь не тождественное ему, с точки зрения Дж. Брунера, понятие «информации»: «Совсем рано, к примеру, акцент начал смещаться от «значения» к «информации», от *конструирования* (здесь и далее курсив автора – М.С.) значения к *обработке* информации. Это в значительной степени различающиеся вещи. Ключевым фактором в смещении было введение вычисления как руководящей метафоры и

---

<sup>254</sup> Ibid. P. 21.

<sup>255</sup> Миллер Дж. Магическое число семь, плюс или минус два // Д.Ю. Панов, В.П. Зинченко (ред.) Инженерная психология. М.: Прогресс, 1964. С. 172–225.

<sup>256</sup> Bruner J. Op. cit. P. 21.

<sup>257</sup> Ibid. P. 2.

вычислимости как необходимого критерия хорошей теоретической модели. Информация безразлична в отношении значения. В вычислительных терминах информация заключает в себе уже закодированное сообщение в системе. Значение приписано сообщениям»<sup>258</sup>. Так, то, что кодируется, может быть и сонетами Шекспира, и числами из произвольной числовой таблицы, и иероглифами из «китайской комнаты» Дж. Серла, но ЭВМ, кодирующей сообщения, по Дж. Брунеру, нет до этого никакого дела.

Соответственно, едва ли, отмечает Дж. Брунер, в рамках возникшей конструкции могло найтись место и для осмысления интенциональных человеческих действий, ведь действия, полагает он, в отличие от поведения, основываются на значениях, значимой для человека, а не на случайной информации. Вместе с тем, культурно-ориентированная психология и когнитивная наука почти по определению имели бы дело не с поведением, но с действием, «его интенционально основанным двойником, и, более того, с *ситуативным действием* (курсов автора – М.С.) – действием, расположенным (situated) в культурном окружении (setting) и во взаимодействующих интенциональных состояниях участников»<sup>259</sup>.

Таким образом, в завершение разговора о проблеме «когнитивных универсалий» еще раз подчеркнем то обстоятельство, что культурное влияние на познание не просто преломляется через базовые биологически заданные когнитивные механизмы – оно само активным образом способствует их формированию и развитию. Культура, разумеется, никоим образом не отменяет и не должна отменять базовые биологические закономерности работы человеческого познания. Но она, как подчеркивал Л.С. Выготский, направляет их развитие в новое русло, видоизменяя и перестраивая весь состав психических процессов. Более того, человеческая биология для развития многих собственно человеческих когнитивных способностей, навыков и механизмов, несомненно, требует социокультурного вмешательства и оформления. Так, «Нервная система

---

<sup>258</sup> Ibid. P. 4.

<sup>259</sup> Ibid. P. 19.

человека, – писал известный американский антрополог К. Гирц, – не просто позволяет ему обрести культуру, она, безусловно, требует, чтобы он делал это, если она вообще должна функционировать. Культура действует не только обеспечивая, развивая и расширяя основанные на органике и логически и генетически первичные по отношению к ней способности, но скорее является составной частью этих способностей как таковых. Внекультурное человеческое существо – это не одаренная, хотя и не вполне полноценная обезьяна, но абсолютно бессмысленное и, следовательно, ни к чему не пригодное чудовище»<sup>260</sup>.

Впрочем, рассмотренное нами выше возражение от «когнитивных универсалий», конечно, не является единственной преградой на пути внимательных к учету культурного влияния на познание дисциплин. Возможно, сказали бы тогда, отсутствие интереса к фактору культуры в когнитивной науке объясняется тем, что такой интерес излишне усложняет задачу многим и без того весьма проблематичным областям когнитивных исследований. «На ранних этапах культуре была отведена периферическая роль. Как отмечает Гарднер (1985), культура, история, контекст и эмоции были оставлены в стороне как проблемы, которые стоит рассмотреть после достижения хорошего понимания индивидуального познания»<sup>261</sup>, – пишет уже известный нам антрополог-когнитивист Эдвин Хатчинс. Чтобы рассмотреть, насколько справедливо это возражение и возможно ли достижение хорошего понимания индивидуального познания без учета влияний социокультурного окружения, нам необходимо перейти к следующему, завершающему параграфу нашего исследования.

### **3.2. Возможные пути культурно-ориентированной когнитивной науки**

<sup>260</sup> Цит. по: Коул М. Указ. соч. С. 192.

<sup>261</sup> Hutchins E. Op. cit. P. 353.

Итак, в последнее время после десятилетий фактического забвения в целом ряде когнитивистских дисциплин наметился определенный рост интереса к проблеме воздействия культуры и социума на человеческий разум, психику, познание и поведение. «Произошла серьезная интенсификация усилий эмпирически проверить влияние культуры на психические процессы»<sup>262</sup>, – пишет автор обзорной статьи о культуре и когнитивной науке в Стэнфордской энциклопедии философии, философ Дж. Принц.

В самом деле, один лишь состав выделяемых автором в рамках этой проблемной области направлений поражает своей пестротой и разнообразием: это и тема трансляции и воспроизводства социокультурного опыта, это и вопрос об отношении биологии и культуры в онто- и филогенетическом разрезах, это и дискуссии по поводу наличия определенных форм культуры или хотя бы ее зачатков у других видов животных, это и новые кросс-культурные исследования влияний различных культурных сред на восприятие, мышление, эмоции, на человеческий опыт и познание вообще.

Каждая из этих важных тем, несомненно, заслуживала бы отдельного основательного рассмотрения, однако нас сейчас прежде всего интересует вопрос, на котором мы остановились в предыдущей главе: каков же тот методологически корректный способ проблематизации культуры в рамках современных когнитивных дисциплин? Если современная когнитивная наука, как мы заключили выше, не может изучать условные системы типа «человек плюс артефакт», тогда, возможно, более адекватной в этом отношении была бы развиваемая рядом авторов так называемая концепция «поддержанного средой познания» (англ. «scaffolded cognition»).

Общий смысл этой вкратце упомянутой выше идеи достаточно прост: человеческое общество и культура, рассмотренные в онто- и филогенетической перспективах, подобно строительным лесам (откуда, собственно, и происходит сам термин «scaffolding»), оказывают постепенную последовательную помощь и

---

<sup>262</sup> Prinz J. Op. cit.

поддержку обучающимся индивидам, поднимая их по лестнице индивидуального развития, что в свою очередь позволяет тем совершенствоваться и выстраивать далее сами «социокультурные леса» (в филогенетическом плане) и т.д. Данная идея, восходящая к представлениям Л.С. Выготского о «зоне ближайшего развития», на современной основе была развита в ряде работ Дж. Брунера и его соавторов, получив вначале преимущественное распространение в рамках психологии индивидуального развития, а затем и в других областях.

Что же, общая идея должна быть ясна, а как быть с конкретными примерами? Каким образом эти «социокультурные леса» направляют и поддерживают индивидуальное познание и действие, позволяя ему далее шлифовать «строения», на которых оно было возвращено? Какова, к примеру, в этом отношении роль человеческого языка (если вспомнить, что именно языку и знаковым системам Л.С. Выготским и его последователями отводилась ключевая в формировании человеческой психики и поведения)? Так, отталкиваясь от произведений того же Л.С. Выготского, а также работ Д. Деннета и Э. Хатчинса, хорошо знакомый нам философ Энди Кларк утверждает, что публичный язык во многих отношениях является «абсолютным артефактом» (англ. «ultimate artifact»), служащим не только в целях коммуникации и общения, но и, если смотреть на него с позиции «scaffolded cognition», для трансформации и перестройки «...множества трудных, но важных задач в более подходящие базовым вычислительным способностям человеческого мозга форматы»<sup>263</sup>.

То есть, конечно, Э. Кларк не оспаривает тот очевидный факт, что публичный язык может служить средством общения. Однако, считает он, этот взгляд не учитывает, что посредством публичного языка, как и специализированных знаковых и мнемотехнических систем (разнообразных систем счисления, специализированных языков конкретных наук), мы существенным образом изменяем существующие и создаем новые, иначе непредставимые способы решения задач, меняющие в свою очередь и наше

---

<sup>263</sup> Clark A. Op. cit. P. 193.

собственное поведение. К примеру, «Посредством «заморозки» наших мыслей в запоминаемом, устойчивом к разным контекстам, переходном по отношению к модальностям формате предложения, – утверждает Э. Кларк, – мы создаем специальный вид ментального объекта – объект, поддающийся изучению с различных когнитивных углов, не меняющийся каждый раз, когда мы получаем новую информацию....»<sup>264</sup>

Как видно, подобная внешняя лингвистическая «поддержка» открывает перед человеком множество возможностей: начиная от экономии ресурсов базовой биологической памяти и мышления (причина, к слову, в значительной степени приведшая Кларка к постулированию его «теории расширенного познания») и заканчивая кардинальной реорганизацией всей структуры поведения (посредством того же речевого контроля действий).

В филогенетическом плане изобретение и активное выстраивание лингвистических и иного рода «социокультурных лесов», отмечает ряд авторов, привело к поистине революционному сдвигу: в отличие от большинства других существ на Земле, *Homo sapiens sapiens* с началом культурной эволюции в своей деятельности и познании перестал полагаться исключительно на ресурсы базовых биологических когнитивных способностей, по крайней мере, частично опосредуя их и восполняя их ограничения при помощи внешних культурных орудий и техник: письменности, искусства, технологий (что, в частности, канадский нейропсихолог Мерлин Дональд в своей известной теории когнитивной эволюции обозначил «внешними символическими хранилищами»<sup>265</sup>).

Данная общая тенденция хорошо видна не только в филогенезе, но и, как показывает все тот же Э. Хатчинс на примере проведенной им реконструкции становления западной морской навигации (как когнитивной практики) в сравнении с традиционным микронезийским мореплаванием, в истории развития человеческой деятельности аналогично. Мы вкратце упоминали про эту

<sup>264</sup> Ibid. P. 210.

<sup>265</sup> Donald M. Précis of Origins of the Modern Mind: Three Stages in Evolution of Culture and Cognition // Behavioral and Brain Sciences. 1993. Vol. 16. № 4. P. 737–748. См. также: Деннет Д. Виды психики: на пути к пониманию сознания. М.: Идея-Пресс, 2004. С. 139–153.

дискуссию в предыдущей главе, но для наших целей было удобно отложить ее рассмотрение до настоящего момента. Мы отдаем себе отчет в том, что тема, несомненно, заслуживает отдельного основательного антропологического, этнографического или культурологического исследования, но нам, с философской точки зрения, будет достаточно отметить лишь некоторые осевые моменты, существо конкретных деталей не имеет для нас здесь принципиального значения.

Итак, как уже частично отмечалось выше, на простых парусных каноэ мореплаватели Каролинских островов в Микронезии традиционно совершают длительные морские путешествия между атоллами в Тихом океане (на расстояние до 150 миль) без помощи неотъемлемых для западной навигации электрических, механических и магнитных приборов. Ввиду этого, а также того, что традиционная микронезийская культура является бесписьменной, местные мореплаватели вынуждены делегировать все свои многочисленные знания и умения лишь ресурсам своей собственной памяти и мышления. При всем этом они «могут аккуратно определить ориентиры порта отправления, назначения и острова вне курса следования, даже если все они находятся за горизонтом и вне поля зрения. Эти мореплаватели (*navigators*) также способны поворачивать судно по ветру к невидимому острову, сохраняя при этом ментальный след (*track*) изменяющегося ориентира – трюк (*feat*), который почти невозможен для западного мореплавателя без инструментов»<sup>266</sup>. Как же им это удастся?

Традиционный культурный инструментарий мореплавателей Каролинских островов включает в себя использование множества примет и техник (к примеру, присутствие подводных океанических рифов изменяет окраску воды, о близости земли могут свидетельствовать волны особого типа и морские птицы, отлетающие ранним утром в поисках рыбы на расстояние до 20 миль от берега), однако их главным «инструментом» было и остается применение специального вида звездного компаса. Пятнадцать крупных звезд и созвездий (включая Полярную звезду, неизменно указывающую направление на Север), восходящих во время

---

<sup>266</sup> *Hutchins E. Op. cit. P. 66–67.*

вращения Земли вокруг своей оси в одной и той же точке на Востоке, проходящих один и тот же путь (также именуемый «линейной констелляцией») по ночному небу и заходящих в точности в противоположной точке на западном горизонте, формируют специальный сидерический (звездный) компас, круглогодично указывающий на 32 направления вокруг видимого горизонта.

Э. Хатчинс обращает внимание на то очевидное обстоятельство, что даже, казалось бы, простая способность увидеть и вычленить в ночном небе звездный компас и линейные констелляции отнюдь «не является пассивным перцептивным процессом. Скорее это проекция внешней структуры (расположения звезд на небе) и внутренней структуры (способности идентифицировать линейные констелляции) в единый пространственный образ. В этом наложении внутреннего и внешнего элементы внешней структуры наделены *культурно значимыми* (курсив наш – М.С.) отношениями друг с другом. Это – активный конструирующий процесс»<sup>267</sup>. (Тут было бы уместно вспомнить слова из работы Э.В. Ильенкова о том, что «Даже звездное небо, в котором человеческий труд реально пока ничего не меняет, становится предметом внимания и созерцания человека лишь там, где оно превращено обществом в средство ориентации во времени и пространстве – в орудие «жизнедеятельности» общественно-человеческого организма, в «орган» его тела, *в его естественные часы, компас и календарь* (курсив наш – М.С.)»<sup>268</sup>.)

Таким образом, будучи способным определить направление курса следования, а также оценивая приблизительное время в пути при данных погодных условиях, микронезийский мореплаватель может рассчитывать на то, что прибудет в нужное время к нужному ему острову назначения. Однако это еще не все, так как спецификация направления – далеко не единственная функция звездного компаса в сложившейся в Микронезии традиционной практике морской навигации. Если вспомнить, что микронезийцы не используют свойственных

<sup>267</sup> Hutchins E. Op. cit. P. 68.

<sup>268</sup> Ильенков Э.В. Идеальное // Философская энциклопедия. Гл. ред. В.Ф. Константинов. Т. 2, М.: «Советская Энциклопедия», 1962. С. 220.

западной культуре универсальных единиц измерения расстояния (метр, километр, миля и т.п.), а тем более, обладая бесписьменной культурой, сложных цифровых вычислений, местным мореплавателям, находящимся в пути, необходим какой-либо метод, своего рода концептуальная сеть для пространственного структурирования всего пути на определенные сегменты.

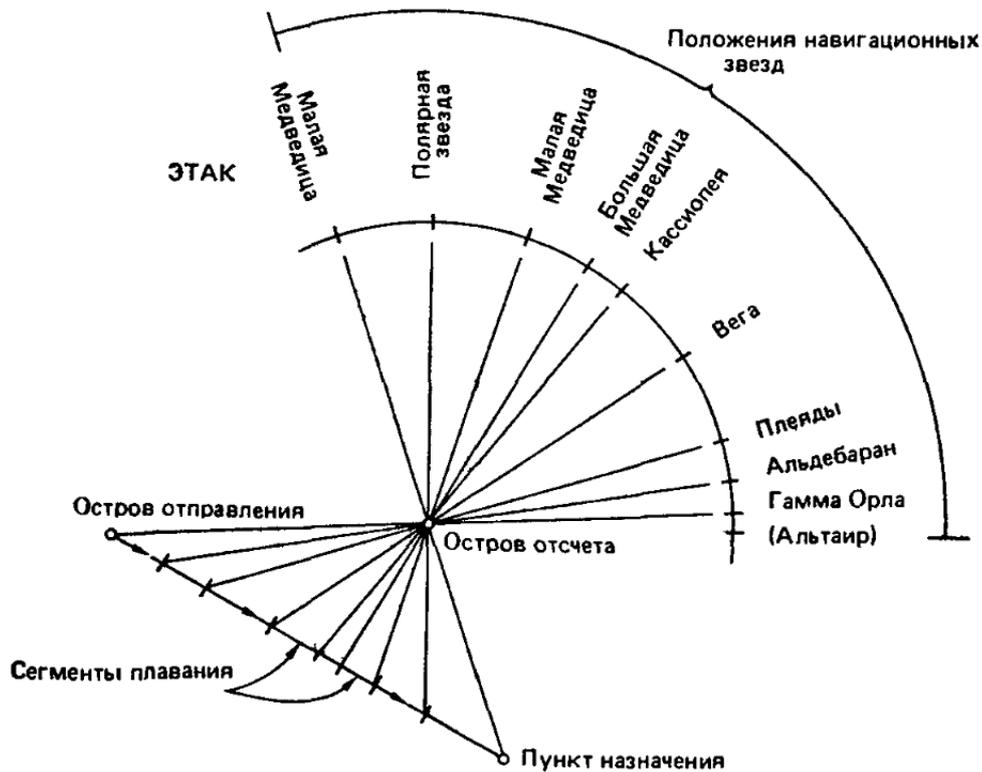


Рис. 4. Схема этака. (По: *Найссер У.* Указ. соч. С. 136.)

Таковой для мореплавателей атолла Пулуват (Puluwat, Polowat) является особая абстрактная концептуальная схема, именуемая ими «Этак» («Etak»). Задается эта замысловатая мыслительная конструкция следующим образом: на некотором значительном (далеко за пределами видимости) расстоянии от прямого курса следования постулируется третий примерно равноудаленный от островов отплытия и назначения «остров отсылки, или отсчета» (англ. «reference island» – см. рис. 4). Иногда им может быть реально существующий остров, но когда такового не находится, постулируется фиктивный остров – т.е. просто абстрактная точка в пространстве.

Вначале путешествия мореплаватель представляет своим «умственным взором», что «остров отсылки» в данный момент находится под такой-то звездой или созвездием. Далее, когда каноэ движется по своему курсу (точнее говоря, с точки зрения микронезийских мореплавателей, в пути каноэ как раз остается неподвижным – это острова медленно удаляются и приближаются по отношению к неподвижному каноэ – идея, странная, на первый взгляд, но, если вдуматься, не такая и странная с позиции почти недвижимой, статичной картины мира изнутри лодки<sup>269</sup>) «остров отсылки» в представлении мореплавателя проходит под целым рядом других звезд, пока лодка, наконец, не достигнет финишного этапа пути. Данное смещение острова отсылки от одного звездного пути к другому и делит путешествие в уме мореплавателя на определенные «этаки-сегменты».

Все же среди исследователей не существует единого мнения относительно функциональной роли этака в традиционном микронезийском мореплавании. Отмечается, что иногда микронезийцы могут использовать сразу несколько этаков по одну или обе стороны курса следования. Часто они могут обходиться и вовсе без этака. Используя данный пример в контексте дискуссии о «когнитивных картах», психолог Ульрик Найссер утверждает, что «Этак представляет собой организующий принцип когнитивной карты, обеспечивающий успешность деятельности палаватского мореплавателя. Функция этака, подобно всем ориентировочным схемам, состоит в том, чтобы получать информацию и направлять действие <...> Этак построен на основе весьма отвлеченного принципа»<sup>270</sup>.

Ну а что же с западной навигацией? Если микронезийский мореплаватель, насколько мы могли в этом убедиться, предпочитает хранить все необходимые ему в пути знания в своей собственной голове (пример сложной деятельности без использования физических артефактов), то вся история западного мореплавания

---

<sup>269</sup> Другой интересной особенностью микронезийского навигационного мировосприятия, как замечает Э. Хатчинс, является то, что местные мореплаватели не представляют окружающее пространство (расположение каноэ, островов и свое отношение к ним) как бы «с высоты птичьего полета», т.е. с позиции, использующейся при создании наших привычных географических карт; они думают обо всем этом с позиции непосредственно видимой из каноэ линии горизонта.

<sup>270</sup> Найссер У. Указ. соч. С. 137.

(при некоторых его общих, уходящих в глубь веков культурных корнях с микронезийской традицией), как указывает Э. Хатчинс, развивалась как раз в противоположном направлении. В направлении постепенного замещения ментальных операций использованием особого типа культурных техник, выполняемых при помощи соответствующих материальных орудий. Предоставим в очередной раз слово самому Э. Хатчинсу: «Разделение традиций, – говорит он, – может быть прослежено через три тесно связанных тенденции в развитии западной навигации: (1) возрастающую кристаллизацию знания и практики в физической структуре артефактов в дополнение к ментальной структуре; (2) развитие измерения как аналогово-цифровой конвертации и соответствующей опоры (*reliance*) на технологии арифметического вычисления; (3) и возникновения карт как фундаментальной модели мира и вычерченного (*plotted*) курса как принципиальной вычислительной метафоры для путешествия»<sup>271</sup>.

По поводу (1) кристаллизации знаний и практики в физической структуре артефактов Э. Хатчинс пишет: «Микронезийский мореплаватель держит все необходимое для путешествия знание в голове.... В западной традиции физические артефакты стали репозиториями знаний, и они создавались в долговечной среде (*durable media*), чтобы единичный артефакт мог репрезентировать больше, чем любой индивид был бы способен знать. Более того, посредством сочетания и наложения релевантной задаче структуры артефакты могли воплотить виды знания, которые было бы чрезвычайно трудно репрезентировать ментально (Латур 1986). Многие из инструментов западной навигации основаны на принципе встраивания вычислительных ограничений задачи в физическую структуру артефакта»<sup>272</sup>. (В частности, именно на этих принципах, отмечает он, и построено такое устройство, как астролябия – известная западным мореплавателям еще с античности портативная механическая модель движений небес, являющаяся также простым аналоговым компьютером,

<sup>271</sup> *Hutchins E.* Op. cit. P. 95–96.

<sup>272</sup> *Ibid.* P. 96.

физическая структура которого позволяет аккумулировать и кодировать в себе «виды знания, которые не могут быть представлены внутренне»<sup>273</sup>.)

(2) Другая важная тенденция в становлении традиции западной морской навигации с когнитивной точки зрения, утверждает Э. Хатчинс, заключается в развитии техник измерения и последующих цифровых вычислений. Здесь он приводит в пример лаг – достаточно простой инструмент для числового определения скорости движения корабля при помощи измерения дистанции, проходимой кораблем за данную единицу времени<sup>274</sup>. (Интересно, что первоначально время отсчитывали, читая молитвы и песнопения, но потом эту задачу переняли на себя более точные песочные часы.) Благодаря лагу, отмечает Э. Хатчинс, впервые был найден способ универсального, не зависящего от контекста (времени суток, погоды и т.п.) числового измерения скорости движения корабля, что повлекло за собой развитие соответствующих необходимых для работы с получающимися числовыми значениями сложных вычислительных техник и устройств – таблиц логарифмов, логарифмических линеек и т.п.

(3) Наконец, третья значимая характеристика в развитии западной морской навигации была отмечена созданием географической карты как модели мира. Карта, в определении Э. Хатчинса, является сложно сконструированным вычислительным устройством, изобретением, дающим перспективу, которая почти «никогда не может быть достигнута с любой действительной позиции»<sup>275</sup>. Если мы вспомним, что микронезийские мореплаватели не думают о пространстве, в котором они находятся (об островах, океане и своем отношении к ним), как бы «сверху», с «высоты птичьего полета», а лишь со своей действительной, непосредственно воспринимаемой позиции, то карта как раз и позволяет достичь данной более общей, панорамной перспективы. Карта является аналоговым пространством (копией реального географического пространства), на

<sup>273</sup> Ibid.

<sup>274</sup> Достоверно использовавшийся еще во время плавания Магеллана в 1521 году, лаг представляет собой устройство, состоящее из катушки, намотанной на нее веревки с завязанными через определенные промежутки узелками, и деревянной панели на конце веревки, которая погружается в воду по ходу движения корабля, постепенно разматывая таким образом катушку. Длина разматанной за данный промежуток времени веревки соответствует расстоянию, пройденному кораблем за данное время.

<sup>275</sup> *Hutchins E. Op. cit. P. 108.*

котором могут быть произведены цифровые измерения и вычисления: определение скорости, положения, расстояния и т.п. Аккумулируя в себе опыт поколений, карты также вмещают в себя информацию в таких объемах, которые едва ли могут быть заучены каким-либо одним индивидом.

Э. Хатчинс также обращает внимание на то, что в своем историческом развитии и совместном использовании различные навигационные артефакты и устройства (астролябия, роза ветров, лаг, часы, таблицы логарифмов, логарифмические линейки, секстанты, навигационные карты и т.д. и т.п.; впрочем, сказанное определенно относится не только к навигационному инструментарию) образуют особую сложную сеть взаимозависимостей – своего рода «когнитивную экологию» артефактов, средств, инструментов и орудий. «Пытаясь понять историю навигации с когнитивной перспективы, – пишет он, – важно принимать во внимание (consider) полный спектр (suite) инструментов, которые используются совместно в выполнении задач. Навигационные инструменты разделяют друг с другом богатую сеть взаимных вычислительных и репрезентационных зависимостей. Каждый играет роль в вычислительной экологии других, поставляя сырой материал вычисления или потребляя его результаты (products). В *экологии инструментов* (курсив наш – М.С.), основанной на потоке результатов вычисления, каждое орудие создает среду для других. Это легко увидеть в истории орудий физического труда, но то же самое определенно истинно и для ментальных орудий...»<sup>276</sup>

Можно, конечно, сказать, что представленная выше дискуссия затрагивает весьма специфическую, частную область человеческой деятельности. Но вместе с тем она также хорошо иллюстрирует и одну общую значимую тенденцию. Тенденцию того, как системы физических артефактов «вклинивались» в структуру человеческой деятельности, перенимая на себя способы решения задач, которые в более традиционных практиках осуществлялись лишь мысленно, «в

---

<sup>276</sup> Ibid. P. 114.

голове», замещая, если воспользоваться терминологией Л.С. Выготского, естественные психические функции инструментальными, опосредованными.

Заканчивая наш краткий обзор, мы должны сказать, что мы не имеем принципиальных возражений против идеи «социокультурных лесов» человеческого познания. В целом, эта теория представляется нам более конструктивной и корректной, чем та же перспектива «расширенного познания», о которой шла речь в предыдущей главе. В то же время, будучи, по сути, порождением идеи «зоны ближайшего развития», эта теория, полагаем мы, могла бы быть рассмотрена в рамках более целостного и систематичного взгляда на отношение познания и культуры. Мы имеем в виду перспективу, наиболее широко известную в исследовательской и популярной литературе под именем «культурно-исторической теории», или «культурно-исторической психологии».

Заложенное в работах Л.С. Выготского, это направление, как известно, стало основой для последующих интеллектуальных поисков целой плеяды известных отечественных и зарубежных психологов, философов, методологов: А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурии, А.В. Запорожца, Д.Б. Элькоина, В.П. Зинченко, В.В. Давыдова, Г.П. Щедровицкого, Э.В. Ильенкова, В.А. Лекторского, Дж. Брунера, М. Коула, Дж. Вергча, Д. Бэкхерста, М. Томаселло и др. Поэтому в оставшейся части работы мы собираемся остановиться на работах основателя и признанного лидера этого направления – Л.С. Выготского. (Его произведения интересны для нас еще и потому, что в них непосредственно адресуется ряд актуальных для современных дискуссий вокруг «ситуативного познания» проблем вроде тех, что были затронуты в первой главе. Собственно говоря, Выготского также иногда рассматривают как предшественника этого направления.)

Существо и теоретическое ядро «концепции культурного развития высших психических функций» Л.С. Выготского было изложено в таких работах, как «Инструментальный метод в психологии»<sup>277</sup>, «Орудие и знак в развитии

---

<sup>277</sup> *Выготский Л.С.* Инструментальный метод в психологии. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии / Под ред. А. Р. Лурия, М. Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1982. С. 103–108.

ребенка»<sup>278</sup>, а также монументальных «Истории развития высших психических функций»<sup>279</sup> и, несомненно, «Мышлении и речи»<sup>280</sup>.

В важном программном докладе «Инструментальный метод в психологии» Л.С. Выготский говорит о том, что нужно различать две основные формы поведения и психических функций у человека: (1) естественные, или натуральные, и (2) искусственные, или инструментальные, акты и формы поведения. «Первые возникли и сложились в особые механизмы в процессе эволюционного развития и общи у человека и высших животных; вторые составляют позднее приобретение человечества, продукт исторического развития и специфически человеческую форму поведения»<sup>281</sup>.

Суть инструментальных актов, отмечает он, заключается в их особой направленности, замещении, переструктурировании и создании новых комбинаций базовых естественных функций и процессов. Например, как иллюстрирует свою мысль Л.С. Выготский, в естественно определенном акте запоминания между двумя стимулами А и В устанавливается прямая ассоциативная связь А – В, в то время как в искусственном акте между стимулами А и В при помощи психологического орудия Х (скажем, мнемотехнической схемы или иного приспособления; нетрудно увидеть, как хорошо на эту схему ложится сказанное выше о тех же навигационных приборах и инструментах) устанавливаются две новые связи: А – Х и Х – В.

В образовании этих двух новых связей нет ничего таинственного или сверхъестественного – рассмотренные с точки зрения естественнонаучной психологии, инструментальные акты, подчеркивал Л.С. Выготский, суть те же естественные формы поведения, они могут быть без остатка разложены на составляющие их элементарные физиологические реакции и процессы, «как

<sup>278</sup> *Выготский Л.С.* Орудие и знак в развитии ребенка. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 6. Научное наследство / Под ред. М. Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984. С. 5–90.

<sup>279</sup> *Выготский Л.С.* История развития высших психических функций. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.3. Проблемы развития психики / Под ред. А. М. Матюшкина. М.: Педагогика, 1983. С. 5–328.

<sup>280</sup> *Выготский Л.С.* Мышление и речь. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии / Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1982. С. 5–361.

<sup>281</sup> *Выготский Л.С.* Инструментальный метод в психологии. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии / Под ред. А. Р. Лурия, М. Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1982. С. 103.

любая машина (или техническое орудие) может быть без остатка разложена на систему естественных сил и процессов»<sup>282</sup>. Новой, специфически инструментальной здесь является направленность функционирования все тех же естественных по своей сути механизмов и процессов, заданная использованием особых психологических инструментов и орудий.

Согласно Выготскому, специфика последних и их отличие от орудий труда определяется воздействием психологических орудий на психику и поведение человека. Они являются для человека инструментами овладения собственными психическими процессами, в отличие от технических орудий, не направленными на изменения в мире и объектах. Применение психологических орудий и включение их в структуру поведения, указывал он, в значительной степени расширяет и усиливает сами поведенческие возможности человека, кардинально реорганизуя протекание психических процессов, образуя новые функции, связи и элементы, отменяя, видоизменяя и структурируя уже существующие механизмы.

Ранняя инструментальная установка получила развитие в последующих произведениях «Орудие и знак в развитии ребенка» и «История развития высших психических функций». В «Орудии» предметом исследования Выготского был вопрос об отношении практической (орудийной) и символической (речевой) интеллектуальной деятельности в нормальном культурном развитии ребенка, в особенности в сравнении характером интеллектуальных операций высших животных (таких, как шимпанзе). Если современные ему концепции (К. Бюлер) рассматривали данные формы интеллектуального поведения как онтогенетически независимые, то Выготский, в противоположность, стремился показать, что в процессе развития у человека складывается сложное функциональное единство речи, зрительного восприятия и орудийной деятельности.

Как известно, в своих построениях (в том числе и в этой работе) он широко опирался на исследования интеллекта человекообразных обезьян, проведенных немецким психологом Вольфгангом Келером. В данных Келером описаниях своих

---

<sup>282</sup> Там же. С. 104.

опытов Выготского особенно интересовала та особенность интеллектуального поведения человекообразных обезьян, которая выражалась в их зависимости от «оптически актуальной ситуации», т.е. от того, что непосредственно находится в пределах зрительного поля животных (наглядный пример того, что сейчас именуют «ситуативным познанием»). Так, «После работ Келера (1930), – пишет Л.С. Выготский, – известно, какое решающее значение в процессе практической операции обезьяны играет *структура зрительного поля* (здесь и далее курсив наш – М.С.); весь ход решения предложенной задачи от начального до заключительного момента есть в сущности функция восприятия обезьяны, и Келер с полным основанием мог сказать, что эти животные являются *рабами сенсорного поля* в гораздо большей степени, чем взрослые люди, что обезьяны неспособны следовать за наличной сенсорной структурой с помощью *произвольных усилий*.... мы едва ли ошибемся, если в рабской зависимости от структуры сенсорного поля увидим *общий закон, господствующий над восприятием во всем многообразии его натуральных форм*»<sup>283</sup>.

С другой стороны, совершенно очевидно, оправданно констатирует Выготский, что поведение ребенка и нормального взрослого человека отличается несравненно большей свободой проявлений, гибкостью, разнообразием, способностью к планированию и, как следствие, контролю над собой и над непосредственной ситуацией. Шаткая у обезьян граница между восприятием и моторикой, отмечает Л.С. Выготский, у человека образует самый настоящий «функциональный барьер», препятствующий мгновенной моторной реализации необдуманных, импульсивных действий, позволяющий произвольно, по желанию направлять внимание и формировать подлинно волевые акты. В конце концов, человек, замечает он, создает орудия труда не обязательно для того, чтобы сразу же пустить их в ход. Короче, говоря современным языком, неситуативные способности человека в значительной мере (хотя точная степень здесь и может быть предметом дискуссий) превышают таковые даже у высших животных. Так

---

<sup>283</sup> *Выготский Л.С.* Орудие и знак в развитии ребенка. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 6. Научное наследство / Под ред. М. Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984. С. 38–39.

что же это такое, что позволяет человеку столь впечатляющим образом возвышаться над непосредственно окружающими его ситуациями?

Ключевую роль, согласно Выготскому, в этом процессе играет, конечно же, речь (как опосредованная знаками-стимулами речевая деятельность). Соответственно, речь в этом представлении оказывается не просто средством общения, но и ключевым инструментом овладения, контроля и организации поведения человека. (Данный тезис без преувеличений следует признать чрезвычайно актуальным для большей части современных дискуссий вокруг природы «ситуативного познания».) Ссылаясь на результаты собственных экспериментов, Л.С. Выготский утверждает<sup>284</sup>, что если на ранних этапах своего формирования речь преимущественно сопровождает действия ребенка, идет с ними в ногу, то далее она постепенно отделяется от моторики, начинает опережать ее, играя теперь активную планирующую роль в организации поведения. «В тот момент, когда с планирующей помощью речи в деятельность ребенка включается как активный компонент *представление о будущем* (курсив наш – М.С.), все психическое поле, в котором он оперирует, радикально изменяется и все его поведение коренным образом перестраивается.... Сплав сенсорного и моторного полей оказывается преодоленным, и непосредственные импульсивные действия, которыми он реагировал на каждый объект, возникавший в зрительном поле и привлекавший его, теперь сдерживаются. По-новому начинает работать его внимание, и его память преобразуется из пассивного регистратора в функцию активного выбора и активного и интеллектуального припоминания»<sup>285</sup>.

Таким образом, кардинальная перестройка поведения в онтогенезе приводит к формированию новой особой психологической реальности – так называемых «высших психических функций». Впрочем, развитие высших психологических структур у человека, согласно Выготскому, вовсе не означает (об этом мы уже говорили) одновременного устранения господствующих на более элементарных

---

<sup>284</sup> Там же. С. 29.

<sup>285</sup> Там же. С. 36–37.

уровнях законов и процессов. Отношение между различными этажами поведения может быть уподоблено, считал психолог, отношению пластов земной коры разных геологических эпох<sup>286</sup>. В этой своеобразной «геологии развития человеческого поведения» старые формации встраиваются в состав новых «функциональных систем» (делегируя часть своих функций «наверх») и продолжают существовать в них как бы в свернутом и соподчиненном виде таким образом, что в нормально функционирующем человеческом поведении наблюдать их отдельно становится практически невозможно.

До сих пор мы не упоминали о главном в подходе Л.С. Выготского, а именно о том, что непосредственно выступает осевой причиной формирования высшей психологической реальности у человека. Если психолог, как считал Выготский, должен проводить принципиальное различие между поведением животных и поведением человека, если в поведении человека выделяются две основные линии развития – биологическая и культурно-историческая – то фактически неизбежным в этой схеме оставалось признать за первой линией возникновение элементарных функций и процессов, а за второй – собственно, высших психологических способностей человека.

Поэтому, с позиции филогенеза, согласно Л.С. Выготскому, высшие психические функции характеризуются прежде всего как продукт исторического развития человеческого общества и культуры, а в отнoгенетическом отношении – как результат социальной истории индивида. Последнее означает, что всякая высшая функция, прежде чем стать внутренней (интрапсихологической) функцией индивида, должна проиграться сначала как категория внешняя (интерпсихическая), связанная с взаимодействием с другими людьми (таков, считал Л.С. Выготский, общий генетический закон культурного развития<sup>287</sup>). Подлинно психологической функция становится посредством интериоризации, «вращения», переноса во внутренний план общественных норм, образцов и

---

<sup>286</sup> *Выготский Л.С.* История развития высших психических функций. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.3. Проблемы развития психики / Под ред. А. М. Матюшкина. М.: Педагогика, 1983. С. 139–140.

<sup>287</sup> Там же. С. 145.

способов поведения. Те же самые знаки и знаковые системы, отмечал Выготский, имеют принципиальную историческую и социальную природу, они могут стать средством овладения процессами поведения только при посредничестве других людей, в социальных взаимоотношениях, в обучении, в общении, в обществе. Собственно, интериоризованные высшие функции, писал Выготский, могли быть «некогда реальными отношениями между людьми»<sup>288</sup>.

Ну а как же все-таки, по Л.С. Выготскому, происходит формирование речи, этого узлового элемента в развитии процессов овладения собственным поведением (как, впрочем, и «социогенеза» высших психических функций вообще)? Каковы основные этапы этого процесса? Очертим кратко под занавес наших рассуждений основные моменты и этой прославленной теории.

В качестве отправной точки для своего знаменитого исследования развития и отношения мышления и речи Л.С. Выготский выбрал другую влиятельную и сопоставимую по своему историческому значению теорию – теорию развития детского мышления и речи Ж. Пиаже, который, если говорить совсем кратко, в своих ранних работах выдвинул и попытался обосновать гипотезу, что в процессе становления детские психика и интеллект последовательно проходят ряд форм и этапов сообразно схеме: внеречевое аутистическое мышление – эгоцентрическое мышление (и соответствующая ему эгоцентрическая речь) – социализированное мышление (и соответствующая ему социализированная речь).

Так, если первичной формой детского интеллекта (с генетической, структурной и функциональной точек зрения), считал Ж. Пиаже, является направленное на достижение удовольствий грезоподобное аутистическое мышление, то в процессе социализации, по мере того, как изначальная биологически заданная психическая субстанция ребенка подвергается воздействию общества и культуры и «деформируется» ими, на смену ему приходят две другие формы детской психики: эгоцентрическое и социализированное мышление соответственно.

---

<sup>288</sup> Там же. С. 143.

Главным следствием и выражением первой из этих двух последующих форм, полагал Пиаже, является так называемая эгоцентрическая речь ребенка. Функционально, думал знаменитый швейцарский психолог, она не играет никакой роли, являясь просто словесным аккомпанементом внутреннего мышления ребенка, который говорит так, как если бы он думал вслух. Ее судьба – замещение к началу школьного возраста более развитой логически социализированной речью и мышлением.

В противовес Пиаже, Выготский, основываясь на собственных клинических и экспериментальных исследованиях (а также на соображениях теоретического характера), выдвинул диаметрально противоположную идею: эгоцентрическая речь не является функционально пустой и не исчезает к началу школьного возраста, а переходит в форму внутренней речи, и предшествует ей вовсе не аутистическое мышление, а та самая социальная речь, которая, по мысли Пиаже, должна завершать интеллектуальное развитие ребенка. Вся схема, представленная Выготским, соответственно, обретает следующий вид: социальная речь – эгоцентрическая речь – внутренняя речь<sup>289</sup>.

Так, прежде всего, указывал Выготский, возражая Пиаже, эгоцентрическая речь ребенка отнюдь не является «функциональным балластом». Достаточно рано эта форма речевого поведения, заключает он в соответствии с собственными экспериментами, где создавались искусственные затруднения в деятельности детей, начинает играть специфическую интеллектуальную роль, активно включаясь в процессы решения задач. Она становится средством мышления как такового, способствуя осознанию и пониманию возникающих затруднений, планированию, организации и направлению будущего действия, постепенно смещаясь, как уже говорилось, к начальным его этапам, опережая его, проигрывая в мысленном плане то, что впоследствии может быть реализовано в моторном. А из этого следует, что эгоцентрическая речь ребенка вовсе не является, как полагал Пиаже, прямым следствием и отражением эгоцентризма детского мышления.

---

<sup>289</sup> *Выготский Л.С.* Мышление и речь. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии / Под ред. В.В. Давыдова. М.: Педагогика, 1982. С. 56.

Далее, и в генетическом плане судьба ее, отмечает Л.С. Выготский, не сводится к отмиранию и замещению социализированной речью к началу школьного возраста. Скорее наоборот, говорит он, первоначальная функция детской речи – чисто социальная, функция общения и связи с другими людьми. На ее основе путем все той же интериоризации форм коллективного сотрудничества и действия возникает собственно эгоцентрическая речь, которая представляет собой интересный переходный момент от внешней к внутренней речи. Если физиологически, по форме своего выражения эгоцентрическая речь ребенка есть все еще речь внешняя, то психологически, по своим функциям, согласно Выготскому, она уже неотличима от развитой внутренней речи взрослого – функционально она и есть внутренняя речь. Наконец, посредством постепенного сокращения эгоцентрической речи и ухода ее внутрь и возникает внутренняя речь как особая психологическая реальность *per se*.

Что же, таковы основные этапы формирования речи по Л.С. Выготскому, и, если говорить в более общем плане, таковы основные, схематично зафиксированные, структурные моменты его теории развития психики и познавательных способностей человека. Теории, которая, как мы полагаем, могла бы дать ряду современных когнитивистских дисциплин образец корректного в теоретико-методологическом отношении подхода к проблематизации культуры.

И, надо сказать, постепенно все большее число исследователей, работающих в рамках парадигмы современных когнитивных наук (не говоря уже и так про традиционно колоссальное количество связанных с Выготским исследований в не относящихся напрямую к когнитивной науке ветвях философии, психологии, лингвистики), пытается интегрировать те или иные элементы культурно-исторической теории в свои построения. Так, к примеру, помимо уже упомянутых Э. Кларка и Дж. Брунера, фокусирующих свое внимание в большей степени на современной адаптации концепции зоны ближайшего развития<sup>290</sup>, такой авторитетный современный специалист в области исследований

---

<sup>290</sup> Надо отметить, пожалуй, наиболее популярной в англоязычной литературе идеи Л.С. Выготского.

эволюционных и онтогенетических оснований человеческого интеллекта, языка и коммуникации, как Майкл Томаселло, прямо говорит о том, что он перенял у Выготского в качестве основополагающей гипотезу интериоризации и социально-культурного происхождения большинства высших аспектов человеческой психики и познания<sup>291</sup>.

М. Коул, использовавший основные положения теории Л.С. Выготского в рамках собственного варианта культурной психологии, в своей более поздней работе также намечает возможные точки соприкосновения когнитивной науки и идущей от работ советских психологов культурно-исторической теории<sup>292</sup>.

Наконец, такие крупные российские ученые, как Б.М. Величковский<sup>293</sup> и В.А. Лекторский<sup>294</sup>, тоже обращают внимание на возможность актуализации для когнитивного движения восходящей к Фихте, Шеллингу, Гегелю и Марксу и развитой отечественными исследователями на психологическом, философском и методологическом основании «деятельностной парадигмы».

В завершение нашего разговора особо подчеркнем, что мы вовсе не хотим быть понятыми в том смысле, что все без исключения многочисленные отрасли современной когнитивной науки должны так или иначе принимать во внимание фактор культуры. Разумеется, нет. Однако те когнитивистские дисциплины, которые непосредственно связаны с проблемой развития – теория когнитивной эволюции человека, психология индивидуального развития, – неизбежно сталкиваются с вопросом о значении и роли культуры в этом процессе.

В этом и заключается ответ на поднятый выше вопрос о возможности достижения хорошего понимания индивидуального познания без учета вклада культуры. Культуру, как подчеркивает Э. Хатчинс, к которому мы неоднократно отсылали на страницах нашей работы, нельзя сначала изъять из объяснения, а потом добавить в него в произвольный момент в надежде, что это облегчит задачу

---

<sup>291</sup> Томаселло М. Истоки человеческого общения. М.: Языки славянских культур, 2011. С. 26.

<sup>292</sup> Cole M. Culture and Cognitive Science // Outlines. Critical Practice Studies. Vol. 5. № 1. P. 3–15.

<sup>293</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 2. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 282.

<sup>294</sup> Лекторский В.А. Философия, познание, культура. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012. С. 264–280.

исследователя и позволит понять индивидуальный разум или познание<sup>295</sup>. Такая точка зрения не представляется нам перспективной. Она могла быть возвращена в пределах ориентированной на вечные законы разума, внеисторической когнитивной науки (также иногда называемой «картезианской»), однако для отдающей должное культурной и социальной природе человека науки о познании ее принципиальная ограниченность достаточно очевидна.

---

<sup>295</sup> *Hutchins E.* Op. cit. P. 354.

## Заключение

Настало время подводить итоги. Суммируем кратко наши рассуждения. Итак, в настоящей работе мы пытались подвергнуть критическому анализу концепцию «ситуативного познания» в когнитивной науке.

Возникнув на известных противоречиях классической когнитивной науки и искусственного интеллекта, новая парадигма предложила принципиально иное видение природы когнитивных процессов, сместив фокус внимания к проблемам взаимодействия с миром, исследованиям восприятия, действия и телесной организации когнитивных агентов. Такой подход резко контрастировал с традиционными формально ориентированными вычислительными теориями и процедурами (что не удивительно, если вспомнить о тех же программных афоризмах Р. Брукса об «интеллекте без (сложно устроенных централизованных) репрезентаций» и «мире как его наилучшей модели»).

Однако, унаследовав от Гибсона изрядную дою пренебрежения к «внутренним факторам в познании», сторонники нового направления в когнитивистике унаследовали и весь связанный с таким подходом проблемный багаж. Ведь еще У. Найссер, Д. Марр и другие исследователи обоснованно указывали на ограниченность гибсоновской установки в отношении изучения восприятия и познания.

Таким образом, мы были вынуждены констатировать, что, хотя и верно, что только через связь с реальным миром посредством механизмов восприятия и действия возможно формирование и первичное «заземление» знаний, понятий и символических вычислений, познание, очевидно, все же не может изучаться исключительно в терминах взаимодействия с текущими, наличными ситуациями реального мира, и ключевую роль в формировании автономных когнитивных способностей (у человека) играет язык.

По сути, именно об этом писал в своих классических исследованиях Л.С. Выготский. Отталкиваясь от произведений немецкого психолога В. Келера, Выготский указывал, что благодаря культуре и знаковому опосредованию интеллектуальное поведение человека отличается несравненно большей, чем даже у высших животных (которые, по его определению, являются «рабами сенсорного поля»), свободой и независимостью от «оптически актуальных», наличных ситуаций реального мира. Благодаря развитию речи человек организует и планирует свои собственные действия на основе «представления о будущем», воздвигая сложный «функциональный барьер» между восприятием и непосредственным моторным ответом. Едва ли мы могли не согласиться с этим крайне актуальным для современных дискуссий выводом.

Далее, исследование связанной с «ситуативным подходом» и широко обсуждаемой сейчас в философии когнитивной науки возможности т.н. «расширенного познания» зафиксировало крайнюю теоретическую и методологическую неудовлетворительность данной гипотезы. Взгляд, что «интеллектуальные артефакты» или другие релевантные аспекты среды можно рассматривать в качестве составных частей биологически основанных когнитивных систем, помимо того, что наталкивается на целый ряд чисто теоретических проблем, еще и совершенно неприемлем как методологическая стратегия для конкретных изучающих познание дисциплин.

Также в диссертации было установлено, что традиционная когнитивистская метафора «познание как вычисление» оказывается недостаточной для обоснования утверждения о возможности «социально распределенного познания». Но из рассмотрения концепции Э. Хатчинса следовал и безусловный позитивный вывод о том, что человеческое познание в фундаментальном смысле является культурным феноменом и что проблема культуры заслуживает тесного внимания со стороны ряда когнитивистских дисциплин.

Поэтому в заключительной части исследования на основании рассмотрения современных концепций была выдвинута гипотеза, что возможные пути

культурно-ориентированной когнитивной науки могут быть связаны с заложенной в работах Л.С. Выготского культурно-исторической теорией.

Резюмируя, нам остается лишь согласиться с мнением Б.М. Величковского, что современные когнитивные «исследования развиваются столь быстро, что очень трудно делать прогнозы о том, как они будут выглядеть через 15–20 лет»<sup>296</sup>. Какова бы ни была судьба «ситуативного подхода», он, наряду с когнитивно-аффективной наукой, безусловно, внес свой вклад в преодоление односторонних вычислительных представлений о познании и разуме, ибо когнитивная наука будущего нуждается в целостном и, насколько это возможно, интегральном подходе к изучению познания, эмоций, мозга, действия и культуры.

---

<sup>296</sup> Величковский Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания: в 2 т. – Т. 1. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. С. 160.

### Список литературы

1. *Алюшин А.Л., Князева Е.Н.* Телесный подход в когнитивной науке // *Философские науки.* 2009. № 2. С. 106–125.
2. *Бергсон А.* Материя и память. *Собрание сочинений в четырех томах. Том 1.* М.: «Книжный клуб», 1992. С. 160–316.
3. *Бернштейн Н.А.* Биомеханика и физиология движений / Под редакцией В.П. Зинченко. М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997.
4. *Бескова И.А., Князева Е.Н., Бескова Д.А.* Природа и образы телесности. М.: Прогресс-Традиция, 2011.
5. *Величковский Б.М.* Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2 т. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006.
6. *Величковский Б.М.* Когнитивные технические системы // *Компьютеры, мозг, познание: успехи когнитивных наук / Отв. ред. Б.М. Величковский, В.Д. Соловьев.* М.: Наука, 2008. С. 273–292.
7. *Вундт В.* Проблемы психологии народов. М.: Академический Проект, 2011.
8. *Выготский Л.С.* Инструментальный метод в психологии. *Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии / Под ред. А. Р. Лурия, М. Г. Ярошевского.* М.: Педагогика, 1982. С. 103–108.
9. *Выготский Л.С.* История развития высших психических функций. *Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.3. Проблемы развития психики / Под ред. А. М. Матюшкина.* М.: Педагогика, 1983. С. 5–328.
10. *Выготский Л.С.* Мышление и речь. *Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 2. Проблемы общей психологии / Под ред. В.В. Давыдова.* М.: Педагогика, 1982. С. 5–361.

11. *Выготский Л.С.* Орудие и знак в развитии ребенка. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 6. Научное наследство / Под ред. М. Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1984. С. 5–90.
12. *Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А.* От амебы до робота: модели поведения. М.: Наука, 1987.
13. *Гибсон Дж.* Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.
14. *Декарт Р.* Сочинения. СПб.: «Наука», 2006.
15. *Деннет Д.* Виды психики: на пути к пониманию сознания. М.: Идея-Пресс, 2004.
16. *Дрейфус Х.* Чего не могут вычислительные машины. Критика искусственного разума. М.: Мир, 1978.
17. *Дубровский Д.И.* Мозг и психика // Вопросы философии. 1968. № 8. С. 125–135.
18. *Дубровский Д.И.* Проблема идеального. Субъективная реальность. М.: Канон +, 2002.
19. *Запорожец А.В.* Развитие восприятия и деятельность // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Под редакцией Ю.Б. Гиппенрейтер и М.Б. Михалевской. М.: Издательство Московского университета, 1975. С. 197–204.
20. *Зинченко В.П.* Восприятие, движение, действие // Зинченко В.П. Образ и деятельность. М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. С. 313–341.
21. *Ильенков Э.В.* Идеальное // Философская энциклопедия. Гл. ред. В.Ф. Константинов. Т. 2, М.: «Советская Энциклопедия», 1962. С. 219–227.
22. *Ильенков Э.В.* Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 6. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=544&Itemid=55](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=544&Itemid=55) (дата обращения: 06.06.2014).
23. *Ильенков Э.В.* Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 7. [Электронный ресурс]. URL:

[http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=545&Itemid=55](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=545&Itemid=55) (дата обращения: 06.06.2014).

24. *Князева Е.Н.* Телесное и энактивное познание: новая исследовательская программа в эпистемологии // Эпистемология: перспективы развития / Отв. ред. В.А. Лекторский; отв. секр. Е.О. Труфанова. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012. С. 315–351.

25. *Князева Е.Н.* Энактивизм: концептуальный поворот в эпистемологии // Вопросы философии. 2013. № 10. [Электронный ресурс]. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=835&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=835&Itemid=52) (дата обращения: 19.08.2014).

26. *Коул М.* Культурно-историческая психология: наука будущего. М.: Когито-Центр, ИП РАН, 1997.

27. *Лекторский В.А.* Субъект, объект, познание. М.: Наука, 1980.

28. *Лекторский В.А.* Философия и исследование когнитивных процессов // Когнитивный подход: философия, когнитивная наука, когнитивные дисциплины / Под ред. В.А. Лекторского. М.: Издательство «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2008. С. 5–19.

29. *Лекторский В.А.* Философия, познание, культура. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2012.

30. *Лекторский В.А.* Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал УРСС, 2006.

31. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.

32. *Лурия А.Р.* Маленькая книжка о большой памяти // Психология памяти / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер и В. Я. Романова. М.: ЧеРо, 2000. С. 149–165.

33. *Мак-Каллок У., Питтс В.* Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // Нейронные сети: история развития теории / Под общей ред. А.И. Галушкина, Я.З. Цыпкина. М.: ИПРЖР, 2001. С. 5–22.

34. *Марр Д.* Зрение. Информационный подход к изучению представления и обработки зрительных образов. М.: Радио и связь, 1987.

35. *Матурана У., Варела Ф.* Древо познания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.

36. Меркулов И.П. Когнитивные способности. М.: ИФ РАН, 2005.
37. Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. СПб.: «Ювента» «Наука», 1999.
38. Миллер Дж. Магическое число семь, плюс или минус два // Д.Ю. Панов, В.П. Зинченко (ред.) Инженерная психология. М.: Прогресс, 1964. С. 172–225.
39. Милнер Д., Гудейл М. Зрительный мозг в действии // Горизонты когнитивной психологии: Хрестоматия / Под ред. В.Ф. Спиридонова и М.В. Фаликман. М.: Языки славянских культур, 2012. С. 109–121.
40. Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии. М.: Прогресс, 1981.
41. Непомнящих В.А. Поведение "аниматов" как модель поведения животных [Электронный ресурс]. URL: <http://keldysh.ru/pages/BioCyber/RT/Nepomn.htm> (Дата обращения: 19.12.2013).
42. Ноэ А. Является ли видимый мир великой иллюзией? // Логос. 2014. № 1. С. 61–78.
43. Патнэм Х. Философия сознания. М.: Дом интеллектуальной книги, 1998.
44. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: УРСС: Издательство ЛКИ, 2011.
45. Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: Эдиториал УРСС, 2002.
46. Редько В.Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ»/URSS, 2013.
47. Риццолатти Дж., Синигалья К. Зеркала в мозге. О механизмах совместного действия и сопереживания. М.: Языки славянских культур, 2012.
48. Серл Дж. Открывая сознание заново. М.: Идея-Пресс, 2002.
49. Соколов Е.Н. Рефлекторные механизмы действия раздражителей на анализаторы // Хрестоматия по ощущению и восприятию / Под редакцией Ю.Б. Гиппенрейтер и М.Б. Михалевской. М.: Издательство Московского университета, 1975. С. 35–42.

50. *Томаселло М.* Истоки человеческого общения. М.: Языки славянских культур, 2011.
51. *Тьюринг А.* Могут ли машины мыслить? // Информационное общество / Сост. А. Лактионова. М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. С. 221–284.
52. *Фодор Дж., Пылишин З.* Коннекционизм и когнитивная структура: критический обзор // Язык и интеллект / Сост. и вступ. ст. В.В. Петрова. М.: Издательская группа «Прогресс», 1995. С. 230–314.
53. *Beer R.* Biologically inspired robotics // Scholarpedia. 2009. Vol. 4. № 4. [Электронный ресурс]. URL: [http://scholarpedia.org/article/Biologically\\_inspired\\_robotics](http://scholarpedia.org/article/Biologically_inspired_robotics) (дата обращения: 7.7.2014).
54. *Brooks R.* Cambrian Intelligence: The Early History of the New AI. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1999.
55. *Bruner J.* Acts of Meaning. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press, 1990.
56. *Burge T.* Individualism and the Mental // Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings / Ed. D.J. Chalmers. New York, Oxford: Oxford University Press, 2002. P. 597–607.
57. *Chiel H., Beer R.* The brain has a body: Adaptive behavior emerges from interactions of nervous system, body and environment // Trends in Neurosciences. 1997. Vol. 20. № 12. P. 553–557.
58. *Chomsky N.* A Review of B.F. Skinner's Verbal Behavior // Language. 1959. Vol. 35. № 1. P. 26–58.
59. *Churchland P.S., Ramachandran V.S., Sejnowski T.J.* A Critique of Pure Vision // Large-Scale Neuronal Theories of the Brain / Eds. C. Koch, J.L. Davis. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1994. P. 23–60.
60. *Clark A.* Being There: Putting Brain, Body and World Together Again. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1998.

61. *Clark A., Chalmers D.* The Extended Mind // *Analysis*. 1998. Vol. 58. № 1. P. 7–19.
62. *Cole M.* Culture and Cognitive Science // *Outlines. Critical Practice Studies*. Vol. 5. № 1. P. 3–15.
63. *Damasio A.* *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Avon Books, 1994.
64. *Dennett D.* Making Tools for Thinking // *Metarepresentations: A Multidisciplinary Perspective* / Ed. D. Sperber. Oxford: Oxford University Press, 2000. P. 17–29.
65. *Dennett D.* Where am I? // *The Mind's I. Fantasies and Reflections on Self and Soul* / Composed and arranged by D.R. Hofstadter and D.C. Dennett. New York: Basic Books, 2000. P. 217–229.
66. *Dewey J.* The New Psychology // [Электронный ресурс]. URL: <http://psychclassics.yorku.ca/Dewey/newpsych.htm> (дата обращения: 05.09.2014).
67. *Dewey J.* The Reflex Arc Concept in Psychology // [Электронный ресурс]. URL: <http://psychclassics.yorku.ca/Dewey/reflex.htm> (дата обращения: 05.09.2014).
68. *Donald M.* Précis of Origins of the Modern Mind: Three Stages in Evolution of Culture and Cognition // *Behavioral and Brain Sciences*. 1993. Vol. 16. № 4. P. 737–748.
69. *Dorigo M., Birattari M.* Swarm intelligence // *Scholarpedia*. 2007. Vol. 2. № 9. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.scholarpedia.org/article/Swarm\\_intelligence](http://www.scholarpedia.org/article/Swarm_intelligence) (дата обращения: 14.06.2014).
70. *Fodor J.* Where is my mind?: No, your mind isn't in your iPhone // *London Review of Books*. 2009. Vol. 31. № 3. P. 13–15. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lrb.co.uk/v31/n03/jerry-fodor/where-is-my-mind> (дата обращения: 28.05.2014).
71. *Gallagher S.* Philosophical Antecedents of Situated Cognition // *The Cambridge Handbook of Situated Cognition* / Ed. by P. Robbins, M. Aydede. Cambridge: Cambridge University Press. P. 35–51.

72. *Grey Walter W.* An Imitation of Life // *Scientific American*. 1950. Vol. 182. №. 5. P. 42–45.

73. *Harnad S.* The Symbol Grounding Problem. *Physica*. 1990. Vol. 42. № 1–3. P. 335–346.

74. *Haugeland J.* Having Thought: Essays in the Metaphysics of Mind. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press. 1998. P. 207–237.

75. *Hutchins E.* Cognition in the Wild. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 1995.

76. *Kirsh D., Maglio P.* On Distinguishing Epistemic from Pragmatic Action // *Cognitive Science*. 1994. Vol. 18. № 4. P. 513–549.

77. *Lakoff G., Johnson M.* Philosophy in the Flesh: the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought. New York: Basic Books, 1999.

78. *Marr D.* Vision. An Informational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 2010.

79. *Meyer J.-A., Wilson S.* Animat // *Scholarpedia*. 2009. Vol. 4. №. 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://scholarpedia.org/article/Animat> (дата обращения: 7.7.2014).

80. *Milner D., Goodale M.* The Visual Brain in Action. Oxford: Oxford University Press, 2006.

81. *Neisser U.* Without Perception, There Is No Knowledge: Implications for Artificial Intelligence // *Natural and Artificial Minds* / Ed. by R. Burton. New York: State University of New York Press, 1993. P. 147–164.

82. *Newell A., Simon H.* Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search // *Communications of the Associations for Computing Machinery*. 1975. Vol. 19. № 3. P. 113–126.

83. *O'Brien G.* The Mind: Embodied, Embedded, but not Extended [Электронный ресурс]. URL:

[http://cogprints.org/1451/3/Commentary\\_on\\_Clark\\_Being\\_There.pdf](http://cogprints.org/1451/3/Commentary_on_Clark_Being_There.pdf) (дата обращения: 28.05.2014).

84. *Prinz J.* Culture and Cognitive Science [Электронный ресурс]. URL: <http://plato.stanford.edu/entries/culture-cogsci/> (дата обращения: 8.7.2014).

85. *Searle J.* Minds, brains and programs // *The Behavioral and Brain Sciences*. 1980. Vol. 3. № 03. P. 417–424.

86. *Shweder R.* Cultural psychology: What is it? // *Cultural Psychology: Essays on Comparative Human Development* / Ed. by W. Stigler, R. Shweder and G. Herdt. New York: Cambridge University Press, 1990. P. 1–43.

87. *Simon H.* *The Sciences of Artificial*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 1996.

88. *The Extended Mind* / Ed. R. Menary. Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book/The MIT Press, 2010.

89. *Ungerleider L., Mishkin M.* Two Cortical Visual Systems // *Analysis of Visual Behavior* / D.J. Ingle, M.A. Goodale, R.J.W. Mansfield (Eds.). Cambridge (Mass.): MIT Press, 1982. P. 549–586.

90. *van Gelder T., Port R.* It's About Time: An Overview of the Dynamical Approach to Cognition // *Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition* / Eds. van Gelder T., Port R. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 1995. P. 1–43.

91. *Varela F., Thompson E., Rosch E.* *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 1991.

92. *Weiskopf D.* Patrolling the Mind's Boundaries // *Erkenntnis*. 2008. Vol. 68. № 2. P. 265–276.

93. *Wilson M.* Six Views of Embodied Cognition // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2002. Vol. 9. № 4. P. 625–636.