

А. Л. Алюшин, Е. Н. Князева

# ТЕМПОМИРЫ

Скорость восприятия  
и шкалы времени

БЕРГССОН

ИНКЕНЮЛЬ

ВЕРНАДСКИЙ

БРОДЕЛЬ

ВАРЕЛА

БУДДА

Synergetics

Синергетика

Embodied Cognition Approach

Телесный подход

Endophysics

Эндифизика

НАРКОТИКИ

ПЕЖОЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

СОБЫТИЙНОЕ ВРЕМЯ

СТРЕСС

ТРЕНИРОВОКА ЧУВСТВА ВРЕМЕНИ

ГРЕЙНКОРПОВЫЕ СОСТОЯНИЯ

ВИРТУАЛЬНЫЙ НАБЛЮДАТЕЛЬ

СОЗНАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВИДА

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Институт философии

---

**А. Л. Алюшин, Е. Н. Князева**

# **ТЕМПОМИРЫ**

**Скорость восприятия  
и шкалы времени**

*Рекомендовано к печати Институтом философии  
Российской академии наук*

**Алпояш Алексей Львович, Князева Елена Николаевна**

**Темпомиры: Скорость восприятия и шкалы времени.**

М.: Издательство ЛКИ, 2008. — 240 с.

Стержневой для книги является концепция, согласно которой поток данных от органов восприятия обрабатывается в мозгу в дискретной форме, в виде нейрофизиологических кадров. Исходя из концепции кадров авторы дают объяснение феномену измененного восприятия течения времени у людей и своеобразия темпоральной стороны жизненного мира у различных животных. Ключом к объяснению является предположение о переменной длительности кадра. Временные шкалы живых существ, при всем разбросе их значений, сгруппированы в довольно узкой нише. Можно ли выйти за ее пределы? Авторы предлагают метод, который позволяет гипотетическим образом моделировать восприятие реальности в тех временных шкалах, которые простираются далеко за пределами темпорального жизненного мира реальных живых существ. В фокусе внимания находятся протяженные, замедленные временные шкалы и то, как совмещенный с ними виртуальный наблюдатель мог бы воспринимать мир. Путем подстановки произвольных значений длительности кадра задаются соответствующие этим длительностям временные шкалы восприятия и воссоздается гипотетический облик реальности, видимый при большем или меньшем временном угле охвата событий в каждом кадре.

Исследование является междисциплинарным и адресовано специалистам самых разных естественнонаучных и гуманитарных областей: физикам, биологам, нейрофизиологам, психиатрам, философам, психологам, политологам, а также широкому кругу читателей, интересующихся состоянием современной науки и проблемой времени.

*Предисловие, части вторая и третья написаны А. Л. Алпояшиным,  
часть первая написана Е. Н. Князевой при участии А. Л. Алпояшина.*

**Рецензенты:**

ведущий научный сотрудник Института философии РАН,  
д-р филос. наук, проф. А. М. Анисов;  
заведующий кафедрой философии и политологии Московской медицинской  
академии им. И. М. Сеченова, д-р филос. наук, проф. Ю. М. Хрусталева

Издательство ЛКИ. 117312, г. Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, д. 9.  
Формат 60×90/16. Тираж 1200 экз. Печ. л. 15. Зак. № 1587.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, г. Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, д. 11А, стр. 11.

## **Оглавление**

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| <b>Предисловие</b> . . . . . | <b>6</b> |
|------------------------------|----------|

### Часть первая

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Синергизм тела и его среды:<br/>два подхода к изучению</b> . . . . . | <b>17</b> |
|---|-----------|

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Глава 1. Синергетика</b> . . . . . | <b>19</b> |
|---------------------------------------|-----------|

|   |    |
|---|----|
| 1.1. Синергия значит «совместное действие» . . . . .                  | 19 |
| 1.2. Преджизнь . . . . .  | 23 |
| 1.3. Поиск целостности . . . . .                                      | 28 |
| 1.4. Открытость. Нелинейность. Аттракторы . . . . .                   | 31 |
| 1.5. Флуктуации. Бифуркации . . . . .                                 | 37 |
| 1.6. Темпомиры. Касание будущего . . . . .                            | 42 |
| 1.7. Мыслить синергетически — действовать<br>синергетически . . . . . | 47 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Глава 2. Телесный подход в когнитивной науке</b> . . . . . | <b>52</b> |
|---|-----------|

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Что нового? . . . . .  | 52 |
| 2.2. Пластмассовые насекомые . . . . .                                    | 58 |
| 2.3. Согласованность свойств познающего<br>существа и его среды . . . . . | 61 |
| 2.4. Много тел в едином мире . . . . .                                    | 68 |
| 2.5. Тот, который во мне сидит . . . . .                                  | 75 |

|  |    |
|--|----|
| 2.6. Если бы Земля была квадратной . . . . . | 79 |
| 2.7. Теория поля К. Левина . . . . .         | 86 |

## Часть вторая

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Временные шкалы существования<br/>и восприятия реальных живых существ . . . . .</b> | <b>91</b> |
|--|-----------|

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Глава 3. Концепция когнитивных кадров . . . . .</b> | <b>93</b> |
|--|-----------|

|   |    |
|---|----|
| 3.1. Кадры зрительного и слухового восприятия . . . . . | 93 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| 3.2. От кадров восприятия к когнитивным кадрам . . . . . | 97 |
|--|----|

|  |     |
|--|-----|
| 3.3. Проблема соотношения дискретности и временной<br>слитности сознания в споре йоги и буддизма . . . . . | 101 |
|--|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 3.4. Упрощенная линейно-поступательная<br>версия концепции кадров и ее критики . . . . . | 105 |
|--|-----|

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 3.5. Мышление и понимание . . . . . | 110 |
|-------------------------------------|-----|

|   |            |
|---|------------|
| <b>Глава 4. Временные шкалы животных, смещенная<br/>временная шкала восприятия человека,<br/>гипотеза переменной длительности кадра . . . . .</b> | <b>114</b> |
|---|------------|

|  |     |
|--|-----|
| 4.1. Разброс временных шкал существования<br>и восприятия у животных . . . . . | 114 |
|--|-----|

|   |     |
|---|-----|
| 4.2. Переменная длительность кадра у человека . . . . . | 119 |
|---|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 4.3. Воздействие психоактивных веществ . . . . . | 123 |
|--|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 4.4. Стресс . . . . . | 133 |
|-----------------------|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 4.5. Психические заболевания и поражения мозга . . . . . | 134 |
|--|-----|

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 4.6. Предсмертные состояния . . . . . | 136 |
|---------------------------------------|-----|

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 4.7. Физические перегрузки . . . . . | 138 |
|--------------------------------------|-----|

|   |     |
|---|-----|
| 4.8. Тренировка чувства времени . . . . . | 140 |
|---|-----|

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 4.9. Эффекты растра и муара . . . . . | 142 |
|---------------------------------------|-----|

## Часть третья

|   |            |
|---|------------|
| <b>Эндофизика и моделирование восприятия<br/>в гипотетических временных шкалах . . . . .</b>                                | <b>147</b> |
| <b>Глава 5. Множественность временных шкал<br/>существования и когнитивной активности . . . . .</b>                         | <b>149</b> |
| 5.1. Задание гипотетической временной шкалы наблюдения .  | 149        |
| 5.2. Проблема множественности временных<br>шкал у А. Бергсона, В. И. Вернадского<br>и в современных исследованиях . . . . . | 153        |
| 5.3. Социальное время и хронополитика . . . . .   | 163        |
| 5.4. Биологический вид как предполагаемый<br>субъект когнитивной активности . . . . .                                       | 182        |
| 5.5. Коммуникация биологического вида с особями . . . . .   | 190        |
| <b>Глава 6. Многоуровневое темпоральное строение реальности . .</b>   | <b>195</b> |
| 6.1. Наблюдение и собственная<br>темпоральная структура реальности . . . . .  | 195        |
| 6.2. Переменный фокус настоящего . . . . .  | 200        |
| 6.3. Взаимоотношение граничащих временных уровней . . . .   | 207        |
| 6.4. Свойства реальности, проявляемые<br>наблюдением в различных временных шкалах . . . . .                                 | 213        |
| 6.5. Как может выглядеть звездная материя<br>в ее собственной временной шкале? . . . . .                                    | 219        |
| <b>Литература . . . . .</b>   | <b>228</b> |

## Предисловие

В 1909 г. эстонский зоолог Я. фон Икскуль (1864–1944) впервые сформулировал<sup>1)</sup>, а к 1930-м гг. подробно развил<sup>2)</sup> свою концепцию жизненного мира (*Lebenswelt*). Согласно этой концепции свойства внутреннего мира живого существа определяют, каким предстает для него внешний мир. В то же время помещенность в определенную внешнюю среду обитания обуславливает формирование черт внутреннего мира. Внутренний и внешний миры находятся в отношении взаимной согласованности, складываясь в целостный жизненный мир живого существа.

Для особей разных биологических видов характерны свои типические жизненные миры. Из-за больших различий пространственно-временных масштабов и действующих на их уровне физических сил и природных явлений жизненные миры биологических видов могут практически не пересекаться, быть почти полностью изолированными или опосредоваться очень длинными цепочками взаимосвязей. Но и миры индивидуальных особей могут до определенной степени отличаться один от другого из-за специфики реального внешнего окружения и конкретно сформировавшегося набора внутренних свойств особи.

Идея согласованности внутреннего и внешнего миров живого существа и существования множества жизненных миров биологических видов и отдельных особей была наиболее подробно развита

---

<sup>1)</sup> *Uexküll J. von.* Umwelt und Innenwelt der Tiere. Berlin: J. Springer, 1909.

<sup>2)</sup> *Uexküll J. von.* Die Lebenslehre (Das Weltbild, Bücher des lebendigen Wissens. Hrg. Hans Prinzhorn. Bd. 13), Potsdam: Müller und Kiepenheuer Verlag, und Zürich: Orell Füssli Verlag, 1930; *Idem.* Staatsbiologie: Anatomie—Physiologie—Pathologie des Staates. Hamburg: Hanseatische Verlagsanstalt, 1933; *Idem.* Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen: Ein Bilderbuch unsichtbarer Welten. (Sammlung: Verständliche Wissenschaft. Bd. 21.) Berlin: J. Springer, 1934 (mit Kriszat G.); *Idem.* Niegeschauter Welten. Die Umwelten meiner Freunde. Ein Erinnerungsbuch. Berlin: S. Fischer, 1936; *Idem.* Der unsterbliche Geist in der Natur. Gespräche. Hamburg, 1938; *Idem.* Nie geschauter Welten. Die Umwelten meiner Freunde. Ein Erinnerungsbuch. 8. Aufl. Berlin, 1939.

именно Икскюлем, получив в его опытных работах по зоологии подкрепление большим конкретно-научным материалом. Поэтому Икскюля следует признать первооснователем всего того исследовательского направления, содержанием которого является выявление взаимосвязи внутреннего и внешнего миров живых существ и множественности жизненных миров.

Однако Икскюль был не первым и далеко не единственным в прокладывании этого исследовательского пути. Сходную идею десятилетием ранее Икскюля, но только в общей форме сформулировал А. Бергсон. Почти параллельно с Икскюлем, в 1930-х гг., но тоже в весьма общей форме ее высказывал В. И. Вернадский. В 1940-х гг. вариации такой идеи получили развитие у К. Левина и М. Мерло-Понти. В 1970-х–1980-х гг. идея получила новое развитие в рамках синергетики, в частности, в концепции темпомиров, развитой синергетической школой С. П. Курдюмова. В 1990-х гг. идею жизненного мира подхватили и развили представители телесного подхода в когнитивной науке, лидером которого был Ф. Варела. Эндофизика стала самым новым по хронологии научным направлением, принявшим с начала 2000-х гг. исследовательскую эстафету, старт которой был дан Бергсоном и Икскюлем.

Специфическое обрамление и конкретно-научное наполнение концепции жизненных миров менялось, но ее проблемное ядро оставалось примерно тем же. Оно — в вопросе соотношения субъекта и объекта жизненной и познавательной активности, субъекта восприятия и воспринимаемого, наблюдателя и наблюдаемого.

Логическая структура данной книги такова. *В первой части* мы проследим, какое развитие проблематика взаимной прилаженности внутренней и внешней сторон жизненного мира получила в рамках синергетики (*первая глава*) и телесного подхода в когнитивной науке (*embodied cognition approach*) (*вторая глава*). *Во второй и третьей частях* книги мы подробно остановимся только на одной из составляющих всего того набора, который образует в своей совокупности целостный жизненный мир живого существа. Речь пойдет о темпоральной составляющей: временной шкале восприятия мира, скорости движений и реакций, общей продолжительности жизни. У одних живых существ временная

шкала смещена в сторону сжатости и быстроты, у других — протяженности и замедленности.

Как и чем задаются временные шкалы живых существ, и каков может быть унифицированный параметр, позволяющий соотнести и сравнить все эти шкалы? Мы покажем, что в качестве унифицированного параметра соотнесения шкал может быть взята длительность кадра восприятия.

Стержневой для всей книги является концепция, согласно которой поток данных от органов восприятия обрабатывается в мозгу в дискретной форме, в виде нейрофизиологических кадров. Концепция кадров получила достаточно прочное экспериментальное обоснование в отношении зрительного восприятия, в частности, у Ф. Варелы. Можно полагать, хотя и с меньшей долей экспериментальной обоснованности, что не только восприятие, но и когнитивный процесс вообще строится как последовательность дискретных единиц, или кадров. Авторы книги исходят именно из такой обобщенной гипотезы, охватывающей как восприятие, так и иные виды когнитивного процесса, включая вербально-логическое мышление.

Во второй части книги (*третья глава*) мы раскроем содержание концепции кадров и выдвинем наше объяснение феномену измененного восприятия течения времени (*четвертая глава*). Ключом к объяснению станет предположение об изменении при определенных воздействиях нормальной для данного биологического вида и индивидуальной особи длительности кадра. Объяснение феномена явится для нас не самоцелью, а дополнительным подтверждением работоспособности самой концепции кадров и ближе подведет к основной *новаторской идее* книги, излагаемой в *третьей части (пятая глава)*. Что это за идея?

Временные шкалы живых существ, при всем разбросе их значений, сгруппированы все-таки в довольно узкой нише. Можно ли выглянуть за ее пределы? Мы предложим метод, который позволил бы гипотетическим образом моделировать восприятие реальности в тех временных шкалах, которые простираются далеко за пределами темпорального жизненного мира всех реальных индивидуальных живых существ. Из двух сторон — сверхбыстрых и сверхмедленных процессов (шкал) — нас будет интересовать пре-

жде всего вторая сторона — протяженные, замедленные временные шкалы, а также то, как совмещенный с ними гипотетический, или виртуальный, наблюдатель мог бы воспринимать мир.

Предлагаемый нами метод моделирования исходит из той же концепции кадров, которая применяется для характеристики темпоральной стороны жизненного мира реальных живых существ. Только в имитационной модели длительность кадра восприятия экстраполируется до очень больших, небывалых значений. Метод моделирования заключается в том, чтобы путем подстановки произвольных значений длительности кадра задать соразмерные этим длительностям временные шкалы восприятия и воссоздать гипотетический облик реальности, видимый при большем или меньшем временном угле охвата событий в каждом кадре.

Мы применим наш метод моделирования к воссозданию того растянутого во времени жизненного мира, в котором мог бы обитать биологический вид как гипотетически автономный субъект жизненной и познавательной активности (*подразделы 4 и 5 главы 5*).

Понятие «шкала» содержит двойной смысл. С одной стороны, это субъективная сетка с большими или меньшими временными или иными делениями, которую наблюдатель набрасывает на внешний мир и через которую смотрит на него. С другой стороны, шкала — это один из объективных уровней самой реальности, на котором существует (или не существует) наблюдатель. Существование на этом уровне задает и соразмерные ему деления субъективной сетки. Надо учитывать эту двойственность и стараться отдавать себе отчет в том, идет ли речь о шкале как субъективной сетке видения реальности или об объективном уровне самой реальности. Ради ясности мы будем, как правило, употреблять слово «уровень» применительно к объективной стороне реальности и ее собственному темпоральному строению, а слово «шкала» — применительно к темпоральному ракурсу наблюдения и восприятия ее субъектом.

Наблюдатель, будь то реальный или гипотетический, играет в нашей схеме моделирования центральную роль, неизменно накладывая сетку субъективного на «чисто» объективное. Более того, похоже, инстанция наблюдателя в принципе не устранима из такой схемы, как не устраним знаменатель из формулы деления.

Свой подход мы называем *эндофизическим*, следуя недавно, в конце 1980-х гг., появившемуся и, на наш взгляд, весьма удачному термину. Эндофизика — это подход к изучению реальности не как взятой строго самой по себе, в чем ранее почти всегда состоял идеал естествознания, а с неустранимой насечкой находящимся в ней наблюдателем<sup>3)</sup>.

Термин «эндофизика» (в противовес традиционной «экзофизике» — взгляду на физическую реальность извне и без неперемного учета роли и места наблюдателя) был впервые употреблен математиком Давидом Финкельштейном в его письме к реальному основателю самого этого направления немецкому химику-теоретику из университета Тюбингена Отто Рёсслеру (р. 1940)<sup>4)</sup>.

В своих работах Рёсслер подчеркивает, что существуют два способа видения мира: изнутри и извне. Эндофизика означает изучение природного мира изнутри его самого. Позиция внутреннего наблюдателя накладывает определенные ограничения на процесс наблюдения. Во-первых, нужно моделировать не только мир, но и самого наблюдателя. Во-вторых, интерфейс как промежуточная зона между внутренним наблюдателем и самим миром становится единственной реальностью, которую наблюдатель может воспринимать. Эндофизика сближается тем самым с физикой сознания и теорией мозга. То, что нам дано, что доступно нашему наблюдению, — это только срез реального мира. Человек облечен в свое тело и чувствует себя в нем комфортно, хотя оно изначально ограничивает его возможности познания мира. Человек привык доверять своему прибору-сознанию, хотя, как показывает Рене Декарт в «Рассуждениях о первой философии», можно помыслить возможность существования демона в нашем сознании, который намеренно вводит в заблуждение наше восприятие. Не демон как таковой, а специфические аспекты функционирования нашего со-

---

<sup>3)</sup> *Alyushin A. Observing Reality on Different Time Scales // Endophysics, Time, Quantum and the Subjective. R. Buccheri, A. C. Elitzur, M. Saniga eds. Proceedings of the ZiF Interdisciplinary Research Workshop, Bielefeld, Germany 17–22 January 2005. With CD-ROM. World Scientific: New Jersey; London; Singapore etc., 2005. P. 441–462.*

<sup>4)</sup> *См.: Rössler O. E. Endophysics // J. L. Casti, A. Karlquist (Eds.). Real Brains, Artificial Minds. N.Y.: North Holland, 1987. P. 25; Rössler O. E. Endophysics — The World as Interface. Singapore: World Scientific, 1998.*

знания, его спонтанность и телесная обусловленность, а также ме-зocosмическая природа человеческого тела накладывают ограничения на возможности восприятия и постижения мира. Познавая мир, человек или иное живое существо не может не примешивать к картине восприятия или мысленной картине реальности свою собственную природу.

Основатели эндофизики ссылаются также на Архимеда (287–212 гг. до н. э.) и Р. И. Бошковича (1711–1787) как на своих предшественников. Архимед, который изобрел многие простые механизмы и открыл некоторые законы физики, предположил возможность существования позиций, с которых можно было бы двигать саму Землю, т. е. малой силой сдвинуть тело, обладающее любым, даже огромным весом. Это предположение было им сделано не в механическом, а в теоретическом плане. Итальянский математик, астроном и физик хорватского происхождения Руджер Иосип Бошкович осознал, что невозможно измерить движения и превращения, происходящие в мире, без учета того, что весь мир, включая все измерительные приборы и всех наблюдателей, которые ими пользуются, подвергаются влиянию этих движений и трансформаций.

То, что эндофизика оперирует представлением не только о реальном, но и о виртуальном наблюдателе, имеет для нас особое значение. Виртуальный наблюдатель выступает как основополагающий элемент мысленного экспериментирования, в ходе которого строятся виртуальные реальности и целостные миры по принципу, как если бы нечто воображаемое или предполагаемое было реальным, а недоступное нормальному человеческому восприятию — зримым и осязаемым. Задача авторов и состоит в том, чтобы вместо человеческой субъективности в ее темпоральном аспекте подставить нечеловеческую субъективность, с тем чтобы выйти на те темпоральные контуры мира, которые могут оказаться видны в новой сетке.

Идея эндофизики состоит в том, что каждый наблюдатель в силу его собственных телесных и когнитивных качеств вызывает из реальности особенный ее контур и воспринимает реальность именно и только в нем. Обыденная — или даже научная в экзофизике — кажимость «мира без наблюдателя» при тщательном всматривании всегда оказывается именно кажимостью, поскольку

наблюдатель в любом случае — мы сами. Рефлектирующий наблюдатель может попытаться увидеть мир и в иных его контурах, данных иным существам.

Парадокс, но не случайный, а который следует принять и с которым следует смириться, состоит в том, что чем меньше мы говорим о наблюдателе, тем меньше мы способны сказать и о самой реальности, тем менее рельефной и наполненной она дается нам. А при попытке и вовсе элиминировать наблюдателя реальность оказывается пустой. Уместно привести буддийскую задачку: что такое хлопок одной ладонью? Без двух ладоней хлопка не будет, а каждая пара ладоней производит звук немножечко отличный от других.

Эндофизическая идея может быть выражена и как идея синергизма, взаимной прилаженности субъекта и объекта, по принципу: какую исходную маркировку несет в себе поле зрения твоего наблюдательного «бинокля», так для тебя и насечется реальность; какими, или чьими, глазами будешь глядеть на мир, то в нем и разглядишь. Есть здесь и элемент антропного принципа, только сделанного общезначимым для всех живых существ, а не только для людей.

Чем же отличаются тогда синергетика и эндофизика? В синергетике на первом плане находится динамическое взаимодействие и со-действие материальных сущностей, как, например, синергичное нелинейное взаимосогласование излучения отдельных атомов в лазере. Эндофизика же, несмотря на присутствие «физики» в своем названии, адресуется не к взаимному действию и со-действию материальных тел или умов, а к всегдашнему и неустрашимому присутствию проявлений и свойств наблюдателя в наблюдаемом. Синергетика содержит главным образом энергичный элемент, но не только физический, и, например, социальный и духовный, отражающий движения и порывы людских масс, тогда как эндофизика содержит главным образом эпистемологический элемент.

В завершающем разделе *третьей части (шестая глава)* мы попытаемся условно вынести за скобки фактор присутствия субъекта-наблюдателя и раскрыть многоуровневое темпоральное строение реальности самой по себе, а также рассмотреть, как соотносятся между собой вышележащие и нижележащие по иерархии

временного охвата уровни. Впрочем, мы не ставим задачу до конца элиминировать наблюдателя даже и при попытке такого предельно объективированного взгляда на реальность. Фактор «наблюдения», хотя и поставленного в осторожные кавычки, останется и здесь. Мы будем исходить из той позиции, что одна материальная целостность или один уровень самым фактом вступления во взаимодействие с другой целостностью или другим уровнем «замечает» их, выделяет из всей массы irrelevantной для взаимодействия материи, и тем самым те и другие выступают по отношению друг к другу как некие бессубъектные «наблюдатели».

В июле 2007 г., когда эта книга находилась на подготовке в издательстве, в австрийском городе Зальцбурге состоялась конференция под названием «Quantum Mind 2007» («Квантовый ум 2007»).



К. Прибрам и А. Л. Алюшин. Конференция "Quantum Mind 2007"

До этого конференции данной серии проходили в США в г. Флагстафе в Аризоне в 1999 г. и в г. Тусоне в Аризоне в 2003 г. Основным организатором этих конференций является Центр по

изучению сознания (Center for Consciousness Studies) при Университете Аризоны в г. Тусоне. В 1999–2004 гг. Центром руководил Дэвид Чалмерс (David Chalmers), затем его возглавил Стюарт Хамерофф (Stuart Hameroff). С Центром активно сотрудничает Журнал по изучению сознания (Journal of Consciousness Studies), издаваемый английским издательством Imprint Academic. Журнал, в частности, публикует материалы конференций и отдельные статьи их участников. Центр по изучению сознания при Университете Аризоны организует также конференции другой регулярной серии: «Towards a Science of Consciousness» («К науке о сознании»). Эти конференции проводятся в г. Тусоне один раз в два года. Первая конференция прошла в 1994 г., очередная (восьмая по счету) состоится в апреле 2008 г.

«Quantum Mind 2007». На параллельной сессии им был представлен доклад на тему, затрагиваемую в разделе 4.9 настоящей книги<sup>5)</sup>. Важнейшим для себя событием он считает личную встречу и беседы с Карлом Прибрамом (р. 1919) — американским ученым чешского происхождения, который по праву считается отцом-основателем современной нейронауки, или науки о мозге.

Прибрам выступил с пленарным докладом, где развил представление об интерференционно-волновой структуре мозга как голограмме в связи с идеями своего коллеги, известного физика Дэвида Бома (1917–1992) о скрытом и развернутом порядках (implicate and explicate order) в приложении как к сознанию, так и к устройству космоса.

В тезисах своего доклада Прибрам отметил: «Научная революция, символом которой стало возникновение квантовой физики, заставила нас признать роль наблюдения в конструировании данных... Дэвид Бом писал, что, если бы мы смотрели на космос не через линзы наших телескопов, мы бы видели в нем лишь голограмму. Я распространил идею Бома на линзы в оптической системе человеческого глаза. Рецепторы уха и кожи работают по сходному принципу. Без этих линз и операций, подобных расщеплению

---

<sup>5)</sup> *Alyushin A. Moiré Wave Patterns as the Own Language of the Brain // Quantum Mind 2007. Salzburg, Austria, July 17–20, 2007. Conference Abstracts. Concurrent Sessions. [Special Issue of the Journal of Consciousness Studies. Pages 1 through 113]. P. 25–26. The Conference web site: <http://www.sbg.ac.at/brain2007/>*

и фокусировке света линзами, все наши восприятия были бы нераздельно сплетены (*entangled*), как это имеет место в голограмме»<sup>6)</sup>.

Идея Прибрама о мозге и космосе как голограммах и созвучная ей идея Бома о скрытом порядке как неразделенном на осмысленные фрагменты, не представленном наблюдателю в виде определенной картины, «непросвеченном» (подобно ждущей просвечивания вторым лучом физической интерференционно-волновой «заготовке» голограммы) и развернутом порядке как логично фрагментированном, осмысленном для конкретного наблюдателя под «лучом» его расшифровывающего взгляда очень близки тем позициям, с которых написана эта книга. В духе используемой авторами книги терминологии взгляды Прибрама и Бома без всякой натяжки можно было бы назвать эндофизическими. Близость к идеям двух современных классиков — Прибрама и Бома, — безусловно, прибавляет авторам исследовательского энтузиазма.

\* \* \*

Авторы выражают благодарность рецензентам: доктору философских наук, профессору Ю. М. Хрусталеву и доктору философских наук А. М. Анисову за подробный анализ рукописи и высказанные рекомендации по ее улучшению, а также сотрудникам сектора эволюционной эпистемологии Института философии РАН и, прежде всего, доктору философских наук, профессору И. П. Меркулову и доктору философских наук И. А. Герасимовой за детальное обсуждение и поддержку нашей работы. Один из авторов, Е. Н. Князева, выражает признательность Российскому гуманитарному научному фонду за поддержку ее исследований телесного подхода к познанию в 2004–2009 гг. (№ 04–03–00130, № 07–03–00196, № 07–03–00254) и Российскому фонду фундаментальных исследований за поддержку ее исследований нелинейно-динамического и синергетического подходов к пониманию когнитивных процессов (№ 07–06–00293).

---

<sup>6)</sup> *Pribram K. Minding Quanta and Cosmology // Quantum Mind 2007. Salzburg, Austria, July 17–20, 2007. Conference Abstracts. Plenary Talks. P. 15–16.* (Здесь и далее переводы цитат из оригинальных английских, немецких и французских источников сделаны авторами книги.)

Часть первая

---

**Синергизм тела и его среды:  
два подхода к изучению**

## Глава 1

### **Синергетика**

#### **1.1. Синергия значит «совместное действие»**

Возникновение синергетики как самостоятельного направления научных исследований можно датировать 1969 г. Именно тогда немецкий физик Г. Хакен (р. 1927) стал использовать термин «синергетика» в своем курсе по теории лазерного излучения, который он читал в университете города Штутгарта. Новый термин был образован им от греческого выражения *συνεργία*, что означает сотрудничество, согласованное действие, соучастие.

Какое отношение имеет эффект согласованного действия к поведению излучающих атомов в процессе формирования лазерного светового пучка? Вот что об этом пишет сам Хакен:

«В лазере большое число атомов погружены в активную среду, например, в такой кристалл, как рубин. После накачки извне атомы возбуждаются и могут испускать отдельные цуги световых волн. Таким образом, каждый атом испускает сигнал, то есть создает информацию, переносимую световым полем. В полости лазера испущенные цуги волн могут столкнуться с другим возбужденным атомом, что приведет к усилению испускаемой им волны... Так как отдельные атомы могут испускать световые волны независимо друг от друга и так как эти волны могут затем усиливаться другими возбужденными атомами, возникает суперпозиция некоррелированных, хотя и усиленных цугов волн, и мы наблюдаем совершенно нерегулярную картину.

Но когда амплитуда сигнала становится достаточно большой, начинается совершенно новый процесс. Атомы начинают когерентно осциллировать, и само поле становится когерентным, то есть оно не состоит более из отдельных некоррелированных цугов

волн, а превращается в одну практически бесконечно длинную синусоиду.

Перед нами типичный пример самоорганизации: временная структура когерентной волны возникает без вмешательства извне. На смену хаосу приходит порядок. Подробная математическая теория показывает, что возникающая когерентная световая волна служит своего рода параметром порядка, вынуждающим атомы осциллировать когерентно, или, иначе говоря, подчиняет себе атомы»<sup>1)</sup>.

В приведенном отрывке мы выделим поначалу одно понятие — *самоорганизация*. Именно оно является ключевым для понимания сущности синергетики. Синергетику и определяют как науку о самоорганизации или, более развернуто, о самопроизвольном возникновении и самоподдержании упорядоченных временных и пространственных структур в открытых нелинейных системах различной природы.

В описании процесса образования когерентной световой волны Хакен использует целый ряд других основополагающих понятий синергетики. Накачка энергии означает, что рассматриваемая система является *открытой*, то есть имеет интенсивный приток энергии извне, а также оттоки энергии. Возникающая временная или пространственная структура формируется в *активной* среде и представляет собой выявление одного из потенциально присущих ей *дискретных состояний*. Система реагирует *нелинейно*, то есть переход от неорганизованного поведения атомов к слиянию их излучения в когерентную световую волну происходит не плавным путем, в линейной пропорции к увеличению энергии, а скачкообразно — в момент, когда приток энергии превысит определенный барьер. Разрозненное и неупорядоченное поведение отдельных атомов соответствует хаотическому состоянию системы, макроскопическому хаосу, из которого путем *фазового перехода* рождается порядок. Для всякой системы можно определить немногие *параметры порядка*, позволяющие описать ее сложное поведение достаточно простым образом, а также выбрать определенные *контролирующие параметры*, при изменении которых существенно меняется макроскопическое поведение системы. Параметры порядка

---

<sup>1)</sup> Хакен Г. Информация и самоорганизация. М.: КомКнига/URSS, 2005. С. 44, 45.

*подчиняют* поведение отдельных элементов системы — в чем выражается введенный Хакеном *принцип подчинения*. Параметры порядка порождены элементами системы и, в свою очередь, подчиняют их поведение. Взаимная детерминация между элементами и параметрами порядка, или информаторами системы названа Хакеном *циклической, или круговой, причинностью*. *Циклическая причинность* — еще одно ключевое понятие в модели Хакена.

Хакену принадлежит приоритет в создании нового термина — «синергетика» — и в разработке системы понятий и теоретических моделей, описывающих механизмы самоорганизации, но не абсолютное первенство в исследовании самих явлений самоорганизации.

В физике эффекты образования устойчивых структур в условиях интенсивного внешнего притока энергии известны весьма давно. Взять классический пример — образование так называемых ячеек Бенара, вызванных конвективными течениями в подогреваемой снизу вязкой жидкости. Этот опыт каждый может воспроизвести у себя дома. Достаточно налить в сковороду толстый слой растительного масла и поставить ее на сильный огонь. Через некоторое время можно будет наблюдать, как нижний, очень горячий слой масла и верхний, не столь горячий, начинают постоянно сменять друг друга в вертикальном течении — но не беспорядочном или распространяющемся сразу на всю емкость, а структурированном в форме правильных шестигранных ячеек, напоминающих пчелиные соты. Пространственные структуры самоорганизации возникают тогда, когда разница температур нижнего и верхнего слоев жидкости достигает определенного порогового значения. Потоки жидкости спонтанно, то есть без всякого организующего воздействия извне, переходят в упорядоченное состояние, соответствующее относительно устойчивым и геометрически правильным формам. Стоит убавить огонь под сковородой, и ячейки снова превратятся в беспорядочные завихрения масла. При более интенсивном нагревании жидкости в ней могут возникнуть более сложные пространственно-временные структуры, например, осцилляции вихрей.

В России на протяжении нескольких десятилетий продуктивно развивается оригинальное направление синергетики, изучающее локализованные структуры горения и тепла, возникающие

в сверхбыстрых, лавинообразных эволюционных процессах, в так называемых режимах с обострением. Это направление представлено научной школой академика РАН А. А. Самарского (р. 1919) и члена-корреспондента РАН С. П. Курдюмова (1928–2004). Исследуются механизмы формирования локализованных структур, их самоорганизации, трансформации, синтеза, коэволюции и распада.

Первоначально изучение локализованных структур горения и тепла было связано с практической задачей удержания клубка плазмы в заданных границах с целью получения температуры, необходимой для начала управляемой термоядерной реакции. Корень технической проблемы заключался в том, чтобы уменьшить контакт раскаленной плазмы со стенками реактора и уменьшить энергетические затраты на удерживающие ее магнитные поля.

Вычислительные эксперименты, проведенные в 1960-х гг., показали неожиданную вещь: существует такой режим сверхбыстрого сжатия и разогрева плазмы, при котором показатель ее температуры на графике взлетает вверх почти вертикально, стремясь к бесконечности, а вот пространственный объем клубка, то есть островка тепла в окружающем холодном мире, не расплзается, оставаясь в первоначальных границах. Получается, что плазма создает границы вокруг себя и из самой себя. Этот нелинейный эффект позволяет в десятки тысяч раз снизить энергию, которая требуется для инициирования реакции термоядерного синтеза.

Необычность такого состояния плазменной среды заключается в том, что в любых нормальных условиях потенциал «тепло — холод» стремится к выравниванию, подобно тому как порция холодного молока, влитого в горячий кофе, делает его теплым. А вот синергетика доказывает возможность движения в противоположном направлении: от расплзания к локализации тепла, от равновесия к возрастающему неравновесию и созданию структур в состояниях, далеких от равновесия. Синергетика показывает возможность возникновения сложных структур не вопреки, а благодаря рассеиванию, диссипации, поэтому синергетические структуры самоорганизации называют диссипативными структурами.

Известное нам второе начало термодинамики, говорящее о росте беспорядка (энтропии) в замкнутых системах, теряет свою силу для открытых нелинейных систем, изучаемых синергетикой.

Локализованные, быстро развивающиеся структуры существуют за счет возрастающей хаотизации среды, на основе производства в ней энтропии. Структуры горения как бы интенсивно «выжигают» среду вокруг себя. И организация (порядок), и дезорганизация (энтропия) увеличиваются одновременно. Но на пике обострения процесса разогрева и «подбирания» границ тепла структура становится чрезвычайно шаткой, чувствительной к малейшим флуктуациям, случайным изменениям хода процесса. Они способны инициировать распад сложной структуры или же вывести на иной, противоположный режим — режим спада температуры и расползания тепла.

## 1.2. Преджизнь

Важные результаты, касающиеся спонтанного возникновения упорядоченных структур, были получены к началу 1970-х гг. и в химии. Они связаны в первую очередь с исследованиями, проведенными в Свободном университете Брюсселя под руководством Ильи Романовича Пригожина (1917–2003) — бельгийского ученого русского происхождения (в 1927 г. в десятилетнем возрасте он был увезен родителями из России), получившего в 1977 г. за свои работы в области неравновесной термодинамики Нобелевскую премию.

«В различных экспериментальных условиях, — писали Илья Пригожин и его соавтор, французский философ Изабелла Стенгерс, — у одной и той же системы могут наблюдаться различные формы самоорганизации — химические часы, устойчивая пространственная дифференциация или образование волн химической активности на макроскопических расстояниях»<sup>2)</sup>.

Химические часы — пожалуй, самый яркий феномен самоорганизации химических процессов, открытый в начале 1950-х гг. российскими учеными Б. П. Белоусовым и А. М. Жаботинским. Структура, которая здесь образуется, представляет собой не про-

---

<sup>2)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: КомКнига/URSS, 2005. С. 137.

странственную, а временную структуру — колебание с регулярной периодичностью.

Для теоретического описания реакции Белоусова—Жаботинского Пригожин со своими сотрудниками разработал специальную модель, названную брюсселятором. Она выглядит так. Имеются вещества, вступающие между собой в химическую реакцию. Концентрацию только одного из них — «управляющего» вещества — плавно увеличивают. Как только концентрация переходит критический порог (при прочих равных параметрах), прежнее стационарное состояние химической системы становится неустойчивым и концентрации двух других реагирующих веществ начинают колебаться с отчетливо выраженной периодичностью. Колебания происходят вокруг некоторого нестабильного фокуса и выходят на предельный цикл, то есть устанавливается устойчивое периодическое движение.

Конечную область неминуемого схождения фазовых траекторий движения сложной системы называют в синергетике *аттрактором*. В качестве аттрактора может выступать или точка (устойчивый фокус), или иное более сложное образование. Существуют *странные аттракторы*, когда траектории системы совершают произвольные и не поддающиеся регулярному описанию блуждания внутри определенной области. Следуя Пригожину, странный аттрактор можно назвать «привлекающим хаосом».

Чтобы представить себе нагляднее картину химических часов, а ее необычность выразить более впечатляющим образом, Пригожин и Стенгерс предлагают условно считать, что в реакции участвуют молекулы двух сортов — «красные» и «синие». До перехода критического порога концентрации «управляющего» вещества они находятся в хаотической смеси, и мы имеем в пробирке какую-то фиолетовую жидкость с легкими беспорядочными отклонениями в один из двух первоначальных цветов. «Иную картину мы увидим, разглядывая химические часы: *вся* реакционная смесь будет иметь синий цвет, затем ее цвет резко изменится на красный, потом снова на синий и т. д. Поскольку смена окраски происходит через *правильные* интервалы времени, мы имеем дело с когерентным процессом. Столь высокая упорядоченность, основанная на согласованном поведении миллиардов молекул, кажется неправдоподоб-

ной, и если бы химические часы нельзя было бы наблюдать „во плоти“, вряд ли кто-нибудь поверил, что такой процесс возможен. Для того чтобы одновременно изменить свой цвет, молекулы должны „каким-то образом“ поддерживать связь между собой. Система должна вести себя как единое целое»<sup>3)</sup>.

Налицо эффект когерентного, кооперативного поведения элементов в химических системах.

В теории самоорганизации проводится четкое различие между стационарными, «застывшими» структурами, такими, как решетки кристаллов, и относительно устойчивыми структурами, вызываемыми к жизни из первоначально хаотического состояния путем интенсивного изменения по некоторому ведущему параметру — будь то накачкой энергии в физическом эффекте лазерного излучения, увеличением концентрации вещества в описанном выше химическом эффекте или, с самой общей точки зрения, притоком информации в среду, что также охватывается синергетическими моделями. Первый тип структур — это, можно сказать, тупики эволюции. Для равновесных стационарных структур малое возмущение «сваливается» на ту же самую структуру. Второй тип — это структуры, способные самопроизвольно возникать и развиваться в активных, рассеивающих (диссипативных) средах в состояниях, далеких от термодинамического равновесия. Для обозначения такого типа структур Пригожин предложил использовать понятие *диссипативной структуры*. Именно они в фокусе внимания синергетики.

Диссипативные структуры проявляют характерное свойство: в состояниях неустойчивости они могут оказаться чувствительными к малейшим случайным отклонениям в среде. Краткий момент неустойчивости, балансирования системы на острие выбора между будущими состояниями, когда судьба всей системы может зависеть от вторжения одной случайной флуктуации, называется в синергетике *бифуркацией*.

Исследования явлений самоорганизации в химических процессах привели Пригожина к созданию собственной обобщенной теории самоорганизации, далеко выходящей за пределы химии.

<sup>3)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. С. 133.

Он называет ее по-разному: нелинейной неравновесной термодинамикой, наукой о сложном, теорией перехода от хаоса к порядку, но чаще всего теорией диссипативных структур. Пригожин предпочитает не пользоваться термином «синергетика», хотя по своему внутреннему содержанию его исследования, бесспорно, относятся к синергетической теории эволюции и самоорганизации сложных систем.

Но создание теории самоорганизации для Пригожина — еще не самоцель. Его сверхзадача — использовать данную теорию для раскрытия глубинных механизмов происхождения живого. Он стремится преодолеть качественный разрыв между описанием живой и неживой природы или по меньшей мере — что лежит в пределах возможностей современной науки — добавить еще несколько пролетов к тому мосту, который ученые издавна пытаются навести над пропастью, лежащей между ними.

«Жизнь, заведомо укладываемая в рамки естественного порядка, предстает перед нами как высшее проявление происходящих в природе процессов самоорганизации. Мы... утверждаем, что, коль скоро условия для самоорганизации выполнены, жизнь становится столь же предсказуемой, как неустойчивость Бенара или падение свободно брошенного камня»<sup>4)</sup>, — писали Пригожин и Стенгерс.

В поисках связующих звеньев между живым и неживым Пригожин опирался на данные молекулярной биологии, находящейся как бы посередине реки, разделяющей два берега. Он высоко оценивал модель предбиологической эволюции, разработанную немецким ученым М. Эйгеном (р. 1927). За изучение чрезвычайно быстрых химических реакций, возникающих в результате вывода системы из равновесия очень краткими энергетическими импульсами, он был удостоен в 1967 г. Нобелевской премии по химии. Исследования Эйгена показали, что системы полимерных молекул — молекул, которые, взятые сами по себе, лишены в традиционном представлении и «капли» жизни, — способны поддерживать собственное существование через цикл самовоспроизводства и противодействия возмущающим влияниям извне. Меха-

<sup>4)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. С. 155.

низм их самосохранения и адаптации к окружающей среде является прообразом механизма воспроизводства живых организмов через цепи ДНК.

Пригожин говорит о спонтанных островках самоорганизации при переходе к живому: «По-видимому, разумно предположить, что некоторые из первых стадий эволюции к жизни были связаны с возникновением механизмов, способных поглощать и трансформировать химическую энергию, как бы выталкивая систему в сильно неравновесные условия. На этой стадии жизнь, или „преджизнь“, была редким событием и дарвиновский отбор не играл такой существенной роли, как на более поздних стадиях»<sup>5)</sup>.

Взгляд на природу как на единое целое, где деление на живое и неживое не является абсолютным, но связано с ограниченностью нашего понимания вещей, можно проследить далеко вглубь истории человеческой мысли. Более характерен он для восточной философии, но имел влияние и на Западе. В числе приверженцев такого взгляда и, в сущности, отдаленных предшественников синергетического мировоззрения стоит упомянуть Ф. В. Й. Шеллинга, который строил свою философию исходя из представления о природе как о едином живом организме. «Неорганическая и органическая природа связаны одним и тем же началом»<sup>6)</sup>, — писал он, усматривая такое начало в феноменах «организации» и спонтанного творческого акта. Как природа в целом, так и отдельные сущности претерпевают процесс неограниченного и вечного становления, рекуррентного по своей природе. «Отдельные вещи природы составляют не прерывный или уходящий в бесконечность ряд, а сплошную, возвращающуюся к самой себе цепь жизни, в которой каждое звено необходимо для целого, подобно тому как и оно само ощущает целое и не может претерпеть изменения своего отношения без проявления признаков жизни и чувствительности»<sup>7)</sup>. Включенность отдельных вещей в этот единый

<sup>5)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. С. 167.

<sup>6)</sup> Шеллинг Ф. В. Й. О мировой душе // Шеллинг Ф. В. Й. Собр. соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1987. Т. 1. С. 92.

<sup>7)</sup> Шеллинг Ф. В. Й. Об отношении реального и идеального в природе // Шеллинг Ф. В. Й. Собр. соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1987. Т. 2. С. 46.

динамический процесс есть показатель того, как «временное вводится в вечное» и «вечность отражается во временном».

Если подобные идеи высказывались давно, то что нового внесла синергетика? Ее новшество и шаг вперед по отношению к предшествующим представлениям о единых началах живого и неживого заключаются в междисциплинарном научном и обобщенно-теоретическом изучении тех закономерностей, которые составляют универсальную основу процессов самоорганизации и эволюции сложного в мире, и в постоянном подкреплении своих теоретических представлений многочисленными опытными данными базовых научных дисциплин.

### 1.3. Поиск целостности

В античные времена наука, искусство и философия находились в неразрывном единстве и гармонии, а в самой науке дисциплинарные деления были едва намечены. Но в Новое время наука распалась на автаркические владения, каждое из которых вырезало из тела природы собственный фрагмент, скрупулезно разбирало его по клеточкам и пыталось понять принцип его деятельности исходя только из него самого.

Неудивительно, что в последующую эпоху, особенно со второй половины XX в., усилилось встречное стремление: понять мир в его целостности, усмотреть в искусственно рассеченных сферах нечто существенно общее и как к естественному итогу прийти к объединению наук, созданию единой науки о единой природе. Объединение наук при этом, конечно, понималось не как непродуктивное механическое слияние, а как вычленение в них некоторого общего содержательного ядра и стыковка наук в качестве лишь условно поделенных участков единого исследовательского поля.

Синергетика в наиболее последовательной форме отвечает на этот вызов времени. Она говорит о возможных способах объединения естественных и ряда гуманитарных наук — с сохранением, разумеется, их собственной идентичности и предметной специфики, а также о перспективах кросс-дисциплинарной коммуникации, творческого диалога специалистов в различных областях. Объединение возможно вокруг изучения основополагающего феномена —

феномена самоорганизации. Вероятно, объединение наук осуществимо не во всей их целостности, а лишь в определенном аспекте — изучении сложных образований (систем) на различных уровнях реальности, механизмов их эволюции и самоорганизации.

Оппозиция «живое — неживое» мыслится при этом как главный, но не единственный камень преткновения из числа тех, что лежит на пути объединения. Столь же важной представляется задача объединить в едином исследовательском фокусе микро- и макромиры, мир индивидуальной психологии и поведения и мир массовых общественных процессов, наконец, мир науки с тем, что можно назвать жизненным миром человека, миром человеческой экзистенции. Синергетика призвана не только вернуть науке целостного человека, но и науку вернуть человеку, поставить ее лицом к его реальным проблемам и заботам.

К сущности синергетики относится универсальный характер раскрываемых ею закономерностей, а значит, по необходимости междисциплинарный характер проводимых в ее рамках исследований. На первое место она ставит общность процессов эволюции и самоорганизации, имеющих место в физических, химических, биологических, социальных и иных системах. Указание же на специфику, несхожесть этих систем рассматривается скорее в качестве уточняющей, корректирующей поправки, выносится за скобки. При этом задача синергетики — не просто уловить внешние аналогии, а установить внутренние *изоморфизмы* поведения таких систем.

Синергетика равным образом предполагает как восхождение от конкретных экспериментальных данных к теоретическим и междисциплинарным обобщениям, так и обратный процесс — прикладное использование теоретических представлений и разработанных моделей в различных дисциплинах и сферах практической деятельности.

Соответственно в синергетике можно выделить два направления — синергетику теоретическую и прикладную, хотя такое членение весьма условно. Ученые, работающие над какими-либо конкретными задачами в своей области, часто предлагают синергетическому сообществу свежие идеи и гипотезы общего порядка, родившиеся в ходе решения таких задач. А предложенные идеи и гипотезы часто дают неожиданный импульс для исследований

в совершенно иной дисциплинарной области, в результате чего в научном сообществе происходит постоянный конструктивный обмен идеями.

Сила и эффективность синергетики — в постоянной взаимной подпитке дисциплин, в том, что, выражаясь компьютерным языком, специалист в одной области знаний имеет возможность находиться в режиме прямой связи с базами данных других специальных наук.

В этом заключается существенное преимущество синергетики перед двумя ее предшественниками, с которыми ее часто сравнивают, — кибернетикой, детищем 1940–1950-х гг., и так называемым системным подходом (общей теорией систем), получившим развитие в 1960-х гг.

И кибернетика, и системный подход функционировали следующим образом: они вытягивали, абстрагировали нечто общее из различных конкретных дисциплин и затем работали преимущественно с этой абстрагированной эссенцией. Задающими категориальными схемами были в кибернетике «вход — выход» и «сигнал — отклик», а в системном подходе «элемент — система», «отрицательная обратная связь — самоподдержание — гомеостазис». Ученые получали тубик такой эссенции и добавляли ее в котел своей дисциплины, считая, что тем самым применяют кибернетические идеи или реализуют системный подход. Не было прямой стыковки, непосредственного взаимодействия дисциплин, давших материал для получения абстрагированной вытяжки — того, что как раз является животворным для синергетического сообщества.

В рамках синергетического сообщества физик охотно читает книгу нейрофизиолога о странных аттракторах в деятельности мозга, метеоролог находит много интересного в работах по гидродинамике и даже галактической астрономии (что неудивительно, поскольку и тут и там речь идет о вихревых формообразованиях и тонкой структуре хаоса в турбулентных течениях), психиатр черпает ценные подсказки по лечению своих пациентов, изучая сценарии эволюции детерминированного хаоса, и все они прекрасно общаются на универсальном языке «аттракторов», «флуктуаций» и «бифуркаций».

Одной из связующих точек в создании международного синергетического сообщества стал Институт теоретической физики

и синергетики при Университете Штутгарта, основанный и долгие годы бессменно возглавлявшийся Германом Хакеном. В 1997 г. Хакен отметил свой семидесятилетний юбилей и ушел с должности директора, возглавив Центр синергетики в этом институте. Объединение ученых вокруг института способствовало налаживанию регулярных личных контактов и широкому распространению идей синергетики в научном мире.

Наглядным воплощением авторитета и высокой продуктивности синергетики стала серия индивидуальных и коллективных монографий под общим названием «Синергетика», выпускаемая ведущим немецким научным издательством “Springer” в тесном сотрудничестве с Центром Хакена. С середины 1970-х гг. вышло уже более 80 томов. Перечисление специальных научных областей, представители которых печатались в серии, вышло бы, наверное, за пределы двух десятков.

Вместе с тем и почти сорок лет спустя «синергетики» так и не стали называть себя «синергетиками». Физик скромно скажет: «Я использую синергетические модели», как скажет и увлеченный синергетикой химик, биолог или географ-урбанист. Трудно найти подходящее место для синергетики в научной табели о рангах. Что это: теория? Парадигма? Дисциплина? Наука? Все эти слова кажутся не очень подходящими. Правильно было бы назвать синергетику научным направлением, а еще точнее — *научным движением*, по аналогии с движением политическим. Здесь нет ни строгого членства, ни четкой организационной иерархии, ни институционального отнесения к одной из научных рубрик, созданных для удобства университетского преподавания и продвижения по диссертационным ступеням. Есть деятельное устремление ученых-единомышленников, состоящее в том, чтобы познать — каждому с данного ему в силу его научной специализации угла зрения — один из удивительных феноменов бытия: феномен самоорганизации.

## 1.4. Открытость. Нелинейность. Аттракторы

Итак, мы имеем систему, *открытую* для потока энергии или иного достаточно интенсивного воздействия извне. Система по-

нимается как сложная, то есть содержащая очень большое, иногда с трудом исчислимое множество элементов — атомов в кристалле лазера, молекул в химическом растворе, людей в обществе, нейронов в мозге, находящихся в сложном взаимодействии друг с другом, — и поэтому процессы в системе строятся как массовые кооперативные процессы.

Вместе с тем сложность или простота системы — понятия относительные. Прибегать к ним как к определяющим показателям кажется нам не очень продуктивным. Синергетика способна рассматривать всякую систему одновременно и на макроуровне — как целостность, описываемую достаточно просто немногими параметрами порядка, и на микроуровне — как сложное взаимодействие множества элементов.

Например, пламя, будучи видимым выражением структуры горения, может изображаться и как самостоятельное образование, как собственно пламя, с его формой, цветом, температурой, иными объективными показателями, и как сочетание, взаимодействие множества не до конца сгоревших частиц, которые и образуют видимый язычок. Наконец, пламя может быть разобрано и на более мелкие составляющие и представлено в виде турбулентного потока быстродвижущихся молекул.

На разных уровнях можно описать и какое-либо психологическое явление, скажем, пережитое человеком глубокое потрясение. На одном уровне, описываемом собственно психологической наукой, оно будет выглядеть как перегруппировка, переконстелляция элементов духовного мира человека — небольшого множества описываемых в психологических и моральных терминах показателей («У меня заново открылись глаза», «Я стал другим человеком»). Но тот же личностный сдвиг может быть представлен на уровне перестройки нейронных сетей, обеспечивающих течение психологических процессов. А тут мы снова, как и в случае с пламенем, имеем дело уже с практически необозримым множеством.

То же самое может быть сказано и о соотношении понятий «хаос» и «порядок», которым в синергетике иногда неправомерно придается сущностный, самодостаточный смысл. Нет абсолютного хаоса и абсолютного порядка. Корректнее было бы говорить, что возрастает мера упорядоченности (или хаотичности) по какому-

либо показателю за счет или в противоположность снижению меры упорядоченности (или хаотичности) по иному показателю. Сам хаос имеет тонкую, иногда невидимую для внешнего наблюдателя структуру, например, в турбулентном течении. А порядок — это организованный хаос.

Открытость — необходимое, но не достаточное условие для самоорганизации системы. Система должна быть еще и *нелинейной*.

С математической точки зрения нелинейность означает особый тип математических уравнений, описывающих не плавный, а существенно неравномерный рост функции и имеющих несколько качественно различных решений. Отсюда ясен и физический смысл нелинейности: определенному набору решений нелинейного уравнения соответствует множество путей эволюции системы, описываемой этим уравнением, а переход в то или иное относительно устойчивое состояние системы или русло эволюции происходит скачкообразно, соответственно особым точкам графической кривой.

Для тех, кто любит образные разъяснения, можно предложить такое: вы берете свисток и начинаете туда дуть, сначала слабо, потом все сильнее и сильнее (открытость системы и проток энергии). В какой-то момент при усилении потока воздуха неясное шипение вдруг скачком (нелинейность) переходит в свист — который, в сущности, представляет собой резонансную звуковую волну единого тона, то есть упорядоченную волновую структуру. Но если вы переусердствуете и станете дуть изо всей имеющейся у вас мочи, то чистый звук снова перейдет в прерывистый хрип.

Вернемся к сравнению синергетики с кибернетикой. Кибернетика и различные варианты теории систем исследовали главным образом процессы гомеостаза, поддержания равновесия в технических, биологических и социальных системах. Кибернетика пыталась свести сложные нелинейные эволюционные процессы к линейным, по крайней мере на определенных стадиях, где это возможно. Она рассматривала только те случаи, когда нелинейная система могла исследоваться, как если бы это была линейная система с медленно изменяющимися параметрами. Кибернетика разрабатывала алгоритмы и методы внешнего контроля над системами. Синергетика же изучает процессы самоорганизации систем,

их своего рода самоконтролирование (через параметры порядка), основу для чего создают нелинейные свойства систем. Синергетика изучает не только процессы удержания равновесия посредством механизмов гомеостаза, отрицательных обратных связей, но и процессы быстрого, лавинообразного роста, регулируемые нелинейными положительными обратными связями, когда в системах наблюдается множасься, ветвящаяся сложность.

Итак, если нелинейная система открыта и ее внутренние флуктуации или внешние воздействия превысят некое пороговое значение, то она может скачком перейти в новое макроскопическое состояние. Но что это за состояние? И какие состояния вообще возможны?

Мы подходим здесь к одному из центральных тезисов синергетики. Это — дискретность возможных состояний, в которые может переходить система в процессе эволюции, а также заданность, ограниченность их числа. Иначе говоря, спектр возможных структур — аттракторов эволюции, то есть структур, на которые выходят эволюционные процессы в этой системе, не является сплошным. В процессе эволюции система может перейти или в то, или в это состояние, но не во что-то среднее между ними.

Только определенный набор эволюционных путей разрешен, ибо только этот набор соответствует внутренним свойствам рассматриваемой системы. В принципе, по крайней мере в задачах математической физики, которые связаны, например, с выявлением относительно устойчивых структур самоорганизации плазмы, этот набор математически вычисляем.

Проиллюстрировать представление о дискретности и ограниченности набора потенциальных состояний можно многими примерами. В физической и химической областях мы сталкиваемся с основополагающими феноменами — дискретностью энергетических уровней в атоме, соответствующих заданным орбитам электронов, и качественной определенностью химических элементов, представляющих собой набор возможных в природе типов атомов.

Дискретность проявляется и в движениях живых существ. Давным-давно человек заметил, что лошадям свойственны определенные аллюры: шаг, рысь, иноходь, галоп. В каждом аллюре движение членов лошади согласовано строго определенным образом, причем

переход от одного типа движения к другому совершается скачком. Бесчисленные лошадиные поколения на Земле воспроизводят один и тот же набор аллюров.

Можно наблюдать характерные положения хобота слона, хвоста кошки и собаки, соответствующие вполне определенным эмоциональным состояниям или реакциям животных. Они не меняются от особи к особи и не имеют промежуточных, полувыраженных ступеней.

Обратимся теперь к понятию *аттрактора*. Под аттрактором понимается состояние системы, к которому она эволюционирует. Наличие спектра потенциально возможных устойчивых структур — аттракторов системы есть просто иное, переформулированное отображение идеи дискретности. Набор аттракторов можно образно представить как набор лунок на поле настольной игры, в одну из которых обязательно скатится пушенный пружиной металлический шарик.

На графике аттрактор выглядит как схождение траекторий к одной точке или замкнутой петле, в пределах которой регулярно колеблется состояние системы. Точка схождения не зависит от того, из какого места графика тянется траектория, то есть от начальных условий движения. В синергетике говорят о конусе притяжения аттрактора, который как бы затягивает в себя множество возможных траекторий системы, определяемых разными начальными условиями. Воронка притяжения стягивает разрозненные исходные линии траекторий в общий, все более узкий пучок.

Парадоксальность действия аттрактора заключается в том, что он осуществляет как бы детерминацию будущим, точнее, предстоящим состоянием системы. Состояние еще не достигнуто, его не существует, но оно каким-то загадочным образом протягивает щупальца из будущего в настоящее. Здесь и встает философская проблема возможности целеполагания в неорганической природе. Можно ли аттрактор рассматривать как своего рода цель движения системы? В синергетике отвечают: в онтологическом смысле — вряд ли. Но в методологическом смысле взгляд на аттрактор по аналогии с целью, *как если бы* (кантовский принцип *als ob*) это была избранная системой цель, часто оказывается действенным.

Не надо думать, что «траектории», «воронки притяжения», «аттракторы» — это что-то очень далекое от обычной жизни. «Коготок увяз — всей птичке пропасть», — народ давным-давно сформулировал идею, которую синергетика облекает в строгие математизированные одежды.

А вот как осмысливал события своей жизни А. И. Герцен. «Всякий человек, много испытавший, — писал он, — припомнит себе дни, часы, ряд едва заметных точек, с которых начинается перелом, с которых тянет ветер с другой стороны; эти знамения или предостережения вовсе не случайны, они — последствия, начальные воплощения готового вступить в жизнь, обличения тайно бродящего и уже существующего»<sup>8)</sup>.

Читателя, впервые знакомящегося с мировоззренческим и методологическим содержанием синергетики, может преследовать смутное чувство, что он где-то об этом уже слышал. И потом до него доходит: да ведь это же диалектический материализм! Взять хотя бы одну из ключевых синергетических идей — плавное количественное нарастание по какому-либо ведущему параметру и внезапный (хотя и, в принципе, математически описываемый) переход системы в качественно новое состояние. Возможно, для западного ученого, чье мировоззрение формировалось, скажем, в духе кантианства, логического позитивизма или критического рационализма К. Поппера, здесь содержатся элементы откровения, что отчасти объясняет репутацию синергетики как пионерской дисциплины. Но советскому читателю, которого со школы воспитывали в духе марксизма-ленинизма, памятен закон перехода количественных изменений в качественные: им в марксизме объясняется и возникновение жизни на определенной стадии развития материи, и возникновение сознания, и возникновение человеческого общества, и смена одной общественно-экономической формации другой.

Вместе с тем имеются существенные различия между синергетикой и диалектическим материализмом. В частности, марксизм предлагает безальтернативную картину развития общества. Капиталистическая стадия с необходимостью сменяет феодальную стадию, и с такой же необходимостью на смену капитализму должен

---

<sup>8)</sup> Герцен А. И. Былое и думы. Ч. 4–5 // Герцен А. И. Собр. соч.: В 4 т. М.: Правда, 1988. Т. 2. С. 438–439.

прийти коммунизм. Синергетике чужда идея предзаданности исторического хода развития. Она утверждает, что, хотя набор возможных эволюционных путей ограничен, из них в силу воздействия случайных факторов может быть выбран тот или иной.

## 1.5. Флуктуации. Бифуркации

Флуктуации, или незначительные, случайные возмущения в системе, играют, согласно моделям синергетики, тройственную роль.

Во-первых, они могут выступать как нейтральный фон, ровное взаимно уравновешенное мерцание всей массы внешних помех и внутренних шумов системы, не вносящее в систему заметных отклонений. Даже крупная флуктуация, если она не превысила некоторого порогового значения, гасится всей остальной массой «спокойных» атомов или молекул.

Во-вторых, флуктуации могут играть роль зародыша нового состояния: при благоприятных условиях отдельная флуктуация способна вызвать разрастание островка неоднородности и нарастающее, кумулятивное усиление возмущения, последствием чего может быть закрепление такого возмущения внутри системы и готовность к изменению состояния всей системы. Если превышен порог чувствительности системы, воздействие отдельной флуктуации делается ощутимым и способным при благоприятных обстоятельствах раскачать систему и «свергнуть» ее наличное состояние.

В-третьих, флуктуация может играть роль спускового крючка или «последней капли», когда в системе, уже достигшей высокой степени неравновесности и нестабильности, потенциально готовой к скачку, он мгновенно инициируется возникшим возмущением. Это явление называют феноменом самоорганизованной критичности.

Попробуем проиллюстрировать сказанное на примерах.

Первым будет пример из области психологии. Возьмем «Исповедь» Аврелия Августина и вчитаемся в строки, где он рассказывает о своем опыте религиозного преобразования. Напомним читателю, что Августин многие годы злоупотреблял вином, развратничал с женщинами и убивал время в словоблудии на собраниях влиятельных в IV в. еретиков-манихеев. Распутная и бесцельная жизнь

терзала его, но он долго не мог себя перебороть. Однако со временем все же приблизился к важнейшему решению — стать аскетом.

«Я говорил сам себе: „Пусть это будет вот сейчас, вот сейчас“, — и с этими словами я уже принимал решение, собирался его осуществить и не осуществлял, но и не скатывался в прежнее: я останавливался, не доходя до конца, и переводил дыхание».

На пике мучительных колебаний Августин вдруг услышал непонятно откуда доносящийся детский голос, как подсказку: «Возьми, читай! Возьми, читай!»

«Поддав рыдания, я встал, истолковывая эти слова как божественное веление мне: открыть книгу и прочесть первую главу, которая мне попадется».

Августин рассказывает, что он схватил апостольские Послания, «открыл и в молчании прочел главу, первую попавшуюся на глаза: „Не в пирах и в пьянстве, не в спальнях и не в распутстве, не в ссорах и в зависти: облекитесь в Господа Иисуса Христа и попечение о плоти не превращайте в похоти“. Я не захотел читать дальше, да и не нужно было: после этого текста сердце мое залили свет и покой; исчез мрак моих сомнений»<sup>9)</sup>.

Думаем, нет нужды перелагать проникновенные слова Августина на сухой синергетический язык — внимательный читатель при необходимости способен это сделать сам.

Обратимся теперь к экономике. Катастрофические падения курсов акций на нью-йоркской фондовой бирже, происходящие нечасто, но систематически, очень хорошо описываются синергетической моделью разрастающихся флуктуаций. Наиболее известным был крах 1929 г., его ослабленные повторения произошли, в частности, в 1987 и 1998 гг.

Приток нежелательной информации ведет к резкому сбросу и, соответственно, падению цен акций всего нескольких крупных компаний, однако такой сброс вызывает возрастающую панику среди брокеров, которые всегда болезненно чувствительно воспринимают любые колебания рынка, высказывания ответственных государственных финансовых чиновников и даже непроверенные слухи о делах фирм, — и к концу торгового дня лавинообразно ка-

<sup>9)</sup> *Аврелий Августин. Исповедь. М.: Канон+, 1997. С. 142, 144.*

тятся вниз цены акций многих тысяч иных, вполне благополучных компаний, а с ними и показатели всей биржи.

Немаловажно здесь и само ожидание катастрофы, фактор самосбывающегося пророчества. В октябре 1998 г. нью-йоркские брокеры с каким-то странным и упорным суеверием стали ожидать повторения катастрофического падения курсов акций 1987 г., которое тогда случилось тоже в октябре. Не забудем, летом 1998 г. сильно зашатались азиатские фондовые рынки и успела произойти банковская катастрофа в России. И что же? Падение на нью-йоркской фондовой бирже произошло! Цены в среднем упали на крайне ошутимые для привыкших к стабильности американцев 20 процентов. Правда, американская экономика оказалась столь устойчивой, что через полгода показатели снова взмыли вверх.

Особое значение в синергетике имеет момент выбора между различными аттракторами, развилка дорог эволюции. Для обозначения этого решающего момента используется термин *бифуркация*. Путь эволюции становится жестко предзадан только после попадания в воронку аттрактора и прохождения точки бифуркации. Но до этого момента при приближении к точке бифуркации и обострении неустойчивости роль флуктуаций многократно усиливается. На сцену выходит фактор случайности.

Жизненный путь каждого человека содержит множество моментов решающего выбора, цепь бифуркаций. По сути дела, синергетическую картину жизни рисует В. В. Набоков: «Есть острая забава в том, чтобы, оглядываясь на прошлое, спрашивать себя, что было бы, если бы... заменять одну случайность другой, наблюдать, как из какой-нибудь серой минуты жизни, прошедшей незаметно и бесплодно, вырастает дивное розовое событие, которое в свое время так и не вылупилось, не просияло. Таинственная эта ветвистость жизни, в каждом былом мгновении чувствуется распутие, — было так, а могло бы быть иначе, — и тянутся, двоятся, троятся несметные огненные извилины по темному полю прошлого»<sup>10)</sup>.

Чем более неустойчива система, чем ближе она к моменту обострения или к точке бифуркации, тем более чувствительной она

<sup>10)</sup> Набоков В. В. Собр. соч. Michigan: Ardis Publishers, 1991. Т. 3. С. 17.

делается ко всей массе влияний, вносимых как с нижележащих, так и вышележащих уровней бытия. Эффект разрастания, усиления флуктуаций означает, что в нелинейном мире малые причины могут порождать большие следствия. Микрофлуктуации могут прорываться на макроскопический уровень и определять макрокартину процесса. Аналогичное имеет силу и для обратного влияния вышележащих уровней иерархической организации мира на нижележащие.

Нет ничего мистического в том, что в состояниях неустойчивости в функционирование подсистем человеческого организма могут вторгаться и факторы космического уровня — такие, как уровень радиации, геомагнитные возмущения, даже мельчайшие изменения в гравитации, вызванные соответствующим расположением планет как тяготеющих масс.

В нормальном состоянии среды различные уровни бытия взаимно почти недостижимы. Атомы, из которых строятся молекулы, составляющие, в свою очередь, клетки, являющиеся элементарными ячейками всех тканей человеческого организма, не имеют практически никакого отношения к функционированию последнего. Атомы даже не заметят, жив человек или умер. Можно управлять собственной рукой, можно, при специальной подготовке, управлять собственным дыханием или сердцебиением, но управлять хоть одним малюсеньким атомом в собственном теле никак нельзя.

А вот синергетика допускает возможность — в особых состояниях неустойчивости открытой нелинейной среды — сквозного прободения уровней, «зеленой волны» воздействия от низшего этажа организации до высшего. Флуктуация на атомарном уровне при сверхблагоприятном стечении обстоятельств может разрастись и закрепиться в качестве особого состояния на макроуровне (на том этаже бытия, где все мы обитаем), а это макросостояние, в свою очередь, может влиться в качестве решающей флуктуации в течение процессов на космическом уровне, мегауровне. «Взбесившийся» атом перевернул Вселенную — чем не сюжет для фантастического романа...

Неравномерность и нестабильность системы, наличие в ней множества точек бифуркаций далеко не всегда ведут к ее разрушению. Очень часто, особенно на высоком уровне организации,

ветвление путей эволюции и возможность спонтанной смены режимов функционирования играет для системы конструктивную роль. Чем больше у системы степеней свободы, тем более она способна к «самоподтягиванию» и самоусложнению, повышению уровня упорядоченности. В этом и выражается значение формулы «порядок через хаос». Здесь природа уподоблена поэту или джазовому музыканту, который, пропуская первичный материал через горнило спонтанных, хаотических ассоциаций, скачков смысла, рискованных провокационных сбивок ритма и рифмы, достигает в итоге высшей художественной связности произведения.

Как установили нейрофизиологи, мозг способен эффективно функционировать как раз на острие нестабильности обеспечивающих его функции волновых структур. Он как бы намеренно поддерживает себя в состоянии «рыскающего ожидания», предпусковой готовности к каскаду бифуркаций, подобно боксеру, который не стоит на месте, а находится в постоянных прыжках, чтобы быть готовым мгновенно из любого положения среагировать на удары противника.

Зачатки самоорганизации и самодостраивания на предбиологическом уровне связаны с появлением способности у цепей макромолекул поддерживать себя в состоянии критической нестабильности, пробуждающем в них способность «чувствовать» отклоняющие влияния враждебной среды и реагировать на них. И что еще интереснее, в случае отхода от критического состояния в сторону большей равновесности намеренно возобновлять состояние критической нестабильности. Сложные адаптивные системы постоянно эволюционируют к «краю хаоса», балансируют как на лезвии бритвы.

Эти идеи активно развиваются в рамках теории катастроф и теории самоорганизованной критичности. Последняя была разработана П. Баком и С. Кауфманом, сотрудниками Института исследования сложных адаптивных систем в Санта-Фе, штат Нью-Мехико, США. В качестве показательного примера для выражения идеи катастрофизма они берут модель поведения песчинок в куче песка. «Метафора кучи песка выходит далеко за пределы физического мышления о сложных явлениях; она содержит все: кооперативное поведение многих частиц, точечное равнове-

сие, случайность, непредсказуемость, судьбу. Это — новый способ видения мира»<sup>11)</sup>.

Упомянем еще об одном удивительном открытии. Оно также свидетельствует о том, что природа способна намеренно вызывать флуктуирующие отклонения, получающие в итоге конструктивное значение. Это открытие было сделано специалистом в области генетики растений Б. Мак-Клинток, и за него она получила в 1983 г. Нобелевскую премию.

Оказывается, в хромосомах существуют так называемые мобильные гены, функция которых заключается в том, чтобы пере-скакивать из одного места цепочки ДНК в другое и специально вносить мутации в генетический код. По всей видимости, смысл такой намеренной «порчи» собственных хромосом состоит в том, чтобы за счет увеличения числа мутаций увеличить число первичных вариаций особей, из которых затем происходит естественный отбор, — то есть ускорить, подстегнуть его, не дожидаясь медленного естественного течения. «Эволюция — это случай, пойманный на крыльях». Эта фраза французского ученого Ж. Моно лучше всего передает смысл случайных мутаций, разгадать который стремился еще Ч. Дарвин.

Описанные явления заставляют снова и снова поднимать вопрос о наличии в природе объективной целесообразности, которая не просто пробивает себе дорогу сквозь череду случайностей; чтобы эволюционировать, природа как будто специально будоражит, подстегивает себя случайностями.

## 1.6. Темпомиры. Касание будущего

Синергетика открывает принципы сборки эволюционного целого из частей, формирования сложных структур из относительно простых, устойчивого совместного развития, коэволюции систем. Это одно из наиболее существенных достижений научной школы Самарского—Курдюмова—Малинецкого<sup>12)</sup>.

<sup>11)</sup> Bak P. How Nature Works. The Science of Self-organized Criticality. Oxford: Oxford University Press, 1997. P. 62.

<sup>12)</sup> См. об этом: Курдюмов С. П., Князева Е. Н. Квантовые правила нелинейного синтеза коэволюционирующих структур. Философия, наука, цивилизация. М.:

Независимые, еще не объединенные структуры существуют, не чувствуя друг друга. Они живут в разных темпомирах, то есть каждая из них развивается в своем темпе. Сложная структура представляет собой объединение структур разных возрастов — структур, находящихся на разных стадиях развития. Например, научная школа объединяет разные поколения ученых: учителей учителей, самих учителей, активно работающих учеников и включающихся в работу новичков.

Сложность структуры связана с когерентностью. Под когерентностью мы понимаем согласование темпов жизни структур посредством диффузионных, диссипативных процессов, являющихся макроскопическим проявлением хаоса. Для построения сложной организации необходимо когерентно соединить подструктуры внутри нее, синхронизировать темп их эволюции. В результате объединения структуры попадают в один темпомир, а значит, приобретают один и тот же момент обострения, начинают «жить» в одном темпе.

Для создания сложной структуры, очевидно, необходимо уметь соединять структуры «разного возраста», развивающиеся в разном темпе структуры, необходимо включать элементы «памяти», будь то биологическая память, ДНК, или память культуры, культурные традиции. Поскольку структуры-аттракторы, характеризующие развитые (установившиеся) стадии эволюции структур нелинейного мира, описываются инвариантно-групповыми решениями, постольку пространственные и временные характеристики структур-процессов оказываются неразрывно связанными. Динамика развития сложной структуры требует согласованного (с одним моментом обострения) развития подструктур «разного возраста» внутри нее, а это, как правило, приводит к нарушению пространственной симметрии. Включение «памяти» (элементов прошлого) означает нарушение симметрии в пространстве.

Не какие угодно структуры и не как угодно, не при любой степени связи и не на каких угодно стадиях развития, могут быть

объединены в сложную структуру. Существует ограниченный набор способов объединения, способов построения сложного эволюционного целого.

Избирательность, квантованность способов объединения частей в целое связана с накладываемым требованием существования в одном темпомире, т. е. развития с одним моментом обострения. Это — физическая основа квантования при интеграции сложных эволюционирующих структур. Если объединяемые структуры имеют разный, даже немного отличающийся момент обострения, то вблизи обострения (особенности) они будут развиваться несравнимо по интенсивности.

Итак, принцип интеграции структур разного возраста в единое эволюционирующее целое, устанавливаемый синергетикой, таков. Синтез простых эволюционирующих структур в одну сложную структуру происходит посредством установления общего темпа эволюции во всех объединяемых частях, простых структурах, становящихся фрагментами целого. Причем интенсивность процессов в различных фрагментах сложной структуры (скажем, для социальной среды — уровень экономического развития, качество жизни, информационное обеспечение и т. д. в различных странах) может быть разной. В результате объединения структуры попадают в один темпомир. Именно общий темп развития является индикатором того, что мы имеем дело не с конгломератом разрозненных структур, а с фрагментами одной и той же целостной структуры.

Чтобы возникла единая сложная структура, должна быть определенная степень перекрытия входящих в нее более простых структур. Должна быть соблюдена определенная топология, «архитектура» перекрытия. Необходимо определенное «чувство меры». Если область перекрытия недостаточна, то структуры будут развиваться, «не чувствуя» друг друга, жить в разных темпомирах. Если же перекрытие слишком сильно, то структуры быстро сольются, «выродятся» в одну быстроразвивающуюся структуру.

В результате длительного совместного развития всегда существующие флуктуации могут рассогласовать темп развития внутри различных фрагментов сложной структуры. Это наиболее вероятно, если структура проходит стадию неустойчивости (момент обострения или находится вблизи точки бифуркации). Тогда от-

дельные фрагменты сложной структуры могут отпасть от нее. Начав развитие в более медленном темпе, они вскоре, в силу нелинейности, станут незначительным, неощутимым фоном для развития сложной структуры, «хвостом», который отпадет от нее. Так распались на протяжении человеческой истории великие империи: головное государство вырывалось далеко вперед, а его бывшие сателлиты или колонии существенно замедляли свой темп развития.

При создании топологически правильной организации из более простых структур (при определенной степени взаимодействия структур и при определенной симметрии архитектуры создаваемой единой структуры) осуществляется выход на новый, более высокий уровень иерархической организации, т. е. делается шаг в направлении к сверхорганизации. Тем самым ускоряется развитие тех структур, которые интегрируются в сложную. Быстро развивающиеся структуры «подтягивают к себе» по темпу жизни медленно развивающиеся. При правильно организованном эволюционном целом оно начинает развиваться в темпе, который выше, чем был темп быстрее всех развивавшейся структуры до объединения.

Сама топологически правильная организация структур в единую эволюционирующую структуру приводит к тому, что приближается момент обострения, максимального развития. Целое развивается быстрее составляющих его частей. Выгоднее развиваться вместе, ибо это связано с экономией материальных (в частности, энергетических) и духовных затрат. Поэтому путь к единению фактически предопределен. Причем каждый новый способ топологически правильного объединения структур, возникновение каждого следующего (с большими показателями нелинейности) слоя иерархической организации ускоряет темп развития целого и составляющих его частей. При восхождении по иерархической лестнице эволюционных форм сложные структуры постепенно выстраиваются как «мозаичные камни» некоего великого и совершенного целого. Как выражались древние индусы, они «реализуют тело бога».

Синергетика раскрывает еще одну особенность сложных организаций, возникающих в ходе эволюции. Пространственная конфигурация сложной эволюционной структуры информативна. В одних пространственных фрагментах этой структуры процессы се-

годня протекают еще так, как они шли во всей структуре в прошлом, а в других фрагментах процессы идут уже сегодня так, как они будут идти во всей структуре в будущем. Все это возможно потому, что установившиеся процессы, структуры-аттракторы описываются инвариантными решениями, в которых пространство и время не свободны, а тесно увязаны друг на друга. Синергетика как будто дает нам ключ к машине времени, к попаданию сегодня в живое прошлое и в реальное, а не гипотетическое будущее.

А вот еще более парадоксальное следствие синергетического миропонимания. Если структура развивается в режиме спада активности и неограниченно разбегающейся волны, как бы в режиме «отдыха» или «сна» сложной организации, то процессы в центре этой структуры сегодня являются индикатором того, как они будут протекать во всей структуре в неограниченно отдаленном от нас будущем. Это — следствие анализа математических моделей сложного эволюционного поведения.

Такой режим, судя по всему, наиболее соответствует сну без сновидений, который индусы считали величайшей тайной. «Когда человек, уснув, не видит никакого сновидения, то он достигает единства в этом дыхании. В него входит речь со всеми именами, входит глаз со всеми образами, входит ухо со всеми звуками, входит разум со всеми мыслями. Когда он пробуждается, то подобно тому, как из пылающего огня разлетаются во все стороны искры, так из этого Атмана разлетаются по своим местам жизненные силы, из жизненных сил — боги, из богов — миры»<sup>13)</sup> — так изображается это состояние в Каушитаки Упанишаде.

Максимальной выраженности жизненных сил в состоянии бодрствования должна соответствовать на другом полюсе стадия наиболее глубокого сна, когда все силы не проявлены, собраны в одно нерасчлененное и покоящееся целое. Пребывая в этом состоянии, человек, возможно, входит в контакт с вселенским целым, начинает регулироваться универсальными связями. Происходит некая гармонизация, сверка наличных процессов с целью, с будущим порядком.

---

<sup>13)</sup> Упанишады. М.: Наука, 1967. С. 59.

## 1.7. Мыслить синергетически — действовать синергетически

Главное наставление, которое способна дать человеку синергетика с высоты своих научных позиций, может звучать так. Все в мире взаимосвязано: ты не марионетка, но и не господин, ты активный узелок в сплетении эволюционных нитей универсума, тянущихся из бесконечной дали и уходящих в бесконечную даль.

Такое высказывание созвучно традиционному мировоззрению Востока. Существо многих идей синергетики: связанность всего со всем, наличие в мире и обществе иерархии, которой хочешь не хочешь, а надо придерживаться, выражение малого в большом и большого в малом (фрактальность мира), диалектическая смена темпов и ритмов движения, подобная известному древнекитайскому символу — чередованию инь и ян, возникновение всего из пустоты и уход туда же, — сближает синергетику с воззрениями даосизма, индуизма, буддизма, конфуцианства.

Элементы синергетического мировоззрения доступны переформулировке в более или менее отчетливые практические правила поведения в окружающем нас мире. Они почти в равной степени приложимы и к действиям ученого, колдующего над неизвестным составом в своей пробирке, и к политикам, силящимся утвердить в обществе некие собственные представления о благе людей, да и к обыкновенному человеку.

Мы попробуем предложить собственные формулировки таких правил.

Правило первое: «Неизвестно как откликнется». Илья Пригожин передает эту идею кратко, но весьма исчерпывающе: «В детерминистическом мире природа поддается полному контролю со стороны человека, представляя собой инертный объект его желаний. Если же природе в качестве сущностной характеристики присуща нестабильность, то человек просто обязан более осторожно и деликатно относиться к окружающему его миру, — хотя бы из-за неспособности однозначно предсказывать то, что произойдет в будущем»<sup>14)</sup>. Мир, в котором мы живем, нелинеен и открыт.

<sup>14)</sup> Пригожин И. Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6. С. 47.

А в нелинейном мире возрастет вероятность свершения даже маловероятных событий.

Правило второе: «Не все, что тебе угодно, можно осуществить». Будущее открыто и непредсказуемо, но не произвольно. Существуют спектры возможных будущих состояний, дискретные наборы структур-аттракторов сложных эволюционных процессов, которые определяются собственными, внутренними свойствами сложных систем. Не первоначальные намерения определяют итоговый вектор человеческой активности; исходные интенции, возможно, будут забыты, когда произойдет выпадение на одну из структур-аттракторов эволюции. Скрытые и неявные факторы детерминируют наши сегодняшние действия, кроме того и окружающая нас среда «упряма». Дело предстает так, как будто она имеет свои собственные намерения, а наличное положение дел строится в соответствии с будущим порядком.

Или в иной формулировке второго правила: «Не получится того, чего и не может получиться». В качестве характерной иллюстрации упомянем о попытке построить социализм в геополитическом пространстве бывшего Советского Союза. То социальное состояние, которое в качестве идеального прообраза замысливалось основоположниками марксизма и первыми фанатиками революции, как оказалось, не соответствовало внутренним свойствам и потенциям преобразуемой социальной среды. Не было такого состояния в числе возможных, а потому общество соскользнуло в конус аттрактора совершенно иного, потенциально ждавшего социального состояния, воссоздавшего многие существенные черты древневосточных деспотий. «Шел в комнату — попал в другую»...

Если мы выбираем некий произвольный путь развития, мы должны осознавать, что этот путь, может быть, и неосуществим, что его попросту не существует на карте возможных состояний. В таких случаях следует либо искать способы для изменения внутренних свойств системы, перестройки спектра возможных состояний, либо вовсе отказаться от попыток навязывания реальности того, что ей несвойственно. Следование данному правилу особенно необходимо в современной прогностической деятельности, в построении сценариев будущего развития человечества.

Некоторые человеческие действия обречены на провал. Управление неэффективно, если осуществляются попытки построить те структуры, которые неадекватны внутренним тенденциям эволюционирующей системы, если они, фигурально выражаясь, «насилуют» реальность. Необходимо или попытаться видоизменить систему и ее собственные свойства, или вовсе прекратить всякие попытки «принуждать» систему развиваться по чуждому ей пути.

Правило третье: «Действуй в нужном месте и в нужное время». Вслушаемся в слова конфуцианского мудреца, донесенные до нас Го Юй — памятником китайской политической философии V в. до н. э. Мудрец увещевает властителя одного из царств: «Сейчас оно [Небо] наблюдает за вами, поэтому не торопитесь с разработкой планов... Необходимо дожидаться наступления благоприятного времени, ибо того, кто силой стремится к успеху, ждут несчастья... При благоприятном моменте нельзя проявлять нерадивость, ибо благоприятный момент не приходит дважды. Если благоприятное время приходит, но его не используют для достижения цели, Небо отворачивает свое лицо»<sup>15)</sup>.

В образе Неба, безличного божественного начала, предстает всеобщая активная среда. Она содержит в себе множество потенциальных состояний, актуализирующихся не без влияния действий людей в Поднебесной. Отклик среды на внешнее воздействие определяется соответствием или несоответствием воздействия потенциам среды. Следуй естественному пути (Дао) — и исход будет благоприятным, если же будешь противиться природе вещей — попадешь впросак.

Речь идет о мягком, нелинейном управлении, управлении посредством «умных» и надлежащих воздействий. Слабые, но соответствующие, так называемые резонансные, влияния чрезвычайно эффективны. Они должны соответствовать внутренним тенденциям развития сложной системы. Правильные резонансные воздействия, т. е. воздействия в нужное время и в нужном месте, могут высвободить мощные внутренние силы и возможности человека или социального (культурного, научного) сообщества. Синергетика переоткрывает известный философский принцип «малые при-

<sup>15)</sup> Го Юй («Речи царств»). М.: Наука, 1987. С. 299, 301–302.

чины больших событий». Управляйте мягко, но с умом, и вы добьетесь многого!

В «Дао Дэ Цзин» говорится: «То, что надо ужать, сперва растянем. То, что надо ослаблять, мы укрепим сперва. То, что пойдет в отходы, сначала вырастим. То, что отнять предстоит, сначала подарим. Таков и Тончайший Свет, побеждает, действуя мягко, грубое и сильное одолевает. Рыбе лучше не выходить из воды. А орудья царские режущие лучше никому не показывать»<sup>16)</sup>.

Правило четвертое: «Позволь системе самой организовать себя». Искусство мягкого, нелинейного управления состоит в способах самоуправления и самоконтроля. Главная проблема заключается в том, как управлять, не управляя, как малым резонансным воздействием подтолкнуть систему на один из собственных и благоприятных для субъекта путей развития, как обеспечить самоуправляемое и самоподдерживаемое развитие.

Фактически эти синергетические представления согласуются с известными на Востоке правилами поведения, прежде всего с принципом ненасилия. Согласно учению даосизма, правители в своей деятельности должны следовать естественному закону (Дао), вливаться в естественное течение исторических событий. «Хорош тот правитель, который управляет как можно меньше», — утверждали даосские мудрецы. Кроме того, правитель должен быть незаметным, он делает много, но не афиширует себя, а как бы растворен во всем происходящем и умело направляет события. «О правителе народ должен знать как можно меньше», — гласит другое правило даосов.

Правило пятое: «Малым вызовешь большое, но большим не всегда добьешься и малого». В этом правиле наиболее ярко выражается принцип нелинейности. Большие затраты энергии в нелинейных системах не гарантируют получения пропорционального им результата. С другой же стороны, малое или даже порой случайно осуществленное правильное воздействие способно резонансно раскачать систему, пробудить дремлющие в среде потенции. Оно оказывается действенным, если в нужную точку «укалывает» среду.

---

<sup>16)</sup> Лао Цзы. Дао Дэ Цзин. Учение о пути и благой силе. М.: КСП+, 1999. С. 187.

Необходима определенная топология воздействия. Управляющее воздействие должно быть не столько энергетическим, сколько правильно пространственно организованным. Важна топологическая конфигурация, симметричная «архитектура» воздействия, а не его интенсивность. Резонансное влияние — это влияние пространственно распределенное. Это — определенный укол среды в надлежащем месте и в определенное время. Существуют определенные «конфигурации ситуаций» в социальной группе или в более широкой социальной среде, когда малые стимулирующие влияния, направленные по определенным адресам, наиболее эффективны.

Синергетика показывает, как можно многократно сократить время и требуемые усилия и генерировать, посредством резонансного влияния, желаемые и — что не менее важно — реализуемые структуры в сложной системе. Слабое побеждает сильное, мягкое побеждает твердое, а тихое — громкое, как утверждали даосисты. Новая наука о самоорганизации и сложности усматривает близкий ей смысл в этом древнем представлении.

## Глава 2

### **Телесный подход в когнитивной науке**

#### **2.1. Что нового?**

С конца 1980-х – начала 1990-х гг. стал интенсивно развиваться так называемый телесный подход в когнитивной науке. Синергетика была в большей мере созданием и увлечением исследователей Европы, в частности, Германии и России. Вы редко найдете сам термин «синергетика» в названиях работ американцев. Телесный подход, почти исключительно — детище представителей когнитивной науки США. Он стал реакцией на засилье в то время так называемого вычислительного подхода.

Синергетика и телесный подход различаются скорее по прикладной проблематике, давшей конкретно-научную пищу их развитию. Для синергетики это были неравновесные процессы в физике и химии, для телесного подхода — зависимость получаемых данных процесса познания от телесных свойств самого субъекта познания. В то же время по своему мировоззрению, основному набору идей и вектору исследовательской устремленности оба подхода близко сходятся.

Английское словосочетание “*embodied cognition approach*” точнее было бы переводить на русский как подход с точки зрения «отелесненности» процесса познания, телесной облеченности всякого познающего существа. Такое уточнение мы всегда будем иметь в виду, говоря несколько неуклюже, но кратко: «телесный подход».

Сам термин «когнитивная наука» есть тоже главным образом американский продукт. Когнитивная наука (*cognitive science*) — междисциплинарное направление научных исследований, охватывающее научные дисциплины, которые изучают человеческое сознание и его нейрофизиологическую основу — мозг — во всех их проявлениях. Когнитивная наука использует исследовательские

результаты и данные эволюционной биологии, нейрофизиологии, психологии, в первую очередь когнитивной психологии и генетической психологии (психологии развития Ж. Пиаже), психоанализа и психотерапии, философии, прежде всего эволюционной эпистемологии, лингвистики и нейролингвистики, информатики (то, что известно на Западе как *computer science*), робототехники.

Как тогда соотносятся теория познания, она же эпистемология, и когнитивная наука? Если теория познания — давно утвердившаяся область философии, то когнитивная наука — относительно новое научное направление, причем ориентированное главным образом на конкретно-научные и опытные исследования. Впрочем, эпистемологию иногда понимают гораздо шире, как охватывающую вообще все, что может быть известно о феноменах знания и познания, и в этом смысле получается, что когнитивная наука — как бы современный отпрыск давнего и могучего, от самого Платона идущего мыслительного древа. Чтобы не путаться дальше во внутренних дисциплинарных разграничениях, будем исходить из схематической цепочки: телесный подход родился в рамках когнитивной науки, а когнитивная наука родилась в лоне эпистемологии, но потом по широте охвата значительно ее перекрыла. Термины «познавательный» и «познающий» можно при этом использовать как синонимы термина «когнитивный».

Возникновение и быстрое развитие телесного подхода были подстегнуты глубокой неудовлетворенностью ряда ученых доминировавшим с 1960-х гг. вычислительным подходом (*computational approach*) к объяснению познавательных способностей человека и животных. Излюбленной сферой приложения усилий представителей вычислительного подхода была проблема искусственного интеллекта. Идеалом виделась возможность построения системы, полностью имитирующей человеческий интеллект. В качестве модели для имитации брался компьютер. Предполагалось, что и мозг работает по принципам компьютера. Наглядным образцом такого рода устройства стал автомат для игры в шахматы, основанный на просчитывании всех возможных ходов максимально далеко вперед.

Создателей устройства радовало и обнадеживало то, что возможности автомата в чем-то даже превосходят возможности человеческого интеллекта. Казалось, стоит еще и еще повысить такто-

вую частоту процессора, добавить гигабайтов памяти, объединить множество компьютеров в единую сеть, запустив по возможности параллельно, что уподобило бы их сплетению нейронов в мозге, и цель достигнута.

Нет, заявили сторонники телесного подхода, — хотя резервы на этом пути, конечно, есть, сам путь обходит стороной главное.

Возражения новаторов в адрес вычислительного подхода в обобщенной форме можно сформулировать следующим образом:

1. Вы сводите функции познания к функциям чистого, абстрактного интеллекта. Интеллект у вас существует как бы вне тела, вне физического организма, взятого в его естественном функционировании и движении и в окружении других материальных тел. Фактор телесной обремененности субъекта восприятия и мышления в вашей модели не только излишен, но и вреден, поскольку только затемняет и искажает деятельность чистого интеллекта. Тем самым ваша модель лишается связи с реальностью, а потому объяснительной и эвристической силы.
2. Вы рассматриваете когнитивные функции, причем сведенные лишь к интеллектуальным функциям, в их наличной данности, в полностью развитом виде, игнорируя как общее эволюционное происхождение этих функций (процесс филогенеза), так и постепенность их формирования в процессе индивидуального развития особи (процесс онтогенеза).
3. Мыслительные операции человека, в вашем представлении, строятся по принципу символического представления (репрезентации — поэтому вычислительный подход нередко называют также репрезентативным), который лежит в основе работы компьютера: входные данные переводятся на особый символический язык, посредством которого они обрабатываются. Это означает, что если процесс «вне» головы, вызвавший когнитивный акт, можно объяснить как физический динамический процесс, то процесс «в» голове следует объяснять по законам семантики, то есть смыслового отношения одной системы символов с другой системой символов. Тем самым процесс познания, а с ним и мир в целом, оказывается удвоен, разорван по меньшей мере на две несводимые реальности — физическую и семантическую.

Впрочем, некоторые ведущие представители динамического подхода признают принципиальную совместимость его с вычислительным подходом и даже методологическую продуктивность такого совмещения. «Может даже случиться так, что появится вычислительный подход более высокого уровня и динамический подход более низкого уровня, который *также* является теоретически гибким и разъясняющим... Альтернативная возможность заключается в том, что вычислительный подход окажется *приближением*, осуществленным в дискретных, последовательных, манипулирующих символами представлениях, к процессу, наиболее действенное и аккуратное описание которого происходит в рамках динамического подхода»<sup>1)</sup>.

4. Возможности самоорганизации и самодвижения в компьютерах вплоть до недавнего времени, когда в них стали применяться логические устройства типа *Plug and Play*, были весьма ограничены. Моделируя естественные когнитивные функции по образцу функций компьютера, мы лишаем этих черт и естественное функционирование мозга, а потому нуждаемся во введении в его модель внешней движущей силы или программы, посредством которой осуществляются самотестирование системы и ее самоконтроль. Ведь, во-первых, если подходить к пониманию деятельности мозга по семантической схеме, то вряд ли можно утверждать, что семантические системы, в отличие от физических динамических систем, способны к спонтанному движению, в том числе «переведению» себя в другую систему символов. Во-вторых, с технической точки зрения, компьютерные операции осуществляются в тактовом режиме, а не непрерывно: с каждым новым тактом, отмеряемым процессором, изменяется распределение электромагнитных импульсов, что в усредненном виде выглядит как непрерывная работа компьютера. Но такого рода движение есть не подлинное динамическое движение, а последовательность сменяющих друг друга статических состояний. Тем более не есть оно самодвижение, поскольку осуществляется только

---

<sup>1)</sup> Gelder T. van, Port R. P. It's About Time: An Overview of the Dynamical Approach to Cognition // Mind as Motion. Exploration in the Dynamics of Cognition / Ed. R. F. Port and T. van Gelder. Cambridge: MIT Press, 1995. P. 31–32.

путем «подталкивания» со стороны процессора, и одно статическое состояние никоим образом не способно самопроизвольно перетекать в другое состояние, разве что как сбой системы.

В противовес вычислительному подходу была выдвинута теоретическая концепция, базирующаяся на следующих тезисах:

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. Устроены тела по-разному — потому и познают они по-разному.

Если раньше гносеологи говорили, что познание *теоретически* нагружено (т. е. то, что мы видим, во многом определяется имеющимися у нас теоретическими представлениями), то теперь можно сказать к тому же, что познание *телесно* нагружено. Существуют телесные нити, управляющие разумом. Психосоматические связи строятся по принципу нелинейной циклической причастности. Тело и душа, мозг и сознание находятся в отношении циклической, взаимной детерминации.

Нельзя понять работу человеческого ума, когнитивные функции человеческого интеллекта, если ум человека абстрагирован от организма, его телесности, определенным образом обусловленных способностей восприятия посредством органов чувств (глаз, уха, носа, языка, рук), организма, включенного в особую ситуацию, экологического окружения, имеющего определенную конфигурацию. Ум существует в теле, а тело существует в мире; телесное существо действует, желает чего-то, воспроизводит себя, мечтает, воображает. «Тело живет в мире как сердце в организме», «тело — это наш способ обладания миром» (М. Мерло-Понти); тело и мир образуют единую систему.

2. Познание ситуационно. Познающее тело погружено в более широкое — внешнее природное и, в случае человека, социокультурное окружение, оказывающее на него свои влияния.
3. Познание осуществляется в действии, через действия животной особи. Через действия формируются когнитивные способности, как видовые, так и индивидуальные. Когнитивная

активность в мире создает и саму окружающую по отношению к познающему существу среду — в смысле отбора, вырезания им из мира именно и только того, что соответствует его телесным потребностям, когнитивным способностям и установкам.

4. Познавательные системы есть динамические и самоорганизующиеся системы. В этом функционирование познавательных систем принципиально сходно, единосушно функционированию познаваемых природных систем, то есть объектов окружающего мира. Именно поэтому в рамках телесного подхода находят плодотворное использование новейшие достижения в области нелинейной динамики, теории сложных адаптивных систем, теории самоорганизованной критичности, синергетики.

В отличие от вычислительного подхода, в рамках которого человеческий ум и мозг рассматриваются посредством некоей метафоры компьютера, в рамках телесного подхода ум понимается как эмерджентная и автономная сеть элементов, не сводимая к базовому для нее уровню функционирования нейронов головного мозга. Чтобы дирижировать оркестром ума, нет нужды ни в нижележащем уровне (нейродинамическом уровне), ни в вышестоящем иерархическом уровне, существование которого допускается некоторыми учеными, наподобие неких гомункулусов, «следающих за» работой человеческого ума; сама динамика системы выполняет эту роль, имеет место самоорганизация образов восприятия, представлений и мыслей.

Среди создателей новой концепции такие ученые, как Р. Бир, Р. Брукс, Т. ван Гелдер, Э. Кларк, Ж. Лакофф, П. Маес, Э. Прем, Э. Телен, Ф. Варела и ряд других.

Обратим внимание на то, насколько охотно сторонники телесного подхода используют термин «когнитивный агент». Почему не «субъект познания» — термин, давно принятый в философии? Объяснение мы видим в том, что термин «когнитивный агент» (английское *agent* происходит от лат. *agitare*, которое означает «приводить в движение, двигаться») указывает на деятельностный характер познающего субъекта, осуществление им познания через двигательную активность.

Мы не можем не заметить, что американские новаторы 1980–1990-х гг. в некотором роде открыли здесь Америку — они с точностью воспроизвели концептуальный переход от « созерцания » к « деятельности », провозглашенный К. Марксом в « Тезисах о Фейербахе ». То же можно сказать и об открытии ими эволюционного взгляда на происхождение познания. Ведь нельзя забывать об австрийском этологе, нобелевском лауреате К. Лоренце, который еще в 1941 г. в своей программной статье « Кантовская концепция а priori в свете современной биологии » развернул главные идеи эволюционной эпистемологии.

## 2.2. Пластмассовые насекомые

Потребность в смене теоретической парадигмы диктовалась в значительной степени прикладными нуждами. Прогрессивно мыслящие ученые, работающие в области создания искусственного интеллекта, были все менее удовлетворены традиционным подходом и работали над новыми конструктивными принципами.

Исходными в своих разработках по проблеме искусственного интеллекта они приняли следующие представления <sup>2)</sup>.

- а) Автономное движение искусственного познающего существа в окружающей материальной среде.
- б) Телесность искусственного существа, означающая, что это существо должно быть воплощено как физическая система, способная действовать в реальном мире с координацией ее воспринимающих и двигательных систем.
- в) Взаимодействие существа с окружающей его средой путем избирательных, пробных, как бы провоцирующих ее отклики контактов.
- г) Отбор и накопление таким способом информации о среде, причем по линии нескольких независимых, гибко координированных функциональных систем восприятия и двигательной реакции.

---

<sup>2)</sup> См. об этом: *Schreier C., Pfeifer R. The Embodied Cognitive Science Approach // Dynamics, Synergetics, Autonomous Agents. Singapore: World Scientific, 1999. P. 159–179.*

- д) Способность самостоятельно вырабатывать новые и более адекватные способы оперирования в разнообразной и изменчивой среде. Искусственное существо должно быть наделено свойством избыточности потенциальных вариантов действий, то есть продолжать удовлетворительным образом функционировать даже в непредсказуемых ситуациях.

Подход был действительно новаторским: не строго логические квазимыслительные шаги недвижимой, размещенной на столе вычислительной машины и не проявление в двигательных операциях одного из предзаложенных алгоритмов, как в традиционном роботе, а самоусовершенствование когнитивных способностей устройства через его материальное движение — познание из движения.

На важность движения для формирования нормального восприятия у когнитивного существа, как естественного, так, по логике телесного подхода, и искусственного, указывают экспериментальные результаты исследования поведения животных<sup>3)</sup>. Так, в опыте были выделены две группы котят: одни имели возможность активно двигаться по помещению, другие тоже перемещались вслед за ними, но только пассивно, прицепленные к первым в корзинках на колесиках. Через несколько недель была проведена контрольная проверка. Она показала, что котята из первой группы хорошо видели и хорошо ориентировались в ранее изученном пространстве, а котята из второй группы двигались в нем крайне неуверенно, ударялись об углы и в целом вели себя почти как слепые, хотя в своих корзинках они наблюдали все точно то же самое, что и первые.

Один из лидеров телесного подхода в робототехнике, Р. Бир, обозначил техническую задачу, которую, как он считал, вполне можно реализовать в пределах десятилетия: создать искусственное существо, по двигательным и познавательным способностям идентичное насекомому<sup>4)</sup>.

---

<sup>3)</sup> *Varela F. J., Thompson E., Rosch E.* The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience. Cambridge, Mass.; London: The MIT Press, 1991 (7-th printing 1999). P. 175.

<sup>4)</sup> *Beer R. D.* Computational and Dynamical Languages for Autonomous Agents // Mind as Motion. Explorations in the Dynamics of Cognition. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995. P. 122–147.

Почему именно насекомые? Потому что они, как правило, двигательно очень активны, имеют жесткий опорно-двигательный аппарат, который легче воспроизвести из искусственных материалов, обладают простой, но эффективной в своем радиусе действия системой восприятия. И работа действительно идет успешно. Одно из достижений — создание миниатюрного летающего существа наподобие стрекозы, самостоятельно ориентирующегося в простой предметной среде.

Первой стадией решения общей прикладной задачи была стадия автономизации устройства, разрыва пуповины, тянущейся к программисту, — не в смысле наличия провода, а в смысле предзаданности реакций. Но за ней начинается прорисовываться новая стадия — «коллективизации» устройств, обладающих относительной автономией. Ведь если брать в пример тех же насекомых, то многие их виды социальные; отдельные особи оказывают поддержку и передают информацию друг другу, а активность каждой особи детерминируется потребностями сообщества в целом.

Много интересного, как нам кажется, ждет нас на стадии создания «полчищ» единообразных миниатюрных насекомоподобных существ. Какие технические преимущества они способны дать? Можно предположить, что именно сообщества искусственных познающих существ окажутся эффективными в обследовании недоступных поверхностей и пространств сложной конфигурации, например, на других небесных телах. Возможно их применение в метеорологии и океанологии при исследовании потоков воздушных и водных масс. Это могли быть не «отдельно торчащие» зонды, а целая считывающая «скатерть», дифференцирующая и интегрирующая динамику процессов своим совокупным телом.

Не исключено, что точная ориентация птиц при сезонной миграции достигается разносом базы улавливания линий магнитного поля Земли, когда стая летит большим треугольником. Но для этого между птицами необходима какая-то коммуникация. Подобным образом за счет разноса базы и согласования перемещений может очень точно ориентироваться и стая искусственных существ — и направляя собственное движение, и передавая человеку нужную информацию по пути своего следования.

### 2.3. **Согласованность свойств познающего существа и его среды**

Телесный подход предлагает срединный путь понимания взаимоотношения субъекта (агента) и объекта (предмета или среды). С одной стороны, он далек от субъективного идеализма, в котором только субъект активен, а внешний мир, если он вообще признается существующим, есть лишь проекция его активности. Но, с другой стороны, далек он и от позиции, которую можно назвать объективизмом, где линии детерминирующего воздействия идут исключительно от внешнего мира к субъекту и где субъект сталкивается с жесткой, противостоящей ему как недвижимая стена средой, к которой ему остается лишь в одностороннем порядке приспособляться.

В рамках телесного подхода активны и агент, и среда. При этом, однако, среда вообще, как весь внешний, объективный мир, и среда именно данного агента познания далеко не тождественны.

Французский мыслитель М. Мерло-Понти в 1945 г. писал о том, что организм активно выбирает из всего разнообразия окружающего мира те стимулы, на которые ему предстоит откликнуться, и в этом смысле создает под себя свою среду. Познающее тело и окружающий его мир находятся в отношении взаимной детерминации<sup>5)</sup>. Сторонники телесного подхода полностью разделяют такое суждение, почитая Мерло-Понти как одного из своих идейных предшественников.

Каждый живой организм «раскраивает мир» по-своему. Он выбирает, черпает из огромного резервуара возможностей мира то, что отвечает его способностям познания (способностям мышления и восприятия). В процессе формирования собственной идентичности живой организм как существо когнитивное вырезает из окружающей реальности контур своей среды. По словам М. Мерло-Понти, воспринимаемый мир — это совокупность дорог, по которым движется мое тело. Это — невидимое видимого, принадлежность всякий раз лишь к определенному фрагменту мира. «Плоть мира —

---

<sup>5)</sup> Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. СПб.: Ювента—Наука, 1999. С. 106.

это кладезь возможностей»<sup>6)</sup>, а познающее тело с его разумом пробуждает из забвения, выводит на поверхность из бездны кишащих возможностей в данном, конкретном акте познания лишь одну из них, лишь что-то из того, что присуще миру и, одновременно, что отвечает его познавательным устремлениям, его исследовательским намерениям, его жизненным потребностям.

Другой французский мыслитель, А. Бергсон, также развивал идеи, конгениальные телесному подходу. Еще в 1896 г., когда была опубликована работа «Материя и память», а затем в главном своем труде «Творческая эволюция» (1907), Бергсон связал процесс выделения субъектом предметов из среды, в том числе и самого себя как одного из предметов, не только с особенностями чувственных рецепторов субъекта, но и с его потребностями и вызываемыми ими действиями. «Неорганизованные тела выкраиваются из ткани природы восприятием, ножницы которого как бы следуют пунктиру линий, определяющих возможный захват действия»<sup>7)</sup>.

«... Чтобы обнаружить вероятные случаи сознания у растений, нужно спуститься возможно ниже по лестнице растений, дойти, например, до зооспор водорослей и вообще до тех одноклеточных организмов, которые, скажем так, колеблются между растительной формой и формой животного. С этой точки зрения и в такой мере животное, на наш взгляд, определяется чувствительностью и пробудившимся сознанием, растение же сознанием заснувшим и отсутствием чувствительности. Итак, растение вырабатывает органические вещества непосредственно из веществ минеральных: эта способность освобождает его от необходимости двигаться, а значит, и чувствовать. Животные, вынужденные разыскивать себе пищу, развивались в направлении двигательной активности, а следовательно, и сознания все более и более полного, все более и более ясного»<sup>8)</sup>. «Наша мысль изначально связана с действием. Именно по форме действия был отлит наш интеллект»<sup>9)</sup> — писал Бергсон.

---

<sup>6)</sup> Merleau-Ponty M. *Le Visible et l'Invisible*. Suivi de notes de travail. Paris: Gallimard, 1964. P. 304.

<sup>7)</sup> Бергсон А. *Творческая эволюция*. М.: КАНОН-пресс — Кучково поле, 1998. С. 48.

<sup>8)</sup> Там же. С. 132.

<sup>9)</sup> Там же. С. 75.

Через движение ребенка осуществляется его самовыделение из среды. Эту идею высказал А. Бергсон в работе «Материя и память», еще задолго до появления теории Пиаже, в которой данная идея получила глубокую разработку.

«Наши потребности — это... пучок света, направленный на непрерывность чувственных качеств и очерчивающий там отдельные тела. Потребности наши могут быть удовлетворены, лишь если мы вырежем в этой непрерывности наше тело, а затем отделим от него другие тела, с которыми наше тело вступит в отношения, как с личностями»<sup>10)</sup>.

Говоря о понимании Бергсоном роли движения в самоидентификации субъекта, следует обратить внимание на особенность мировоззрения этого философа. Он исходит из понимания, сходного с махизмом: в материи потенциально дана вся множественность образов о ней, что должно снять дилемму материализма и идеализма.

«Воспринимать все влияния, ото всех точек всех тел, значило бы опуститься до состояния материального предмета. Воспринимать сознательно — значит выбирать, и сознание состоит прежде всего в этом практическом различении»<sup>11)</sup>. Общепринято убеждение, что неживое не воспринимает ничего, живое воспринимает нечто малое, а с ростом сознания широта восприятия все увеличивается. У Бергсона ситуация вывернута наизнанку. Неживое есть неразборчивая тотальность восприятия, пассивная отданность воспринимаемому, как камушек на пляже отдан всем волнам и потокам, а живое и сознательное есть ограниченность воспринятого, защищенность от шквала внешних воздействий. При всей необычности такого взгляда, возможно, в нем есть креативный элемент.

Представим характерную сценку. По улице идет человек, за ним плетется собака, не замечая ничего вокруг. Но вдруг — уши наострены, оглушительный лай, поводок как струна! Ясно: среди безразличных собаке людей-прохожих вдалеке завиднелась другая собака! Из всего окружающего мира собака буквально высматривает, вынюхивает свое, собачье. Все остальное у нее, во-первых, не улавливают рецепторы, а во-вторых, до остального ей нет дела.

---

<sup>10)</sup> Бергсон А. Материя и память // Бергсон А. Собр. соч. М.: Московский клуб, 1992. Т. 1. С. 285.

<sup>11)</sup> Там же. С. 187.

Человек задрал голову, залюбовался архитектурой высотного здания, а для собаки верхние этажи как бы и не существуют. Даже если она и глянет, то ничего там не увидит, поскольку с возрастом от природы становится сильно близорукой, а запахи оттуда не доносятся. Упала сверху колбасная шкурка — вот все, чем для нее проявляют себя верхние этажи с их обитателями. Колбасная шкурка — это подлинный собачий феномен, а балкон, откуда она сброшена, — собачий ноумен, недостижимая вещь в себе. Если вообразить себе прибор, позволяющий воспринимать «собачью реальность» во всей ее целостности, наподобие прибора ночного видения, показывающего все в инфракрасных лучах, то мир в его окуляре предстал бы совсем иным.

Глаз человека приспособлен к определенному «оптическому окну», отличающемуся от «окна» некоторых насекомых, питающихся нектаром (пчелы, бабочки), способных видеть в ультрафиолете. Ухо устроено так, что слышит в определенном «акустическом окне», оно не способно воспринимать ультразвуковые сигналы, которыми пользуются для коммуникации некоторые животные, такие как дельфины и летучие мыши. И если мир голубя окрашен в пять цветов, перед бабочками открывается неожиданное великолепие мира в ультрафиолетовом свете, недоступное человеческому глазу, ночные животные (волки и другие хищные звери), как правило, не различают цветов, т. е. видят мир черно-белым, а палитра красок мира, предстающая перед человеческим глазом, широка и включает в себя множество цветов и оттенков цвета, то не имеет смысла вопрошать, каков подлинный цвет мира. Мир, как отмечал Варела, может быть охарактеризован не посредством атрибутов, а посредством потенций.

Свое деление на осязаемое и неосязаемое, значимое и незначимое, до чего есть дело и до чего нет дела, существует — как для биологических видов — и для человека, и для собаки, и для комара. Каждый вид имеет как бы каску наподобие шахтерской со своим фонариком, который светит туда, куда направлен вектор потребностей и устремлений. Фонарик освещает окружающее в собственном волновом диапазоне, выработавшемся за долгое время, он выхватывает те контуры из мрака (или, лучше сказать, из всех вариаций возможных контуров), которые прорисовыва-

ются именно в этих световых или акустических волнах. Потому направленно ищущий луч познания как бы заранее размечает то, что предстоит увидеть, оставляя вне поле зрения недоступное или незначимое. Отрезается тот кусок торта, который предстоит съесть.

Н. Ю. Беленко приводит высказывание А. А. Ухтомского: «Каждую минуту нашей деятельности огромные области живой и неповторимой реальности проскакивают мимо нас только потому, что доминанты наши направлены в другую сторону»<sup>12)</sup>. Беленков поясняет: «Среда, физически одинаковая, по мнению А. А. Ухтомского, физиологически различна для обитающих в ней организмов в зависимости от организации их рецепции. Согласно его представлению, доминанта выявляет группу рецепций, для нее особо биологически интересную»<sup>13)</sup>.

Если сузить фокус от биологического вида в целом до когнитивной активности отдельной особи, то действие сходных механизмов можно установить и здесь. Известный психолог У. Найссер в своих исследованиях, проведенных в 1970-х гг., показал, что воспринимаемое поступает в мозг не в чистом, первозданном виде, «как оно есть там снаружи», а ложится на предуготовленную схему, которую он назвал «форматом». Сам существующий на данный момент формат задается всей суммой предыдущих восприятий, что свидетельствует о самоорганизации познавательного процесса и его гибкой приспособляемости исходя из предшествующего опыта. «Информация, заполняющая формат в какой-то момент циклического процесса, становится частью формата в следующий момент, определяя то, как будет приниматься дальнейшая информация»<sup>14)</sup>.

В процессе создания формата, по Найссеру, необходима функция воображения, которое готовит схему будущих восприятий. С одной стороны, субъект безотчетно создает для себя «когнитивную карту среды»<sup>15)</sup>, которая направляет и делает избирательным

<sup>12)</sup> Ухтомский А. А. Доминанта как фактор поведения // Ухтомский А. А. Собр. соч. в 4 т. Л.: ЛГУ, 1950. Т. 1. С. 310. [Работа 1927 г.] Цит. по: Беленков Н. Ю. Принцип целостности в деятельности мозга. М.: Медицина, 1980. С. 279.

<sup>13)</sup> Беленков Н. Ю. Принцип целостности в деятельности мозга. С. 279.

<sup>14)</sup> Neisser U. *Cognition and Reality. Principles and Implications of Cognitive Psychology*. San Francisco: W. H. Freeman & Co, 1976. P. 75.

<sup>15)</sup> Ibid. P. 123.

его восприятие. А с другой — сами объекты предоставляют возможности, которые могут быть восприняты или не восприняты субъектом.

Субъект с каждым познавательным шагом как бы забрасывает впереди себя мостик, настил, связанный из волокон предыдущих восприятий. Мостик позволяет субъекту ступить в стихию многообразной воспринимаемой им реальности, первоначально сориентироваться и сообразоваться с ней. Но за спиной мостик не исчезает и не разбирается, он затвердевает во все более прочную и упругую, непрерывно наращиваемую конструкцию.

Может поступить возражение: активность субъекта здесь везде понимается очень ограниченно или вообще метафорически. Да, он отрезает свой кусок торта — но не печет сам торт. Он размечает реальность для себя, как сеткой в поле зрения прицела, но разве от прицеливания меняется физическим образом реальность сама по себе, реальность для всех других?

В широком временном масштабе — может меняться. В ходе общей эволюции жизни происходит взаимное приспособление познающих живых организмов и среды их обитания, во всяком случае, ее органической части. Поэтому эволюцию можно с полным правом называть коэволюцией. Так, например, известно, что зрение медоносных пчел смещено к ультрафиолетовой части спектра, чтобы лучше видеть цветки с нектаром, которые есть для них фрагмент среды. Но и цветки прошли в ходе эволюции свою часть пути. Естественным образом отбирались растения с цветками, наиболее заметными для пчел, поскольку те, унося пыльцу на своих ножках, расширяли ареал таких растений.

Итак, мир живого организма возникает вместе с его действием. Это — «инактивированный» мир. Не только познающий разум познает мир, но и процесс познания формирует разум, придает конфигурации его познавательной активности. Поэтому прав Варела, утверждая, что «мир, который меня окружает, и то, что я делаю, чтобы обнаружить себя в этом мире, неразделимы. Познание есть активное участие, глубинная ко-детерминация того, что кажется внешним, и того, что кажется внутренним»<sup>16)</sup>.

---

<sup>16)</sup> Varela F. Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives // *Théorie — Littérature — Enseignement*. 1999. № 17. P. 8–9.

В процессе познания имеет место циклическая детерминация субъекта и объекта познания. Сложность и нелинейность сопровождающих всякий акт познания обратных связей означает, по сути дела, то, что субъект и объект познания взаимно детерминируют друг друга, т. е. находятся в отношении ко-детерминации, они используют взаимно предоставленные возможности, пробуждают друг друга, со-рождаются, со-творяются, изменяются в когнитивном действии и благодаря ему.

Наглядный образ такого рода циклической, взаимно полагающей связи дает нам известная картина Маурица Эшера «Рисующие руки» (1948). Правая рука рисует манжету с запонкой. Ее работа еще не закончена, а справа уже детально прорисована левая рука, которая рисует манжету с запонкой, из которой выступает правая рисующая рука. Эти две руки взаимно рисуют друг друга, они взаимно полагают условия своего возникновения. Их взаимное определение выделяется на общем фоне рисунка и составляет некое единство, некое автономное действие, которое можно, пожалуй, назвать креативным кругом.

Подобным образом взаимно полагают и определяют друг друга субъект и объект познания, когнитивный агент и среда его активности. «Мы не можем выйти за пределы той области, которая определена возможностями нашего тела и нашей нервной системы, — отмечает Варела. — Не существует никакого иного мира кроме того, о котором мы узнаем через эти процессы, — через процессы, которые поставляют нам данные и из которых мы устанавливаем, кто мы есть. Мы находимся внутри некой когнитивной области, и мы не в состоянии выпрыгнуть из нее или установить, где она начинается и как мы ее обрели»<sup>17)</sup>. Таков замкнутый круг нашего познания. Отношения субъекта и объекта познания строятся по принципу возвратности, взаимоотнесенности, референтности. Это — отношения партисипации, соучастия.

Инактивация, вдействие человека в мир означает пробуждение мира в результате действий субъекта познания. А пробуждая мир, он пробуждается сам. Изменяя мир, субъект изменяется сам.

---

<sup>17)</sup> Varela F. Der Kreative Zirkel. Skizzen zur Naturgeschichte der Rückbezüglichkeit // Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? München: Piper, 1998. S. 306.

Дорога не дана ищущему и познающему человеку априори, она прокладывается в ходе продвижения по ней. Не только идущий прокладывает дорогу, но и дорога делает идущего. Пройдя этот путь, он превращается в другого человека.

## 2.4. Много тел в едином мире

Как соотносятся между собой все те конусы фонариков, которыми разные животные виды «освещают» реальность и в свете которых воспринимают ее? Можно ли при этом вообще говорить о единстве мира?

С точки зрения здравого смысла ситуацию можно выразить так:

1) каждый субъект глядит на мир с собственной колокольни, но 2) глядит все же на нечто единое и объективно данное; но (второе «но») 3) видит в этом едином и объективно данном, извлекает из него для себя то, что позволяют ему его рецепторы, и то, от чего ему «горячо или холодно».

Следует добавить еще один штрих. Самим когнитивным механизмам живых существ свойственна направленность к максимально возможной очищенности результатов восприятия от привнесенных, в том числе и конкретно-телесных факторов. Речь идет о том, что не только все конусы частично перекрывают друг друга, подобно световым кругам прожекторов на сцене, но и каждый из конусов сам по себе содержит прогиб, тягу в сторону объективированности даваемой им картины.

«... Восприятие представляют себе в виде фотографии вещей, сделанной из определенной точки с помощью специального аппарата органа восприятия... Но ...как же не заметить, что эта фотография, и притом со всех точек пространства, уже снята, уже проявлена внутри самих вещей?»<sup>18)</sup> — замечал Бергсон.

Этот важный феномен подробно разобрал К. Лоренц, назвав его объективацией. Концепция объективации была выдвинута Лоренцом в его программной статье «Кантовская концепция а priori в свете современной биологии» (1941) и развита в ряде последующих работ.

---

<sup>18)</sup> Бергсон А. Материя и память. С. 180.

Вот как формулируется идея объективации в основном труде Лоренца «Обратная сторона зеркала». «Всякий раз, когда нам удается объяснить происхождение какого-либо элемента нашего опыта посредством внутренних, „субъективных“ процессов или состояний и исключить его из нашего рассмотрения сверхсубъективной реальности, мы в нашем познании подходим на один маленький шаг ближе к тому, что существует независимо от нашего познания. Наша картина „объективной“ реальности строится исключительно из таких шагов. Вещественный, расчлененный на объекты мир, который мы воспринимаем, возникает только посредством того, что мы абстрагируемся от „субъективного“ и случайного. То, что позволяет нам верить в реальность вещей, это в конечном счете постоянство (*die Konstanz*), с которым определенные внешние воздействия всегда одновременно и в одной и той же закономерной связи друг с другом всплывают в нашем опыте, вопреки всем изменениям условий восприятия и внутренних состояний нашего я... Поэтому я называю деятельность, связанную с абстрагированием, глаголом „объективировать“, а совершаемый в этой деятельности когнитивный акт — существительным „объективация“»<sup>19)</sup>.

Лоренц спорит с утверждением Канта о доопытной данности человеку (в котором великий философ, в сущности, видел единственного субъекта познания) схем восприятия пространства и времени и принципиальной непознаваемости «вещи самой по себе». Лоренц отвечает: да, некоторые схемы восприятия новорожденное существо получает априори — но то, что есть априори для индивида, есть апостериори, т. е. полученное и накопленное опытным путем, с точки зрения общей эволюции вида.

«Для формы восприятия времени справедливо то же самое, что и для формы восприятия пространства. Также и здесь физиолог усматривает механизмы, которые как „внутренние часы“ определяют наш феноменальный опыт течения времени. Особый интерес для исследователя, стремящегося к объективности, представляют результаты нашего восприятия, которые связаны с переживанием тех качеств, которые постоянно присущи некоторым реальностям

<sup>19)</sup> Lorenz K. Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. München: R. Piper, 1973. S. 11–12.

окружающего нас мира. Если мы видим некий предмет, например лист бумаги, при различных освещениях в одном и том же „белом“ цвете, несмотря на то, что отражаемые этим предметом длины волны могут быть различны и зависят от цвета падающего на него света, то эта способность основывается на функции нашего очень сложного физиологического аппарата, который вычисляет и выделяет из цветов освещения и отражаемых предметом цветов постоянно присущее объекту свойство, которое мы просто называем цветом самого предмета»<sup>20)</sup>.

Сходные с указанными физиологические механизмы обеспечивают константность восприятия формы и размеров предмета, хотя меняются угол зрения на него и расстояние до него. «Все физиологические функции, на которых основываются так называемые феномены постоянства (*Konstanzphänomene*), представляют большой интерес с точки зрения теории познания, поскольку они прямо аналогичны рассмотренной выше функции осознанного, рассудочного объективирования»<sup>21)</sup>.

Наглядный пример, который он приводит, касается тех же цветков с нектаром. Ведь для того, чтобы высмотреть свою маленькую «посадочную площадку» при каком-нибудь чрезвычайно красочном закате или в хаосе цветных бликов под буйной сенью окружающих растений, пчеле нужно выделить исходный, нужный ей цвет, что она и делает с помощью сложного зрительного механизма. Так же и человек, взяв в руки лист бумаги, может безошибочно угадать, что он — белый, хотя на лист накладывается много цветных отблесков.

Мы могли бы привести еще и такое сравнение, поясняющее суть устранения случайно привнесенного в восприятие: хорошие видеокамеры оборудованы устройством компенсации тряски, когда случайные колебания элиминируются, чем обеспечивается устойчивость картинки.

Можно следующим образом систематизировать лоренцевскую концепцию объективации по ее последовательным логическим ступеням.

---

<sup>20)</sup> *Lorenz K.* Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. München: R. Piper, 1973. S. 21.

<sup>21)</sup> *Ibid.*

1. Объективация действует уже на уровне физиологических механизмов восприятия. Она имеет эволюционное происхождение и приспособительное значение, как, например, очищение от привнесенного света у пчелы, ищущей цветок с нектаром.
2. Объективация сыграла роль в эволюционном формировании понятийного мышления у человека. На это указывает Лоренц в «Обратной стороне зеркала». Постоянство местонахождения вещи ведет к возможности абстрагирования вещи от окружающей, контекста, а последнее — к понятийному мышлению.
3. Объективация (вектор на объективированность) может пониматься как аттрактор при формировании различных механизмов восприятия у отдельного индивида.
4. Лоренц говорит и об «обдуманной рациональной объективации», которая продолжает нерелективную физиологическую объективацию.

Последняя, по нашему мнению, может выражаться в трех основных формах.

Во-первых, как сознательное стремление элиминировать входящие в процесс восприятия факторы. Это есть как бы помощь не до конца срабатывающим физиологическим механизмам. Котенок может без усталости гоняться за солнечным зайчиком или кончиком своего хвоста, принимая их за самостоятельные подвижные, а то и съедобные существа. Но человек на такую удочку уже не поддается.

Во-вторых, как стремление к научной объективности, неотъемлемому требованию научных исследований.

В-третьих, как порыв духовного самосовершенствования. Здесь мы выходим на религиозный аспект проблемы, который, по нашему мнению, заслуживает интегрирования в общий свод поднятой проблематики. Телесной обличенности в этом отношении противостоит тяга к «обестелесиванию» как избавлению от замутняющих, отвлекающих и даже губительных влияний тела. Религиозный аскетизм, на наш взгляд, не есть какое-то самоистязание или экспериментирование с собственным телом, а отражение глубокой духовной и телесной потребности человека, вписывающейся в общий ряд феномена объективации и заслуживающей серьезного рассмотрения в этих рамках.

Религиозный аскетизм может достигать уровня систематического и фанатичного умерщвления собственной плоти. Но он может обретать и смягченное, позитивное выражение в трансформации и креативном использовании отелесненности, а не элиминации ее. «Вместо телесной воплощенности... на основе борьбы, привычки и цепляния за „Я“, надо стремиться к воплощенности на основе сопереживания миру. Тибетская традиция даже говорит о переводе пяти агрегатов в пять видов мудрости. Заметьте, что трансформация в таком смысле означает не бегство от мира, а только высвобождение от пяти агрегатов»<sup>22)</sup>. [Под пятью агрегатами здесь понимаются, в духе буддистской философии, духовно-психологические свойства, способные замутнить сознание, увести человека в ложном направлении.]

Объективированность может пониматься также и как притягивающее состояние — аттрактор — в эволюционном процессе формирования органов чувств у биологических особей.

Это можно пояснить на примере развития слепоглухонемых детей. Имеются, в частности, свидетельства многолетних наблюдений за развитием слепоглухонемых детей под руководством психологов школы Э. В. Ильенкова и В. В. Давыдова в интернате Загорска под Москвой. Казалось бы, одновременное отсутствие от рождения важнейших способностей восприятия и выражения вовне — зрения, слуха и речи — должно приводить к формированию совершенно искаженной схемы восприятия и неадекватной картины мира. Слепоглухонемые дети должны были бы развиваться в существа, воспринимающие мир лишь через осязание, вкусовые ощущения и обоняние.

Но опыт свидетельствует о противоположном. У них при соответствующей помощи воспитателя закономерно формируется практически столь же полноценная и многогранная картина мира и способность понятийного мышления, как и у обычных людей. Это означает, что даже если формирование схем восприятия начинается у индивида с резкого отклонения и крайней скудости притока впечатлений, то вектор развития все равно переориентируется на максимально развернутую схему, созданную в ходе

<sup>22)</sup> Varela F. J., Thompson E., Rosch E. *The Embodied Mind*. P. 251–252.

эволюции вида, подобно тому, как росток из любых положений тянется к свету.

Равнозначны ли схемы восприятия различных животных или среди них можно выделить низшие и высшие — синтезирующие, усваивающие на более высокой ступени другие схемы? По всей видимости, такая эволюционная иерархия существует. Однако надо учитывать, что в схеме восприятия менее развитого животного вида остается все же нечто своеобразное, некий «экзотический» и эффективный участок диапазона, который может быть утрачен на более развитой стадии.

Лоренц показал, что свойственное человеку объективированное восприятие пространства не дано ему априори, как считал Кант, но и не является само собой разумеющимся для любых животных видов. Оно вырабатывалось долгим эволюционным путем. «Большинство рептилий, птиц и низших млекопитающих решает свои пространственные проблемы не так, как делаем это мы (то есть не благодаря мгновенному учету чувственных данных), а посредством „заучивания наизусть“»<sup>23)</sup>, — писал Лоренц.

Лоренц приводит пример землеройки, поведение которой он специально изучал. Землеройка прорывает ходы в незнакомой подземной среде наугад во всех возможных направлениях и таким образом постепенно запоминает устройство своей среды. Но у землеройки нет ни стремления, ни способности найти кратчайший путь между двумя точками и соответственно нет представления о пространстве как о пустом вместилище, которое можно воспринимать вне зависимости от прежних передвижений и проделанных в ней ходов. Такое восприятие появляется уже у крыс и становится вполне развитым у обезьян. Опыт показал, что стоит обезьяну всего один раз провезти мимо связки бананов, как, будучи потом выпущенной из клетки, она сразу по кратчайшему пути и даже не видя связки бросается к ней через заросли.

Однажды у Лоренца с одним из гусей, которых он во множестве держал у себя в сельском доме-лаборатории в Австрии, произошел такой случай. Гусь обычно получал корм на веранде

<sup>23)</sup> Лоренц К. Кантовская концепция а priori в свете современной биологии // Эволюция. Язык. Познание / Под общ. ред. И. П. Меркулова. М.: Языки русской культуры, 2000. С. 32–33.

третьего этажа, а потом ковылял на четвертый в свое постоянное обиталище. Таким образом, путь наверх у него прочно связался с неизменным заходом на веранду. Потом Лоренц стал давать корм прямо на четвертом этаже. Но гусь продолжал делать обязательный крюк на третий. Как-то Лоренц очень спешил и сверху торопил гуся. На площадке третьего этажа гусь пришел в замешательство: то ли, как всегда, сделать крюк, без которого, как он считал, нет и пути наверх, то ли, нарушив все законы логики, сразу броситься на четвертый. То ли сохранить неизблемыми прежние представления о пространстве, то ли поесть. Он выбрал второе. Так гусь сразу вырос над собой, скакнув по эволюционной когнитивной лестнице.

Пространство может и даже должно — в плане полноценного формирования психики — осваиваться двигателью, на ощупь. Но конечным и единообразным результатом такого освоения у развитых животных и у человека закономерно становится представление о пространстве как о среде, собственная топология которой не зависит от конкретных путей ее былого освоения.

Но и это лишь эмпирический, а не в полной мере объективированный результат познания пространства. Дальше путь способна указать только математика, вводящая представления о возможности более чем трех измерений, положительной или отрицательной кривизны, неравномерной топологии пространства и др. Эти свойства могут быть физически реальны, но для наших обычных живых тел они совершенно неощутимы. Поэтому конечной остановкой, подобно лифту на самом верхнем жилом этаже, дальше которого идут только всякие запертые и недоступные технические закутки, можно условно признать ньютоновское представление о пространстве как о трехмерной, пустой и однородной среде.

В рамках концепции объективации можно предложить идею синтеза всех реально существующих у различных видов животных когнитивных схем освоения мира. Сам Лоренц говорил лишь о том, что ни одна из когнитивных схем не противоречит другой, и это доказывает реальность существования и онтологическое единство мира, единство «смотрящего» несмотря на огромное многообразие смотрящих. Но в этом направлении можно пойти и дальше. Как смесь всех возможных цветов видимого спектра дает белый цвет,

так и подобный синтез дал бы искусственную, но предельно обьективированную картину мира.

Речь идет об устремлении к некоему состоянию максимально очищенного, безличного восприятия, снимающего в себе все «частные» восприятия различных живых существ, — хотя реально такого очищенного совокупного взгляда на мир не существует, как не существует общечеловеческого лица, синтезированного из тысяч фотографий реальных человеческих лиц (и оказывающегося на поверку эталоном красоты).

Можно поставить задачу создания виртуальной познаваемой картины мира и в более частном виде: смоделировать многочисленные точки зрения живых существ с их специфическими картинами мира и изучить поле пересечения или непересечения воспроизводимых ими реальностей. В итоге можно будет, например, обнаружить, что одно существо просто не замечает другое, поскольку слишком велико или мало, слишком замедленно или быстро для физического контакта, глухо к издаваемым другим существом звукам или почти слепо в пике его светового диапазона.

## 2.5. Тот, который во мне сидит

Мы все время говорим о теле. Но что есть тело — живое тело? Где его границы? На первый взгляд там, где кончаются волоски на нашей коже, там и кончается тело. Но это только на первый взгляд. Если копнуть глубже, начинаются парадоксы. Муравейник или пчелиный рой — это единое тело, единый организм? Если да, то что тогда сказать об отдельном муравье? Клетки, составляющие организм человека, — это отдельные тела? Если да, то мы имеем не одно тело, а матрешку вложенных одно в другое тел.

Если подключить сюда вопрос о субъекте, или агенте, познания, то можно запутаться еще больше. Интуитивно можно предположить, что каждый субъект познания имеет свое тело, облечен в него, и, наоборот, каждому телу соответствует свой субъект познания. Но тогда наша матрешка начинает выглядеть страшноватой. В нашем собственном теле, оказывается, копошатся мириады тел-клеток, и каждое со своим знанием, со своим кругозором. В то же

время, может быть, и мы входим в какой-то вышестоящий организм, допустим, тело человечества как биологического вида или вообще тело всего живого, да еще и распростертое по времени своего существования на жизнь сотен поколений, а сшитое — генными нитками? Мы можем испытать тело на предельные границы не только «растягивая» его «вверх—вниз» по множественной «матрешечной» включенности одного в другое, но и «разворачивая» во времени в единую живую «змейку» тел, последовательно порождающих одно другое.

Да и с телом «в границах кожи» не все так просто. Вот вы идете и поскальзываетесь. Пока вы что-то успеете сообразить, ваше тело без вашего контроля умудряется произвести невообразимый кульбит и восстановить равновесие. Кто-то без вашего участия получает сигнал об опасности повреждения, вычисляет нужное приложение сил и прочие гимнастические тонкости. Значит, в вас дремлет кто-то, кому скорее вы принадлежите, чем он вам. Таких «кто-то» может быть не один, а целая гроздь, навешенная на общий позвоночник, и среди них ваше осознаваемое «я» далеко не венчает все сооружение, а помещается где-то на средних этажах. Реально физиологическое, до-сознательное тело человека представлено и контролируется самыми древними и самыми надежными, быстро и нерелективно реагирующими областями мозга, скрытыми под эволюционными мозговыми новообразованиями, венчают которые лобные доли мозга, ответственные за ассоциативное и креативное мышление.

Чтобы совсем не заблудиться в царстве множасьихся тел, нам надо принять рабочую гипотезу, вводящую представление о теле и субъекте познания в более или менее четкие рамки.

Мы считаем, что под телом, обладающим свойством познающего существа, следует понимать животную особь, способную добывать информацию и самостоятельно передвигаться в пространстве. За скобками сразу остаются три большие категории: все, что внутри тела, — клетки, входящие в состав организма на принципах полного «членства», но не симбиоза; все, что «сверху» или «над», — сообщества и популяции животных, которые нельзя считать едиными организмами, и растения.

Но если докапываться до первичных истоков познавательной способности, эволюционного возникновения самого этого свойства, то, по нашему мнению, они уходят глубже, чем просто поиск телом места «потеплее и посытнее». Способность познания возникает как ответ на потребность существа распознать угрозу своей целостности и неповрежденности и двигательно отреагировать: отодвинуться, убежать, уплыть или погубить самого обидчика. Здесь свойство жизни, бытия живым, и свойство познания смыкаются, сходятся к одному пракорню. Познавать — это по изначальному смыслу распознавать. Распознавать угрозу, познавать, чтобы остаться в живых, чтобы жить.

Кто-то рискнет назвать организмом сообщество животных — тот же муравейник. Если применить критерий способности движения как пробу на наличие у организма познавательных свойств, то сообщество сразу отпадет. Конечно, в отдельных случаях перелетать может весь пчелиный рой — но все же двигается, щупает усиками окружение, тянет былинку, добывает пищу, разузнает, что нового, не рой или муравейник в целом, а только отдельная пчела или муравей.

Наконец, почему бы не причислить к познающим существам растения — ведь они живые тела, организмы? Разве дерево не спасает себя от повреждения — в полном соответствии с исходным свойством живого, — затягивая рану от удара топором?

Мы бы сказали, что растение обладает свойствами восприятия — но как рудиментом свойств, почти полностью атрофировавшихся, отпавших за ненадобностью в ходе эволюции. Растения обрели способность получать питание путем синтеза неорганических веществ, а они доступны практически в любой точке и не требуют перемещения. Животному приходится беспрестанно шастать, чтобы добыть еду или самому не стать едой, а потому держать уши на макушке. Растение же может быть спокойно: оно получает пищу по месту постоянной регистрации в лесу. При растительном, то есть недвижимом, образе жизни развитые чувства просто ни к чему. Что толку иметь способность учуять угрозу, если нет способности убежать, отстраниться от нее?

Выше мы занимались вопросом: что есть живое тело в его отделенности от других живых тел, и какие из живых тел могут быть

отнесены к познающим существам. Теперь поставим вопрос в несколько иной плоскости: что есть тело с «населяющим» его субъектом познания в отделенности от его (их) среды? Насколько далеко контуры познающего существа простираются в окружающий мир и насколько глубоко окружающий мир, пусть невидимым образом, внедрен в познающее существо?

С точки зрения сторонников вычислительного подхода, мир поделен на две несводимые реальности: символическую, представленную внутри головы, и физическую — вовне. Для них поэтому встает проблема: как соединить обе эти реальности или объяснить одну через другую.

Телесный подход исходит из убеждения о единстве реальности и принадлежности к ней как когнитивного агента со свойственными ему когнитивными процессами, так и внешней среды. Эта реальность имеет физический характер, а процессы в ней являются динамическими процессами самоорганизации.

Для телесного подхода здесь таится одновременно и теоретическая проблема, и методологический соблазн. Проблема в том, как, наоборот, разделить субъект и объект, качественно различить их. А соблазн в том, чтобы продолжить, «распростереть» субъект дальше во внешний мир, размыть границы между ними. Коль скоро реальность едина, нет препятствий для проникновения, включения элементов среды в тело когнитивного агента.

Проблема может быть обернута противоположной стороной. Все для субъекта познания становится внешней средой, включая само его тело: его члены и органы чувств, поставляющие материал для обработки, и его мозговые клетки, производящие такую обработку. Тело принадлежит субъекту, но не является субъектом. Что же тогда остается от субъекта, где он сам? А ничего не остается, он нигде. Он растворен в среде, от него осталось эфемерное, материально не фиксируемое образование — поток ментального, висящее в пустоте «Я».

Опять парадокс. Опять нужен критерий, предотвращающий как раздувание субъекта до необозримых размеров путем вглатывания доброй порции окружающей среды, так и «испарение» субъекта. Таким критерием может быть допущение конгруэнтности, совпадения контуров познающего существа и тела как биологиче-

ского организма. Субъект не «помещен» в теле, субъекту не «принадлежит» тело, а тело — во всей множественности и сложности его функций, от физиологических до идеальных, — и есть субъект познания.

## 2.6. Если бы Земля была квадратной

Человек всегда был связан путами своего тела, но часто мечтал сбросить или хотя бы ослабить их. Тема освобождения от уз тела была развита еще в философии ранней йоги. Ее создателем был Патанджали. Патанджали — автор сутр, которые датируются очень неопределенно: от II в. до н. э. до IV в. н. э. Вьяса — создатель комментариев к ним, датируемых, скорее всего, V в. н. э. Вачаспати Мишра — создатель более позднего комментария-гlossария «Вьяса-бхашья», датируемого IX в. и называемого «Таттва-вайшаради».

В древнем источнике записано: «Вследствие ослабления оков кармы и постижения образа действия своего сознания йогин, „изымая“ сознание из собственного тела, „помещает“ его в другие тела, а за „перемещенным“ сознанием следуют и органы чувств»<sup>24)</sup>.

Развита в ранней йоге и тема обретения сверхъестественных способностей тела. При упоминании последних всегда должна идти речь о необходимости отделения проверенных фактов от вымысла и фальсификаций. Но нам перечень этих сверхъестественных способностей в данном случае интересен тем, что он дает как бы представление от противного о том, что именно в своем теле йоги считали нуждающимся в изменении и способным претерпеть изменение.

«Из этих [восьми совершенных способностей] уменьшение есть [обретение размера] атома; легкость — [когда йогин] становится невесомым; увеличение — [когда он] достигает огромного размера; приращение — [когда йогин] касается луны кончиками одних лишь пальцев; всепреодолевающая воля — [это] стремление, не встречающее препятствий, когда, например, он входит

---

<sup>24)</sup> Классическая йога («Йога-сутры» Патанджали и «Вьяса-бхашья») / Пер. с санскрита, введ., коммент. и реконструкция системы Е. П. Островской и В. И. Рудого. М.: Наука, Главная редакция восточной литературы, 1992. Вьяса-Бхашья к сутре 38 гл. третьей. С. 170.

в [толщу] земли и проходит [сквозь нее], как если бы она была водой; господство — [когда йогин] контролирует „[великие] элементы“ и производные от них [объекты] и не подвержен контролю со стороны других; владычество — [когда йогин] управляет их возникновением, разрушением и соединением; осуществимость всего желаемого есть свойство [полного] осуществления задуманного: каково намерение — таково и состояние „[великих] элементов“. Однако [йогин] не изменяет ход вещей на противоположный, хотя и обладает такой способностью.

— Почему?

— Потому что [все] существующее [установлено именно] таким образом в соответствии с намерением другого — Изначально совершенного»<sup>25)</sup>.

Последняя фраза указывает на то, что йоги считали полную «перекройку» карты телесных способностей хотя и возможной, но не только не необходимой, но и вредной, идущей вразрез с божественным замыслом.

Связанность человека своей телесностью обусловлена, в самом общем плане, обстоятельствами физического бытия живых существ на Земле. Но каковы именно эти обстоятельства? И что было бы, если бы они были другими? Здесь телесный подход открывает богатое поле для анализа и даже продуктивного воображения. Анализ, правда, связан с задачей в некотором роде вылезти из собственной шкуры, поскольку чем более естественно какое-либо обстоятельство, более общезначимо, укоренено в самом природном порядке вещей, тем оно менее заметно, как бы само собой разумеется.

Понятно, что, живи и формируйся существо на другой планете, другим было бы и то, что оно познает, — инопланетное; но дело в том, что во многом другим было бы и то, как оно познает, — по-инопланетному. Возможно, иными были бы базисные категории и общая сетка восприятия и мысленного представления мира.

В телесном подходе присутствуют два противоположных мотива в трактовке роли тела в процессе познания. С одной стороны, только через тело и его движение формируется и осуществляется познание. Но, с другой стороны, тело привносит такие искажаю-

<sup>25)</sup> Классическая йога. Вьяса-Бхашья к сутре 45 гл. третьей. С. 173–174.

щие влияния, от которых приходится избавляться. Идея чистого интеллекта присутствует и как предмет критики, с точки зрения ее нежизненности и научной несостоятельности, и как идеал. Сам по себе недостижимый, именно он задает направленность вектора объективации. Такое противоречие можно снять в уме с помощью гегелевской диалектической триады: до помещения в тело чистый интеллект есть выхолощенное представление, но после помещения в тело и с учетом такой помещенности — на новом витке спирали, он становится важным притягивающим аттрактором и задающим критерием.

В телесном подходе получила развитие тема категоризации человеком мира исходя из базисных обстоятельств физического существования его тела. Сетка этих категорий как бы накладывается на мир, и только согласно ее клеточкам мир и воспринимается. Категории эти не случайны и не произвольны, как полагали некоторые психологи, в частности, бихевиористы и сторонники культурного релятивизма в антропологии. Они происходят из телесного опыта, а он имеет повторяющийся и устойчивый характер. Категории имеют свою базисную логику, которая направляет мышление и всесторонним образом выражается в языке, в том числе задает употребление метафор.

У Лоренца произведен разбор в основном трех категорий, идущих от Канта — пространства, времени и причинности. Представление о причинности, по Лоренцу, возникает из наблюдения неизменной временной последовательности явлений и допущения как бы переноса энергии от причины к следствию.

Одним из первых из современных исследователей тему категоризации развил М. Джонсон<sup>26)</sup>. Он предложил несколько категорий, которые назвал кинестетическими схемами образов. К ним относятся схема заочленности, помещенности во что-то, схема отношений «часть — целое», схема «исток — путь — цель», схема силы.

Другими учеными были предложены и другие категории. Среди них: подчиненность и доминирование, а также симметрия, берущая начало в симметричности тела и обуславливающая восприятие всего окружающего исходя из представления о симметрии.

---

<sup>26)</sup> *Johnson M. The Body in the Mind: The Bodily Basis of Imagination, Reason, and Meaning, Chicago: University of Chicago Press, 1987.*

Э. Рош предположила, что среди нескольких возможных уровней обобщенности (таксономии) есть базисный уровень категоризации, и подкрепила гипотезу экспериментальными психологическими исследованиями. Так, при вопросе: на чем мы сидим? наиболее распространенным ответом будет: на стуле, хотя есть и более высокий уровень обобщения: мебель, и более низкий, конкретный — мягкое кресло<sup>27)</sup>.

Базисный уровень задается сочетанием факторов биологии, культуры, когнитивной потребности в информативности и одновременно в задаче экономичности сообщения. Категория базисного уровня характеризуется тем, что она

- 1) связана со сходными моторными действиями,
- 2) вызывает в воображении сходные формы и образы,
- 3) имеет единые, значимые для всякого человека атрибуты,
- 4) опознается даже малыми детьми,
- 5) имеет преимущество в языковом употреблении.

Мы бы предложили еще категории тяготения и весомости тела, длительности и старения, постоянности размеров тела — ведь можно же допустить возможность произвольного ужимания и раздувания тела подобно тому, как некоторые животные распушиваются, чтобы казаться более объемными и, стало быть, более грозными.

Может быть значимым и то, настроено ли живое тело на оперирование твердыми и неорганическими или живыми предметами. Всем известно, как кошка «по-дурачки» скребет лапами по твердому полу или шкафу, пытаясь наскрести несуществующий «песочек». Но, возможно, здесь сказывается не глупость инстинкта, а просто неумение кошки обращаться с твердыми, мертвыми предметами, отсутствие способности отличать твердые тела от сыпучих, липких и тому подобных. Зато она намного лучше нас, безошибочно умеет обращаться с телами живыми, самопроизвольно движущимися, — как со своим собственным, так и попадающимися под лапу.

Мы же, человеческое племя, преуспели в оперировании именно твердыми и неживыми предметами. Согласно концепции Л. Выгот-

---

<sup>27)</sup> Varela F. J., Thompson E., Rosch E. *The Embodied Mind*. P. 177.

ского, разработанной в 1920-е–1930-е гг., оперирование с материальными предметами, имеющее пробный, бесцельный, игровой характер, сыграло решающую роль в развитии у высших млекопитающих интеллекта как изобретательной, креативной мозговой функции.

Нахождение ребенком обходного пути, т. е. обретение качественно иного восприятия пространства, может происходить как инсайт, сразу ставящий двухлетнего ребенка на уровень, свойственный старшему ребенку. «Инсайт всегда можно рассматривать как изменение когнитивной структуры ситуации. Он часто включает дифференциацию и реструктуризацию в смысле разделения определенных регионов [поля], которые были связаны, и соединения регионов, которые были разделены. Например, чтобы использовать ветку дерева в качестве палки для доставания цели, находящейся за решеткой, необходимо увидеть ветку как относительно изолированную единицу, а не как часть внутри большей единицы — дерева. Кроме того, необходимо связать эту ветку с целью за решеткой»<sup>28)</sup>.

Эволюционно развившись, интеллект уже не нуждался в обязательном «верчении» предмета в руках. Такое «верчение» могло производиться в голове, но сущность оставалась прежней. Креативность и есть способность наложить на, казалось бы, совершенно чуждые один другому предметы пятно связывающего фокуса. Или, наоборот, сместить световой фокус так, чтобы нечто, казавшееся незыблемо присущим предмету, оказалось отсеченным, и дало бы предмету новую жизнь или само зажило новой жизнью.

Говорят, что человека от животных отличает в конечном счете лишь одно свойство — юмор. Но юмор как раз сродни интеллекту. Сущность юмора — во внезапном наложении соединяющего высвечивающего фокуса на кажущееся несоединимым, или отъединении кажущегося неотъединимым. А смех есть развитая и ставшая самодостаточной функция вскрика от удивления от внезапного открытия.

Тело — это своего рода вычислительная машина, ежесекундно используемая для решения задач взаимодействия с предметной

---

<sup>28)</sup> Левин К. Теория поля в социальных науках / Пер. с англ. СПб.: Сенсор, 2000. С. 279–280. [Оригинальная статья: Behavior and development as a function of the total situation, 1946.]

средой. Но предметная среда может быть разной, а потому и закрепившиеся приемы ее «обсчитывания», вся прикладная математика живого тела могут быть совершенно различны. Это подметил еще К. Лоренц: «Можно вполне правдоподобно представить себе разумное существо, которое не квантифицирует реальности посредством математического числа (то есть не использует ряд 1, 2, 3, 4, 5...), а непосредственно постигает все это каким-то иным способом. Вместо определения количества воды числом литровых сосудов, можно, например, по растяжению резинового баллона известного размера судить о том, сколько воды в нем содержится. Вполне могло быть чистой случайностью или, другими словами, было вызвано какими-то историческими причинами, что наш мозг оказался более готовым исчислять экстенсивные, чем интенсивные количества.... Разум, исчисляющий чисто интенсивным образом, выполнял бы некоторые операции проще и быстрее, чем наша математика „черпально-ковшового“ типа. Например, он мог бы мгновенно вычислить кривую, что для нашей экстенсивной математики возможно лишь опосредованно, методами интегрального и дифференциального исчисления...»<sup>29)</sup>.

Способы счета зависят от способа восприятия считааемых предметов. Легко подсчитать число таблеток, находящихся во рту. А на ладони с помощью тех же осязательных чувств их не посчитаешь.

Возьмем такой фактор, как здоровье организма. Здоровья, считается, может быть больше или меньше, оно может быть крепче или слабее. Оно подобно аналоговой, качественно непрерывной характеристике объекта. Но можно ли представить себе живые тела, существующие, так сказать, по цифровому, дискретному, принципу: или они есть в абсолютной степени здоровья, или они хлоп — и их уже нет. Как бы это отразилось на их внутреннем мире, ожиданиях и предощущениях?

В подобные фантазии можно углубляться до бесконечности. Наиболее ярко это сделал С. Лем в «Солярисе», когда вообразил единое желеобразное живое и мыслящее тело, бесформенно распластанное по всей поверхности планеты, куда прилетели посланцы Земли. Лем даже представил, как могло бы возникнуть

---

<sup>29)</sup> Лоренц К. Кантовская концепция а priori в свете современной биологии. С. 24–25.

такое тело: поскольку планета вращалась в системе двойной звезды, ее орбита была нерегулярной, и, чтобы сгладить губительные перепады силы тяжести и атмосферных условий, тело научилось перетекать и вовремя концентрировать свою массу то на одной, то на другой стороне планеты, тем самым приближая орбиту планеты к круговой.

Впрочем, самые диковинные обитатели Земли и даже других планет — это еще не предел воображения. Настоящие загадки, настоящие альтернативные миры начинаются здесь же, на поверхности стола, если углубиться на десять порядков в какую-нибудь лежащую на нем пылинку.

Ведь как бы то ни было, все планеты — круглые, на всех есть сила тяжести, все поливаются потоками света, а их потенциальные обитатели являются макрообъектами и подчиняются законам общей физики. Та часть окружающего мира, к которой адаптировался человек в ходе эволюции и которая обусловлена особенностями его телесной организации, характеризуется эволюционными эпистемологами как мезокосм. «Когнитивную нишу человека мы называем „мезокосмом“, — пишет немецкий эволюционный эпистемолог Г. Фольмер. — Мезокосм — это мир средних размерностей, мир средних расстояний, времен, весов, температур, мир малых скоростей, ускорений, сил, а также мир умеренной сложности. Наши познавательные структуры созданы этим космосом, подогнаны к нему, для него и посредством него отобраны, на нем испытаны и оправдали свою надежность»<sup>30</sup>).

Но все знакомые нам макрообъекты, или тела мезокосма, — только промежуточный островок в сквозной вертикали, уходящей неизвестно куда вверх и неизвестно куда вниз. Возможны ли там и там тела, возможны ли там и там познающие тела? Как говорит микрофизика, «внизу» есть элементарные частицы, есть поля и физические взаимодействия, а знакомое нам тело начинается лишь над уровнем молекул. Но обязательно ли прилагательное «познающий» связано с прилагательным «телесный»?

Эти вопросы остаются без ответа. Единственная более-менее конструктивная подсказка из сравнения макротел с объектами

---

<sup>30</sup>) Фольмер Г. По разные стороны мезокосма / Перевод Е. Н. Князевой // Человек. 1993. № 2. С. 8.

микрофизики — это то, что свойства тел нашего «этажа» мироздания нельзя принимать за абсолютные и общезначимые. На других «этажах» все может быть не просто по-другому, а совсем по-другому.

Вот что писал по этому поводу физик, академик М. А. Марков, известный своей гипотезой фридмонов — частиц, с виду являющихся элементарными, но если нырнуть в них через горловину, как в огромную пещеру через узкий лаз, то внутри окажется целая Вселенная. «Понятия пространства — времени, понятия энергии (материи) — импульса являются отображением в сознании человека его непосредственно макроскопического бытия»<sup>31)</sup>.

«Отвлекаясь в область ненаучных фантазий, можно себе представить, что чувствующая и мыслящая материя проявляется в какой-то другой форме, не в форме макроскопического существа. Естественно полагать, что органы чувств такого „индивида“, „биологическое“ существование которого связано, например, с атомным миром, давали бы „непосредственные сведения“ о явлениях микромира. Его мировоззрение на первых порах было бы „электромагнитным“, а законы макромира и весь мир макроявлений казались бы ему, может быть, не менее далекими и странными, чем нам закономерности микромира. Он понимал бы их, лишь делая усилие над своими наглядными представлениями. Внутриядерное „существо“, к зависти современных физиков, было бы буквально „как у себя дома“ в вопросах ядерных сил...»<sup>32)</sup>.

## 2.7. Теория поля К. Левина

Идеи психолога К. Левина, развитые в 1940-х гг., во многом предвосхитили сходные позиции телесного подхода. Остановимся на взглядах Левина подробнее.

Центральным в концепции Левина было понятие «поле». Саму его концепцию можно назвать холистической, поскольку она указывала на сплавленность прошлого, настоящего и будущего в психике человека и на взаимосвязь микро- и макроуровней в той целостной жизненной ситуации, в которую помещен человек.

<sup>31)</sup> Марков М. А. Размышляя о физике. М.: Наука, 1988. С. 62.

<sup>32)</sup> Там же. С. 28.

«...Поведение и развитие зависят от состояния человека и его среды... Человек... и его среда... должны рассматриваться как переменные, которые зависят друг от друга... Совокупность сосуществующих фактов, которые понимаются как взаимозависимые, называется полем. Психология должна рассматривать жизненное пространство, включающее человека и его среду, как одно поле»<sup>33)</sup>.

«...Характеристики поля как целого так же важны в психологии, как, например, поле силы тяжести важно для объяснения явлений в классической физике. Психологические атмосферы являются эмпирическими реальностями и научно описываемыми фактами. ...Понятие психологического поля как детерминанты поведения подразумевает, что все, что оказывает воздействие на поведение в данное время, должно быть представлено в поле, существующем в это время, и что могут влиять на поведение только те факты, которые являются частями нынешнего поля»<sup>34)</sup>.

Левин придавал большое значение темпоральной стороне психологических явлений. Он указывал на необходимость различения временных единиц и различных уровней протекания процессов, от «временных единиц в доли секунды... до временных единиц размером во многие годы (проблема жизненной истории...)... Попытка достоверно определить большие, макроскопические единицы, наблюдая микроскопические единицы, в психологии, как и в других науках, обречена на поражение. Технически невозможно описать движение Солнца, описывая движения каждого иона, содержащегося в нем»<sup>35)</sup>.

Модель  $n$ -мерного фазового пространства применима и в психологии: сколько влияющих факторов в поле, столько и условных измерений  $n$ . «„Ситуация в данное время“ на самом деле относится не к моменту, не имеющему временной протяженности, а к определенному временному периоду. Этот факт имеет огромное теоретическое и методологическое значение для психологии»<sup>36)</sup>.

---

<sup>33)</sup> Левин К. Теория поля в социальных науках / Пер. с англ. СПб.: Сенсор, 2000. С. 264–265. [Оригинальная статья: Behavior and development as a function of the total situation, 1946.]

<sup>34)</sup> Там же. С. 266.

<sup>35)</sup> Там же. С. 269.

<sup>36)</sup> Там же. С. 70–71. [Оригинальная статья: Defining the “field at a given” time, 1943.]

«...Точное психологическое описание характера и направления протекающего процесса может и должно быть сделано на различных микроскопических и макроскопических уровнях. С каждым „размером единицы поведения“ можно соотнести различный „размер ситуации“. ... Не изменяя принцип современности как одно из основных положений теории поля, мы должны осознать, что для того, чтобы установить психологическое направление и скорость поведения (т. е. то, что обычно называется „значением“ психологического события), мы должны рассмотреть в психологии, как в физике, определенный временной период. Продолжительность этого периода зависит в психологии от масштаба ситуации. Как правило, чем более макроскопична ситуация, которую нужно описать, тем больше период, который нужно наблюдать, чтобы определить направление и скорость поведения в данное время. Другими словами, в психологии мы имеем дело с „ситуационными единицами“, которые нужно понимать как имеющие протяженность относительно их полевых измерений и их временных измерений. Если я не ошибаюсь, проблема квантов пространства-времени, которая так важна для современной квантовой теории в физике, методологически аналогична (хотя, конечно, на более продвинутом уровне) проблеме „единиц поля-времени“ в психологии»<sup>37)</sup>.

Левин приближается к пониманию психологического «настоящего», предложенному Бергсоном, когда оно впитывает в себя и ретенции прошлого, и протенции будущего (используя термины Гуссерля). «Важно осознать, что психологическое прошлое и психологическое будущее — это одновременные части психологического поля, существующего в данный момент  $t...$  Согласно теории поля, любой тип поведения зависит от всего поля, включая временную перспективу в это время...»<sup>38)</sup>. Левин приводит в этой связи пример заключенного, для которого перспектива освобождения через несколько лет более значима, приносит больше страданий или удовольствия, чем приятность или неприятность настоящего времяпровождения.

<sup>37)</sup> Левин К. Теория поля в социальных науках. С. 72–73.

<sup>38)</sup> Там же. С. 74.

Теория поля старается начинать анализ с характеристики ситуации в целом, и затем все более сужает фокус, переходя к детальному анализу элементов ситуации. «Конечно, такой метод предполагает, что существует нечто вроде свойств поля как целого и что даже макроскопические ситуации, охватывающие часы или годы, можно при известных условиях рассматривать как единицу»<sup>39)</sup>.

Понятие цели как упорядочивания сил в динамическом поле личности является одним из центральных у К. Левина. Чем определяется поведение: прошлым (уже имевшимися успехами или неудачами) или будущим (целями, намерениями, потребностями, планами)? Теория поля дает неожиданный ответ на этот вопрос: «Согласно теории поля, поведение не зависит ни от прошлого, ни от будущего. Оно зависит от сегодняшнего состояния поля». Однако «это поле в настоящий момент имеет известную временную „глубину“. Оно заключает в себе „психологическое прошлое“, „психологическое настоящее“ и „психологическое будущее“, поскольку оно составляет одно из измерений данного на определенный момент времени жизненного пространства»<sup>40)</sup>.

К. Левин вводит принцип одновременности (синхронии) и одновременного действия прошлого и будущего: всякое поведение и всякое прочее изменение психологического поля зависит исключительно от состояния психологического поля в данный момент времени<sup>41)</sup>. Психологическое прошлое, настоящее и будущее являются частями психологического поля, в том виде как оно существует в определенный момент времени<sup>42)</sup>. Как прошлое (прошлый опыт), так и будущее (определенные ожидания, желания, опасения и мечты) влияют на силы, регулирующие поведение индивида сегодня.

Представление К. Левина о сосуществовании психологического прошлого и психологического будущего в настоящем весьма любопытно с синергетической точки зрения. В синергетике имеет-

---

<sup>39)</sup> Левин К. Теория поля в социальных науках. С. 84. [Оригинальная статья: Field theory of learning, 1942.]

<sup>40)</sup> Lewin K. Werkausgabe. Band 4. Feldtheorie. Bern: Hüber; Stuttgart: Klett-Cotta, 1982. S. 68.

<sup>41)</sup> Ibid. S. 135.

<sup>42)</sup> Lewin K. Werkausgabe. S. 144.

ся аналогичное представление об одновременном существовании информации о прошлом и будущем развитии структуры в синхроническом срезе структуры-аттрактора на развитой, автомодельной стадии развития этой структуры. Эволюционирующая сложная структура тоже имеет определенную «временную глубину». Ее наличная пространственная конфигурация является индикатором предыдущего и последующего развития структуры как целостного образования.

Часть вторая

---

**Временные шкалы существования  
и восприятия реальных живых  
существ**

## Глава 3

### **Концепция когнитивных кадров**

#### **3.1. Кадры зрительного и слухового восприятия**

Предположение о кадриванности когнитивного потока высказывал еще А. Бергсон. В «Материи и памяти» он писал: «Воспринимать — значит делать неподвижным... Восприятие... сжимает в единый момент моей длительности то, что само по себе распределилось бы на несчетное число моментов»<sup>1)</sup>.

В «Творческой эволюции» он развил эту мысль: «Мы схватываем почти мгновенные отпечатки с проходящей реальности, и так как эти отпечатки являются характерными для этой реальности, то нам достаточно нанизывать их вдоль абстрактного единообразного, невидимого становления, находящегося в глубине аппарата познания, чтобы подражать тому, что есть характерного в самом этом становлении. Восприятие, мышление, язык действуют таким образом. Идет ли речь о том, чтобы мыслить становление или выражать его или даже воспринимать, мы приводим в действие нечто внутреннего кинематографа. Резюмируя предшествующее, можно, таким образом, сказать, что механизм нашего обычного познания имеет природу кинематографическую»<sup>2)</sup>.

Идею о мозговом таймере развивал Н. Винер. «Тщательный анализ записей, — передает Уитроу сведения Винера, — показывает, что в области вокруг особой средней частоты, близкой к 10 Гц, имеется особый пик большой интенсивности и с малой шириной по частоте (менее 0,1 Гц) в центре. Винер утверждает, что эта узкая полоса частот представляет собой часы мозга, идущие с точностью

---

<sup>1)</sup> Бергсон А. Материя и память // Бергсон А. Собр. соч.: В 4 т. М.: Московский клуб. 1992. Т. 1. С. 291.

<sup>2)</sup> Бергсон А. Творческая эволюция М.: КАНОН-пресс, Кучково поле, 1998. С. 294.

около двух тысячных или около трех минут в день». Далее Уитроу цитирует слова Винера: «Имеется реальное доказательство того, что глаз не может передать мозгу свое раздражение прежде, чем в определенный момент „тикнут“ часы в мозге, а частота „тикания“ составляет, по-видимому, около 10 в секунду»<sup>3)</sup>.

В 1980-х гг. Ф. Варела на основе экспериментов со зрительным восприятием создал концепцию кадров (frame). Кадру, в его представлении, соответствует реальное нейрофизиологическое образование: синхронизованная по моменту разрядки, но не обязательно локализованная в одной узкой области мозга группа нейронов.

Варела был одним из основателей телесного подхода в когнитивной науке и фактически его лидером. Как часто бывает, столь высокое реально занимаемое место исследователя в науке стало осознаваться только после его смерти. Варела родился в сентябре 1946 г. в Чили, получил биологическое образование в США, в Гарварде. Имея предложения от престижных американских университетов, но не подчинившись закону утечки мозгов, он сознательно вернулся в 1970 г. работать на родину. Но вскоре, после военного переворота Пиночета в 1973 г., будучи активным сторонником Альенде, он был вынужден эмигрировать вместе со своей семьей. С 1986 г. он работал в Париже, где умер в мае 2001 г., на самом пике своей творческой карьеры. В начале 1990-х гг. Варела заразился гепатитом С, в мае 1998 г. ему сделали пересадку печени, но и после этого он смог прожить всего три года. Варела получил известность благодаря концепции автопоэзиса<sup>4)</sup> — теории, раскрывающей сущность живого и способы его самоорганизации, — созданной в 1970–1971 гг. совместно с его учителем, чилийским биологом У. Матураной. Среди многочисленных научных интересов и увлечений Варелы были теория и практика дзэн-буддизма.

---

<sup>3)</sup> Wiener N. Scientia. 1958. 93. P. 199–205. (Цит. по: Уитроу Дж. Естественная философия времени / Пер. с англ. Изд. 2-е, стереотипное. М.: УРСС, 2003. С. 93.)

<sup>4)</sup> С основными идеями концепции автопоэзиса читатель может познакомиться в книге: Матурана У., Варела Ф. Древо познания. Биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.

Первоначально результаты исследований зрительного восприятия и объясняющая их концепция кадров были изложены в совместной книге Ф. Варелы, Э. Томпсона и Э. Рош (1991). В ней писалось: «Эксперименты... показывают, что в сфере зрительного восприятия происходит естественное разложение на кадры (frame) и что такое кадрирование по крайней мере частично и локально связано с ритмом мозговой деятельности длительностью порядка 0,1–0,2 с по минимуму. Говоря в общих чертах, если световые сигналы подаются в начале кадра, то вероятность увидеть их как одновременные намного выше, чем когда они подаются в конце зрительного кадра, и тогда второй сигнал может попасть... в следующий кадр. Все, что попадает в один и тот же кадр, будет ощущаться субъектом как происходящее в одном временном промежутке, одном „сейчас“. ...Пороговый период примерно в 0,15 с можно считать тем минимальным отрезком времени, в пределах которого возникает зрительный образ, поддающийся описанию и распознаванию»<sup>5)</sup>.

Концепцию кадров восприятия Варела развил и дополнил в статье «Ускользящее настоящее» (1997)<sup>6)</sup>.

По информации Уитроу, термин “specious present”, который можно перевести как кажущееся, иллюзорное настоящее, был впервые введен Клеем (E. R. Clay) в работе 1882 г., где утверждается, что настоящее есть не движущаяся точка, а движущийся из прошлого в будущее отрезок произвольной длины<sup>7)</sup>.

У. Джеймс в своей работе «Принципы психологии» (1890) тоже говорит об «ускользающем настоящем», ссылаясь на Э. Р. Клея. Ускользящее настоящее, по его словам, — это то, из чего состоит длительность. Это — прототип всех воспринимаемых нами времен, краткая длительность, к которой мы непосредственно и непрерывно чувствительны<sup>8)</sup>.

<sup>5)</sup> Varela F. J., Thompson E., Rosch E. The Embodied Mind. P. 75–76.

<sup>6)</sup> Varela F. J. The Specious Present. A Neurophenomenology of Time Consciousness // Naturalizing Phenomenology. Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science. Stanford: Stanford University Press, 1997. P. 266–314.

<sup>7)</sup> Уитроу Дж. Естественная философия времени / Пер. с англ. Изд. 2-е, стереотипное. М.: УРСС, 2003. С. 102–103.

<sup>8)</sup> James W. The Principles of Psychology. Cambridge, MA; London: Harvard University Press, 1981. P. 594.

В статье 1997 г. Варела заметно скорректировал временной диапазон этих — как он их иногда по-разному называет — элементарных событий восприятия, микрокогнитивных феноменов или субъективных квантов времени, указывая теперь значения от 0,01 до 0,1 с. В частотном выражении он приводит примерную шкалу 30–80 Гц — так называемый гамма-диапазон, как центральный в наборе нейроосцилляций. Варела предположил, что такая длительность задана присущими клеткам ритмами нейронных разрядов и предельными временными возможностями суммирования сигналов и синаптической интеграции<sup>9)</sup>.

Суть механизма, позволяющего поддерживать на определенном временном промежутке стабильный — как бы замерший, неплывущий — кадр, Варела усматривает в том, что некоторое множество нейронов из функционально и локально различных областей мозга разряжаются синхронно, с совпадением фаз их клеточной деятельности. Складывается временная конstellляция мозговых клеток, выделенная из всего остального массива тем, что они объединены между собой по фазе разрядки ими нервного импульса (*phase-locking*). «Гипотеза синхронизации нейронов постулирует, что именно точное совпадение моментов разрядки клеток создает единство ментально-когнитивного опыта»<sup>10)</sup>.

Кадры, как застывшие на краткий момент конstellляции клеток, готовые принять, «впечатать» в себя элементарный сигнал, распадаются в силу собственной нестабильности и сразу вновь самопроизвольно организуются без какого-либо стимула извне. Прежний кадр в самом механизме своего распада содержит аттрактор — зародыш нового кадра, как бы перетягивающий один кадр в другой. В этом, в частности, и проявляется самоорганизация когнитивных процессов.

Смысл того, что мозг продуцирует эти регулярно и непрерывно сменяющие друга друга, на краткое время замирающие в общем плато конstellляции нейронов, очевидно, в том, чтобы создать константное, неплывущее поле для «впечатывания» в него сигнала и передачи его для последующей обработки.

<sup>9)</sup> Varela F. J. *The Specious Present*. P. 273.

<sup>10)</sup> *Ibid.* P. 275.

В 1990-х гг. немецкие ученые Е. Рунау и Э. Пёппель выдвинули свою концепцию кадров, в их терминологии, «окон одновременности»<sup>11)</sup>, несколько отличающуюся от концепции Варелы.

Если Варела отправлялся в построении своей концепции от вопроса: почему ниже определенного временного предела два световых сигнала воспринимаются как один (потому то они попадают в один и тот же кадр), то для Рунау и Пёппеля основным стал вопрос о механизме интеграции в мозгу светового и звукового сигналов. Различающая способность слуха у человека примерно в десять раз выше, чем зрения — 0.01 с, что связано с задачей определять по расхождению во времени прихода звука к обеим ушам пространственное положение источника. В то же время свет приходит раньше звука. Как связать между собой два довольно противоречивых информационных потока и достичь надежной идентификации источника? Для этого и нужны «окна одновременности»: схваченные в унифицированных временных «квадратах», своего рода комнатах взаимного ожидания, фрагменты звукового и светового потоков снимают взаимные забегания и отставания и поступают на выход в качестве скоррелированных перцептивных единиц уже общей серии. Величина такого временного окна, по Рунау и Пёппелю, 0.03 с, где-то между длительностью светового и звукового перцептивного квантов, ближе к последнему.

### 3.2. От кадров восприятия к когнитивным кадрам

От первоначального приложения только к зрительному восприятию, где гипотеза получила свое экспериментальное подтверждение, Варела расширил ее практически до всей когнитивной

---

<sup>11)</sup> *Pöppel E.* The Brain's Way to Create "Nowness" // Time, Temporality, Now: Experiencing Time and Concepts of Time in an Interdisciplinary Perspective. H. Atmanspacher, E. Ruhnau, eds. Berlin, etc.: Springer, 1997; *Ruhnau E., Pöppel E.* Adirectional Temporal Zones in Quantum Physics and Brain Physiology // International Journal of Theoretical Physics. 1991. Vol. 30. № 8. P. 1083–1090; *Pöppel E.* Mindworks. Time and Conscious Experience. Ernst Pöppel. Transl. into Engl. Boston e.a.: Harcourt Brace Jovanovich. 1988. [Originally published as Grenzen der Bewusstseins. 1985.]

активности. «Каждому когнитивному акту, — писал он, — соответствует единичное и специфическое соединение клеток, лежащее в основе его возникновения и осуществления... когнитивному акту от перцептуально-моторной деятельности до рассудочного мышления человека...»<sup>12)</sup>.

Шкалу длительности элементарных актов восприятия Варела дополняет еще двумя более протяженными шкалами. Первую, только что рассмотренную нами, он называет шкалой 1/10, вторую — шкалой 1, третью — шкалой 10, что условно соответствует масштабам длительности 0,1 с, 1 с и 10 с. Событие шкалы 1/10 он еще называет моментным когнитивным актом, чтобы отличить его от целостного, законченного когнитивного акта в шкале 1. «Интеграционно-релаксационные процессы в шкале 1 являются строгими коррелятами сознания настоящего», ощущения «сейчас»<sup>13)</sup>.

Ощущение настоящего, длящееся в пределах от полусекунды до 2–3 с, не требует воспоминания и коррелирует, например, с тем, что люди очень четко различают временные промежутки именно около 2–3 с, а более короткие и более длинные промежутки различают намного труднее и менее точно. Спонтанная речь в большинстве языков дробится на отрезки в 2–3 с, чтобы фрагмент сообщения схватывался как целое. Короткие целенаправленные и законченные движения — поворот головы, чтобы увидеть или расслышать, движение руки — укладываются в тот же промежуток.

Шкала 10 с соответствует описательно-повествовательным оценкам и соотносится с чувством собственной идентичности (Self). Здесь уже можно различить прошлое — но такое, которое не совсем оторвалось от настоящего, еще удерживается в нем, и будущее, в которое настоящее непосредственно, на наших глазах перетекает. Это не такое будущее, как полоска земли, к которой устремлен корабль, а как волны перед носом корабля, образуемые его движением, соприкасающиеся с его корпусом, но немного забегающие вперед, находящиеся там, где самого корабля еще нет.

Концепция Варелы относительно шкалы 10 навеяна идеями философа Э. Гуссерля. Гуссерль называл эти связки настоящего

<sup>12)</sup> Varela F. J. The Specious present. P. 274.

<sup>13)</sup> Ibid. P. 277.

с прошлым — ретенциями, удержаниями, а линии, простирающиеся в ближайшее будущее, — протенциями, предчувствиями, «соскальзываниями» вперед.

Протенции будущего и ретенции прошлого относятся к «темпоральной окрестности» (*Zeitumgebung*), «имеющей границу в живущем Теперь»<sup>14)</sup>.

Такие идеи Гуссерля во многом предвосхитил Бергсон. Он писал: «...То, что я называю „моим настоящим“, разом захватывает и мое прошлое, и мое будущее... это... сразу и восприятие непосредственного прошлого, и своего рода детерминация непосредственного будущего»<sup>15)</sup>.

Как связаны в механизме кадрирования форма и содержание, само по себе наличие регулярно сменяющихся друг друга кадров и их наполнение? Иными словами, будет ли аппарат жужжать, даже если в объектив не попадает ничего? Продолжит ли снегоуборочная машина загребать своими лапами и впустую, без снега?

На вопрос возможны два расходящихся ответа.

По одному пути приглашает пойти Гуссерль со своей концепцией интенциональности сознания, созданной в первом десятилетии XX в.. В сознании, считает он, надо отделить содержание и чистую логическую форму, как бы холст без нанесенных на него красок, или, точнее, беспрестанно вертящийся барабан с чистым холстом, ждущим раскраски. По своей внутренней природе сознание всегда направлено, устремлено на что-то, никогда не застывает, а течет. Оно продолжает работать и на холостом ходу.

Косвенно такой взгляд находит подтверждение в экспериментальных исследованиях, показывающих, что в условиях полной изоляции от внешних впечатлений у человека возникают галлюцинации, то есть мозг сам себе начинает поставлять материал для обработки. Ленте действительно наскучивает вертеться, если на нее нечего снимать, но она не останавливается, а начинает вырисовывать на себе собственные произвольные узоры.

Иной путь понимания предложен дээн-буддистами. Они утверждают, что если предельно сконцентрироваться, очистить сознание

<sup>14)</sup> Гуссерль Э. Феноменология внутреннего сознания времени // Гуссерль Э. Собр. соч. М.: Гнозис, 1994. Т. 1. С. 59.

<sup>15)</sup> Бергсон А. Материя и память. С. 246.

от любых внешних впечатлений и спонтанно вспыхивающих мыслей, то поток сознания остановится, застынет в чистом беспредметном созерцании. Практика медитации вроде бы подтверждает теорию. Но мы не беремся разрешить данную дилемму.

Попробуем оценить обоснованность некоторых претензий телесного подхода на радикальный разрыв с идеями своего антагониста-прародителя — вычислительного подхода. В своем новаторском пылу «телесники» корили «вычислителей»: в вашей теории есть лишь последовательность статических состояний, но нет подлинного динамического движения. Вы хотите заставить живой мозг размеренно «тикать», как процессор компьютера с заданной тактовой частотой, в то время как работа мозга протекает непрерывно, подобно бурлению реки, и согласно общезначимым динамическим законам, а не искусственным законам клеточного автомата.

А к чему подводит сам Варела? Что мозг именно «тикает», что он может обрабатывать информацию лишь дискретно и для этого специально дробит на порции, квантует ее. Время нейрофизиологических процессов движется скачками. Кадр восприятия синхронен внутри себя. Внутри синхронности нет длительности — длительность существует только в отношении последовательности сменяющих друг друга, хотя и синхронных внутри себя состояний.

Кадр — это атемпоральная зона, где нет ни раньше, ни потом, а есть только застывшее «сейчас». В кадре ничего не происходит — все происходит только в смене кадров. В кадре, по самой конструкции такого механизма, ничего и не должно происходить, подобно тому, как отдельные части кадра киноплёнки не имеют права жить своей собственной жизнью.

Конечно, содержание нейрофизиологического кадра не является абсолютно атемпоральным: на уровне нейрона продолжает осуществляться химическая и молекулярная активность, на уровне всей группы нейронов назревает переход, через момент бифуркации, к следующему кадру. Содержание кадра лишь относительно атемпорально — относительно всей цепочки кадров, которая уже имеет временную последовательность, но как раз за счет поддерживающего замирания каждого отдельного кадра.

Разумным, видимо, было бы избегать абсолютизации и аспекта непрерывности и текучести, и аспекта дискретности когни-

тивной активности. Путь к правильному и полному объяснению пролегает через их синтез. Нечто текучее в одном отношении, в одном масштабе увеличения (происходящее на киноэкране в целом) предстает как дискретное в другом масштабе (поделенность на кадры). Каждый отдельный кинокадр, если снова сменить увеличение, проявляет свою зернистую структуру, а если взглядеться в сшивку между кадрами восприятия в мозгу, то между стабильными плато можно наблюдать интенсивные динамические процессы разрушения и последующего упорядочивания, через которые происходит перетягивание из кадра в кадр.

### **3.3. Проблема соотношения дискретности и временной слитности сознания в споре йоги и буддизма**

Эта проблема являлась одной из центральных в философии ранней йоги, создателем которой был Патанджали. (Подробнее об источнике см. в разделе 2.6 Части Первой.)

Практическая задача йогов — устранение рассеянных состояний сознания, концентрация его в одной точке — на божественном творце. Для йогов важна именно сила сознания, его скрепляющее и организующее воздействие на дух и тело. В этом пункте йога прямо расходится с буддийской концепцией дискретности моментов сознания. Согласно буддистам, личность и ее сознание «рассыпчаты», точнее, «рассыпаемы» при рефлексивной самообращенности. «Я» для буддистов иллюзорно, не укоренно в реальности. Буддийская концепция иллюзорности «Я» была развернута в трактате Васубандху «Энциклопедия Абхидхармы» («Абхидхармакоша», V в. н. э.).

Столкновение йоги и буддизма объясняется довольно просто, а именно — их своего рода научно-практической заинтересованностью в противоположных вещах. Йоге нужно сознание — как инструмент воздействия на тело, совершенствования его, экспериментов с ним. Буддистам не нужно сознание, как источник суеты, страданий и иллюзорности. Поэтому и то и другое мыслительное направление всячески развивают аргументы в свою пользу.

«Одним из важнейших положений системы Патанджали выступает признание единства сознания, а не его дискретности во времени, как утверждали абхидхармисты. ...Развивая антибуддийскую аргументацию в пользу идеи единства, а не мгновенности сознания, Вьяса утверждает, что при рассмотрении содержаний сознания как различных дискретных когниций разрушается самоотождественность, достоверность которой известна из опыта»<sup>16)</sup>.

«Абхидхармисты в потоке психической жизни выделяли только два аспекта: процессуальный (дхармы) и содержательный (дискретные содержания сознания, когниции), приверженцы же системы Патанджали добавляли к двум третий, субстанциональный аспект — сознание как носитель первых двух»<sup>17)</sup>.

Этот третий компонент у йогов есть очищенное сознание, Пуруша — «самосознание, выявляющее себя из потока психической жизни по мере повышения степеней ясности сознания. Это способность рефлексии на собственные психические процессы, не редуцируемая ни к чему иному, способность отделять себя от своей психики, и, наконец, способность человека выступать господином своего сознания»<sup>18)</sup>.

Таким образом, самосознание — в образе Пуруши, неизменяемого субстрата-носителя сознания — для системы йоги есть не нечто вторичное и производное, как иногда следует из современных западных пониманий, а первичная, исходная инстанция по отношению к сознанию. Для йоги самосознание первично, а сознание вторично. Представитель Пуруши, протяженного «Я» в данный момент времени (но не все протяженное «Я»), и есть гомункулус, зеркало сознаваемого. «Если бы содержания сознания, имеющие различную внутреннюю природу, порождались бы как не связанные с единым сознанием, то как в таком случае одна [когниция] могла бы помнить то, что было увидено другой когницией?.. При рассмотрении сознания как различных, [не связанных между собой когниций оппонент] приходит к отрицанию достоверности опыта самоотождественности. ...Сознание унитарно, направлено на различные объекты и стабильно»<sup>19)</sup>.

<sup>16)</sup> Классическая йога. Реконструкция системы. С. 25.

<sup>17)</sup> Там же. С. 58.

<sup>18)</sup> Там же. С. 83.

<sup>19)</sup> Там же. Вьяса-Бхашья к сутре 32 главы первой «О сосредоточении». С. 101–102.

«Из узнавания реального объекта, [воспринимавшегося в прошлом опыте], можно заключить о существовании устойчивого самоидентифицируемого субстрата, принимающего различные качественно-определенные состояния. Следовательно, [нельзя согласиться с тем, что] весь этот мир есть лишь дхармы, не связанные [с какой-либо субстанцией]»<sup>20)</sup>.

«Подобно тому как атом есть предел делимости [материальной] субстанции, так и момент есть минимальный предел времени. Либо же, [согласно другому определению], момент есть то время, в течение которого движущийся атом, оставляя одну [точку] пространства, появляется в другой. Что касается последовательности, то она представляет собой непрерывное течение таких [моментов].

Соединение моментов в их последовательность не существует как [объективная] реальность. Часы, сутки и т. д., — [такое] соединение [моментов производится] посредством разума. И действительно, оно, это время, есть лишь мыслительная конструкция, лишенная [объективной] реальности [и] представляющая собой результат вербального знания. Но людям с обыденным сознанием такое [время] кажется [чем-то], обладающим реальной сущностью.... Далее, двух моментов не существует одновременно. Поскольку последовательность двух сосуществующих [моментов] невозможна, [то о ней допустимо говорить лишь в том случае], когда предыдущий момент непосредственно сменяется следующим. Это и есть последовательность моментов. Отсюда [вытекает, что] настоящее — это только один [неделимый] момент, [в нем] нет ни предыдущего, ни последующего моментов. Поэтому их соединение невозможно»<sup>21)</sup>.

Самосознание не проистекает из сознания, не есть его функция, а есть самостоятельная независимая неуничтожимая субстанция. «Может возникнуть сомнение, не освещает ли сознание, подобно огню, и самое себя, и чувственный объект. ...Огонь не может служить здесь примером, ибо огонь не освещает свою собственную сущность... ...Смысл слов „сознание, освещающее самое себя“

<sup>20)</sup> Классическая йога. Вьяса-Бхашья к сутре 14 главы третьей «О совершенных способностях». С. 156.

<sup>21)</sup> Там же. Вьяса-Бхашья к сутре 52 главы третьей. С. 178–179.

состоит в том, что оно не является объектом познания для кого-либо»<sup>22)</sup>.

«Познание в одно и то же мгновение и собственной сущности, и иной сущности тоже невозможно. А утверждение приверженца учения о мгновенности, что существование есть [одновременно] и действие, и то, что производит действие, — это [не более чем] предположение»<sup>23)</sup>.

«Итак, если одно содержание сознания „схватывается“, [то есть воспринимается], другим содержанием сознания, то чем воспринимается понимание понимания? Оно также [должно восприниматься] другим пониманием понимания, а это, [в свою очередь], другим, и так [возникает дурная] бесконечность.

...И смешение памяти. [Это означает], что сколько существует в опыте актов понимания понимания, столько и актов их запоминания. А вследствие смешения таких [актов запоминания] установление одной [единой] памяти становится невозможным.

Таким образом, учение об уничтожении, отрицающее реальное существование Пуруши, познающего [деятельность] буддхи, приводит к крайней путанице.

...В учении санхья-йога и других [системах брахманизма] под словом „себя“ понимается Пуруша, господин, для которого сознание выступает объектом опыта»<sup>24)</sup>.

«По комментарию Вачаспати Мишры „момент“ (Ksana) — одна четвертая длительности единичного акта мигания.... Мгновение (matra) измеряется отрезком времени между щелчком пальцев и троекратным потиранием колена»<sup>25)</sup>.

Некогда поднятый в споре йоги и буддизма вопрос о связности или дискретности сознания разбирается в упомянутой выше книге Варелы, Томпсона и Рош<sup>26)</sup>.

Варела, Томпсон и Рош склоняются к буддийской позиции, согласно которой человек чувствует и ведет себя так, как если бы

<sup>22)</sup> Классическая йога. Вьяса-Бхашья к сутрам 18 и 19 главы четвертой. С. 192.

<sup>23)</sup> Там же. Вьяса-Бхашья к сутре 20 главы четвертой. С. 193.

<sup>24)</sup> Там же. Вьяса-Бхашья к сутре 21 главы четвертой. С. 193–194.

<sup>25)</sup> Там же. Комментарий 50.2. к главе второй. С. 231.

<sup>26)</sup> Varela F. J., Thompson E., Rosch E. The Embodied Mind. Chapter 4: The I of the Storm. P. 59–81.

у него было длящееся, единое и независимое «Я» (self), но вдумчивый анализ показывает, что такого «Я» на самом деле обнаружить нельзя. Агрегаты (в том числе тело, чувства, восприятие и сознание) пусты с точки зрения реального отсутствия в них «Я». «... В когнитивной активности и опыте отсутствует то „Я“, которое бы реально существовало... Более того, привычное верование в такое эго-Я, непрерывное цепляние за такое Я есть та основа, из которой происходят человеческие страдания и стереотипы обычаев»<sup>27)</sup>.

По мнению авторов настоящей книги, Варела, Томпсон и Рош путают два понятия «Я». Есть ложное устойчивое эгоистическое «Я», каким оно представляется абхидхармистам, и оно действительно подлежит развенчанию, саморефлексивной элиминации или приглушению. Но есть и высшее бесстрастное и беспристрастное устойчивое «Я» как самосознание у йогов, и вот оно, наоборот, подлежит усилению — как, в частности, и инструмент выдавливания из психики ложного корыстного «Я».

Выскажем и свою гипотезу. Может быть, целостность, «склеенность» личности, проявляющаяся в наличии единого, сквозного для всей жизни сознания, личностная идентичность объясняется существованием синхронии от точки «рождение» до точки «исчезновение». А синхрония эта проистекает из включенности каждой особи в тело своего биологического вида.

### **3.4. Упрощенная линейно-поступательная версия концепции кадров и ее критики**

Предлагаемый нами метод моделирования строится как минимум на двух существенных упрощениях реального процесса восприятия. Во-первых, мы вводим всего лишь один поток кадров, хотя и предполагаем, что в реальности имеет место множество потоков. Во-вторых, мы исходим из того, что кадры в потоке сменяют друг друга только поступательно и равномерно, практически так же, как на киноплёнке.

Остановимся подробнее на втором элементе упрощения. Должны признать, что в предшествующих разделах в целях наглядности мы

<sup>27)</sup> Varela F. J., Thompson E., Rosch E. The Embodied Mind. P. 80.

представляли только линейную, «кинематографическую» версию концепции кадров, фактически столь же упрощенную, что и предлагаемый на ее базе идеализированный способ моделирования. Теперь пришло время усложнить картину и ввести в поле внимания ту критику, которая высказывалась в адрес линейной версии объяснения процесса восприятия.

Дж. Гибсон в 40-х – 50-х гг. XX в. в рамках выдвинутого им «экологического подхода» к зрительному восприятию<sup>28)</sup> поставил под сомнение существовавшее на тот момент понимание процесса зрительного восприятия как последовательной смены «фиксированных настоящих моментов» (по термину Гибсона) длительностью примерно 0,1 с. То есть, в сущности, уже тогда им была отвергнута концепция, подобная той, какую мы излагали выше.

В 1960-х гг. критику Гибсона поддержал и развил другой сторонник экологического подхода к восприятию Д. Бом. Свои критические замечания он изложил в заключительном разделе «Физика и восприятие» книги по специальной теории относительности.

Ссылаясь на данные Гибсона, Бом пишет: «... Воспринимаемая нами картина в действительности содержит такие структурные детали, которых даже и нет в данный момент на сетчатке глаза, но которые человек как бы видит на основе предшествующего опыта»<sup>29)</sup>.

«В связи со зрительным восприятием мы уже видели, что в некоторый данный момент могут „провзаимодействовать“ выводы, собранные в течение какого-то периода времени, и вызвать возникновение новой структуры воспринимаемого нами. Ясно, что не имеет смысла утверждать, будто эта новая структура основывается лишь на самом последнем выводе — в нее вошла целая система ранее сделанных выводов. Это означает, что время действия данного стимула на наши восприятия не ограничивается каким-то отдельным наименьшим интервалом времени, который мы способны различить; более того, можно сказать, что отдельные стимулы отвечают гораздо большим промежуткам времени. Это свойство

<sup>28)</sup> Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.

<sup>29)</sup> Бом Д. Специальная теория относительности. М.: Мир, 1967. Заключит. разд. «Физика и восприятие». С. 247.

стимулов гораздо яснее видно на примере музыки. Когда человек слушает какую-нибудь мелодию, то услышанные ранее ноты продолжают еще звучать у него в уме, когда поступает новая нота. Может случиться так, что музыкальную вещь человек понимает (т. е. воспринимает ее структуру в целом) внезапно в некоторый момент в ходе такого процесса. Очевидно, что самая последняя из услышанных нот в отдельности не может быть основой для такого понимания: в уме продолжает звучать вся структура мелодии. В ней существуют разнообразные взаимосвязи, не ограниченные расположением нот во времени. Способность схватывать такие взаимосвязи существенна для понимания музыки. Попытка увидеть основное содержание музыки лишь в упорядоченности отдельных звуков во времени привела бы к слишком узкому взгляду на этот вопрос и, следовательно, к недоразумениям»<sup>30)</sup>.

«При этом то косное и скоропалительное заключение, что каждое восприятие однозначно упорядочено как более раннее, более позднее или одновременное другому восприятию (в течение „фиксированного настоящего момента“), видимо, приводит к определенным недоразумениям, а это показывает, что такое заключение, вероятно, имеет мало общего с действительной картиной восприятия... [Приводит пример телесигналов:] Ведь такие сигналы можно правильно понять, лишь догадавшись, что они образуют ряд целостных картин, систематически преобразованных затем в последовательность импульсов во времени.... Подобным же образом структура нашего процесса восприятия также может быть по существу не связана с некоторой гипотетической последовательностью мгновений: она может основываться на совершенно другом принципе, включающем (подобно случаю с телевизионным сигналом) интегрирование того, что воспринимается, по соответствующим отрезкам времени, далеко выходящим за рамки „фиксированного настоящего момента“»<sup>31)</sup>.

Бом повторяет аргумент о музыкальной мелодии, к которому прибегали Ф. Brentano, А. Бергсон и Э. Гуссерль — те мыслители, которые и заложили основы концепции субъективного времени.

<sup>30)</sup> Бом Д. Специальная теория относительности. С. 255.

<sup>31)</sup> Там же. С. 256–257.

Согласно этому аргументу, музыкальная мелодия воспринимается не нота за нотой, а вся целиком. В последних нотах имманентно присутствуют и как бы продолжают звучать первые, но и первые исполняются не сами по себе, а с замыслом о последующих, и таким образом все они перекликаются и взаимоподдерживаются внутри целостного мелодийного отрывка. Речь идет о целостных, холистических свойствах восприятия, о том, что гештальтпсихологи выражали с помощью понятия целостного образа — гештальта, — который имеет первенство и определяет восприятие отдельных частей.

«Чистая длительность есть форма, которую принимает последовательность наших состояний сознания, когда наше „я“ просто живет, когда оно не устанавливает различия между наличными состояниями и теми, что им предшествовали.... как бывает тогда, когда мы вспоминаем ноты какой-нибудь мелодии, как бы слившиеся вместе. Разве нельзя сказать, что, хотя эти ноты следуют друг за другом, мы все же воспринимаем их одни в других, и вместе они напоминают живое существо, различные части которого взаимопроникают в силу самой их общности?»<sup>32)</sup>

Убаюкивающее действие маятника объясняется не последним его звуком и не тем, что при услышании последнего перед нами разворачивается вся последовательность предшествовавших, а тем, что звуки «взаимопроникают и сочетаются, как ноты мелодии...», действуют не по принципу количества, а качества, как «ритмическая организация всего целого»<sup>33)</sup>.

«Если интенция намеренно направлена на мелодию, на весь объект целиком, то мы имеем не что иное, как восприятие. Если же, однако, она направляется на отдельный тон сам по себе или такт сам по себе, то мы имеем восприятие, пока воспринимается именно то, что имеется в виду. Тогда в объективном отношении такт не является больше в качестве „настоящего“, но в качестве „прошедшего“. Вся мелодия, однако, является в качестве настоящей, пока она еще звучит, пока еще звучат принадлежащие ей,

<sup>32)</sup> Бергсон А. Опыт о непосредственных данных сознания // Бергсон А. Собр. соч. М.: Московский клуб, 1992. Т. 1. С. 93.

<sup>33)</sup> Там же. С. 95.

полагаемые в единой связи схватывания тона. Прошедшей она является лишь после того, как прозвучал последний тон»<sup>34)</sup>.

Безусловно, указание на одну только поступательную и дискретирующую составляющую процесса восприятия без дополнения ее возвратной и интегрирующей, «ткацко-челночной» составляющей делает представление целостного механизма процесса восприятия ущербным. И все же мы считаем возможным принять упрощенную «кадрово-ленточно-кинематографическую» версию как рабочее ядро нашей теоретической концепции и исключительное содержание выводимого из нее метода моделирования.

Во-первых, потому, что поступательное движение ленты субъективных кадров соответствует поступательному движению самой объективной реальности, задается этим генеральным направлением. В объективной реальности присутствует направление времени «только вперед», от чего мы пока никак не можем отказаться в рамках любого осмысленного представления о времени. Все возвратные, интегрирующие, «поджидающие» и пр. хождения субъективного челнока, сплетающего когнитивную ткань, имеют подсобный, хотя, вероятно, совершенно необходимый характер с точки зрения технологии когнитивного процесса.

Во-вторых, наличие возвратной и интегрирующей составляющей когнитивного процесса еще не означает, то сама по себе концепция кадров несостоятельна. Усложненная нелинейная версия вполне может быть описана в рамках концепции множественности лент кадров, хотя в нее тогда следует добавить представление о кадрах и их границах как плывущих не только вперед, но и назад или «вширь».

В-третьих, что касается музыки, для музыкального восприятия необходимы как дробность, физическая разделенность звуков и субъективная различенность нот, так и синтез звуковой материи в голове слушателя. Без того, чтобы быть первоначально дробленным, звуковой ряд не может быть впоследствии и интегрированным.

В-четвертых, особенность и достоинство экологического подхода к зрительному или иному восприятию в том, что он старается включить в исследовательскую сферу всю цепочку стадий

---

<sup>34)</sup> Гуссерль Э. Феноменология внутреннего сознания времени // Гуссерль Э. Собр. соч. М.: Гнозис, 1994. Т. 1. С. 42.

процесса восприятия, от первичного улавливания сигналов до их окончательного синтеза, т. е. до акта понимания зрителем того, что он видит. Сторонники этого подхода совершенно правы, когда утверждают, что механическое нанизывание, подобно бусинам на нитку, однонаправленной последовательности единичных кадров мало что дает для понимания того, как строится восприятие в его целостности. Это примерно то же, что смотреть в текст книги через трубочку, выводящую в поле зрения последовательно по одной-единственной букве, да еще без умения читать.

Но дело в том, что осмысление содержания получаемого поля зрения в нашей схеме моделирования мы как раз оставляем за собой, выносим за сферу того, что требуется от инструмента. Нам нужен первичный кадривщик, поставщик полей темпорального зрения в разных отмеряемых порциях, «откусах» от реальности. И потому, соглашаясь с тем, что нелинейная версия существенно полнее и адекватнее отражает реальный когнитивный процесс, мы не видим дефекта в том, что строим нашу модель на базе линейной версии.

В нашей модели вводится не реальный, а виртуальный субъект, и не телесной активности, а только наблюдения. У нас нет оснований пытаться привязать гипотетический акт наблюдения к какой-то из реальных форм восприятия и когнитивной активности. Мы должны оговориться и уточнить, что мы подразумеваем здесь не восприятие в узком смысле, а наблюдение как значительно более обобщенное понятие. Оно абстрагировано от конкретных форм реальной когнитивной активности и по смыслу приближается к понятиям наблюдения и наблюдателя в квантовой физике. Акт наблюдения в нашей модели есть, в его первой стадии, акт выбора временного угла охвата и «вырезания» под него некоторого контура реальности, а во второй стадии, акт осмысления того, какой в избираемом ракурсе предстает событийная ткань явлений.

### 3.5. Мышление и понимание

Поток кадров предполагает серийность, когда на смену одному без пропуска приходит другой, единообразный ему кадр. Модель серийных кадров можно легко распространить и на процесс

вербально-логического мышления, где наполнением кадра будет не элементарный зрительный или иной сигнал, а элементарная речевая единица, скорее всего, слог, и минимальный логический шаг, или ход.

Мы принимаем предположение Варелы о том, что когнитивный процесс, а не только зрительное и не только восприятие, имеют дискретную природу. Сама логика механизма кадрирования выглядит настолько универсальной и общеприменимой, что вместо нее трудно придумать какую-то другую столь же эффективную. Допуская процессуальность и временную развернутость когнитивного потока, но при этом исключая его внутреннюю дискретизацию, мы получаем уравнение деления без знаменателя. Первично поступающий информационный поток сам-то по себе останется цельным, в каком-то смысле даже менее искаженным, как всякий аналоговый сигнал, но при этом будет неусваиваем для когнитивного субъекта.

Речь, впрочем, идет о когнитивной активности именно как процессе, потоке. Но есть и другой тип когнитивных актов, таких, как акт понимания, схватывания, которые осуществляются одновременно, целиком, без всякой, даже имплицитной или скрытой временной развертки. Эти акты можно назвать холистическими. Акт понимания имеет не серийный, а разовый характер. Это понимание мгновенное — в смысле одномоментности, неповторяемости акта, а не в смысле отсутствия у него вообще какой-либо длительности.

Но как же тогда применить нашу модель серийных кадров к такого рода разовому целостному схватыванию ситуации?

Чтобы достичь формальной всеохватности концепции кадров и не оставлять из нее исключений, можно и холистический акт инсайта называть кадром, поскольку и он, на более высоком, синтетическом уровне, схватывает реальность, упаковывает множество плывущих и неоднозначных вводных данных в единую рамку понимания.

Но такой ход будет скорее словесным ухищрением, чем решением затруднения по существу. По существу же надо предположить, что акт инсайта относится к работе иной когнитивной инстанции, чем восприятие и вербально-логическое мышление.

Эту инстанцию можно назвать операционным умом, и работает она не по серийно-кадровому принципу, а по принципу одноразового схватывания смысла происходящего.

Такого рода операционный ум присущ и развитым животным. Он представляет собой более высокую по сравнению с восприятием когнитивную ступень, поскольку интегрирует данные всех органов восприятия, а также подсказки памяти и проекты ближайшего хода событий. Лев бежит наискосок предполагаемому пути антилопы, в чем и выражается проектирование хищником ее ближайших действий. При виде хозяина, запирающего калитку, шенок понимает, что тот вот-вот покинет его, и что надо любыми силами и как можно быстрее разгрызть поводок и бежать за ним. Это именно понимание смысла происходящего, а не действие какого-то инстинкта или условного рефлекса.

Говоря о «понимании смысла происходящего», мы хотим подчеркнуть, что такой тип понимания вытекает из взаимодействия живого существа с другими живыми существами и окружающими материальными объектами. Он предполагает складывание всех наличных ситуативных факторов и диспозиций материальных объектов в рабочую когнитивную систему и извлечение из такой соотнесенности факторов и объектов некоего жизненно значимого смысла, наталкивающего на последующее телесное действие. Операционному уму недоступно понимание соотнесенности абстрактных сущностей и идей, это есть функция исключительно человеческого разума, но сам механизм понимания как одномоментного схватывания и там и там, похоже, одинаков.

У человека в ходе развития речи и рассудочных способностей операционный ум покрылся оболочкой вербально-логического мышления. С одной стороны, такой тип мышления делает понимание более полным и всесторонним. Но, с другой стороны, следование необходимым речевым и логическим ходам существенно замедляет мышление.

Так может быть, при стрессе у человека и сбрасывается оболочка вербально-логического мышления и из под нее высвобождается операционный ум, позволяющий реагировать быстрее? Стресс действует по механизму высвобождения эволюционно более простого, животного, но скоростного операционного ума из-под обо-

лочки вербально-логического мышления как эволюционно более продвинутого, но медленного. Такая гипотеза кажется нам правдоподобной. Причем она не отвергает, а дополняет гипотезу кадров.

Каждая из двух форм когнитивной деятельности подходит для своих задач и условий. В экстремальных да и просто трудных ситуациях надо решать и действовать как можно быстрее, и потому высвобождается операционный ум. А вся полнота и сложная взаимосвязь обстоятельств может быть уяснена только рассудочным мышлением. Даже из простого самонаблюдения видно, что понимание почти всегда включает две составляющие: во-первых, разовое схватывание, во-вторых, пошаговое словесно-логическое объяснение, растолкование самому себе. Составляющие могут комбинироваться разным образом: иногда бывает достаточно схватывания, иногда понятое надо дополнительно проговорить самому себе, разжевать, а иногда только из долгого словесного растолкования складывается зачаток или иллюзия понимания<sup>35)</sup>.

---

<sup>35)</sup> Данная гипотеза высказывалась одним из авторов в: *Alyushin A. Accelerated Cognition under Drugs and Stress: Two Models for Explanation // Towards a Science of Consciousness. Budapest, Hungary. July 23-26, 2007. Conference Abstracts. [Pages 1 through 146.] P. 14. Electronic version: <http://www.tsc2007.org/TSC2007abstracts.pdf>*

## Глава 4

### **Временные шкалы животных, смещенная временная шкала восприятия человека, гипотеза переменной длительности кадра**

#### **4.1. Разброс временных шкал существования и восприятия у животных**

Я. фон Икскуль описал два эксперимента по установлению длительности элементарного акта зрительного восприятия у рыб и улиток, проведенные в 1930-х гг. немецкими учеными. Под элементарным актом восприятия он понимал в сущности то же, что Варела позднее назвал кадром.

Эксперименты состояли в следующем. Бойцовых рыбок учили получать пищу на фоне вращающегося серого диска. В то же время, если диск с попеременными черными и белыми секторами вращался медленно, это служило отпугивающим сигналом, поскольку при этом рыбки, приближаясь к еде, получали слабый удар током. После такого научения черно-белый диск начинали вращать все быстрее и быстрее. Когда скорость смены секторов составляла  $1/50$  с и выше, рыбки смело приближались к еде, поскольку при такой скорости диск начинал казаться им серым. Таким образом было установлено, что длительность элементарного акта зрительного восприятия у этого вида рыб составляет  $0,02$  с — в пять раз выше, чем обычная скорость зрительного восприятия у человека. Это объясняется тем, что рыба охотится за быстро движущейся добычей и у ней выработалась высокая скорость различения движения.

В другом эксперименте виноградную улитку закрепляли неподвижно за раковину, а под ножку подавали ходящий вперед-

назад, как челнок, мостик. Улитка осмеливалась ступить на мостик при скорости его челночного движения быстрее 0,25 с, когда ей казалось, что мостик находится постоянно на месте в виде сливающегося фона <sup>1)</sup>.

Эти эксперименты подробно описываются Икскюлем в его книге, посвященной тому, чтобы воссоздать жизненные миры некоторых видов животных и людей и попытаться наглядно, буквально в рисованных картинках, показать, насколько по-разному теми или иными существами видится мир. Своей книгой Икскюль положил начало традиции мысленного экспериментирования, суть которой передана в названии одной из современных статей по данной тематике: «Как это, быть летучей мышью?» Авторы смотрят на свою работу как на продолжающую данную традицию, хотя видят ее особенность в том, чтобы воссоздать не столько обитаемые миры, сколько необитаемые.

«Если бы в пчелином государстве существовало кино, то проктор должен был бы пропускать более 200 отдельных изображений в секунду, чтобы пчелы не жаловались на „мелькание“, — писал знаменитый исследователь пчел, Нобелевский лауреат К. Фриш. — Глаз пчелы за одну секунду может воспринять в 10 раз больше отдельных картин, чем глаз человека... Сравнительно малая способность к пространственному расчленению деталей восполняется исключительной способностью к анализу событий во времени» <sup>2)</sup>.

В другой книге К. Фриша, имеющей строго научную, а не научно-популярную направленность, вопрос освещается несколько подробнее.

«Пчелы видят цветы и иные значимые для них формы в ходе полета, т. е. в движении. Для них важна не столько пространственная схожесть этих форм, как для нас, сколько устойчивая повторяемость смены светлых и темных участков. Глаз быстро летающих насекомых хорошо оснащен для видения в ходе движения, поскольку он способен откликаться на стимуляцию в десять раз более частую, чем наш глаз. Кинофильм, созданный для пчел,

---

<sup>1)</sup> Uexküll J. B. von. A Stroll through the worlds of animals and men: a picture book of invisible worlds // *Instinctive Behavior*. C. Schiller ed. N.Y.: International Universities Press. 1975. P. 30–31. [1<sup>st</sup> ed. 1934 in German.]

<sup>2)</sup> Фриш К. Из жизни пчел / Пер. с нем. М.: Мир, 1980. С. 99.

должен был бы иметь в десять раз более быструю смену картинок, чтобы изображение не мелькало. Невысокая способность их глаз к пространственному разрешению возмещается высокой способностью разрешения во времени... С этим связано и то, что угол зрения пчелиных глаз примерно в два раза шире в горизонтальном, чем в вертикальном направлении... При быстром полете объекты столько быстро убегают назад в горизонтальном направлении, что если бы угол зрения был слишком мал, реально разделенные стимулы сливались бы»<sup>3)</sup>.

К. Фриш опирается на экспериментальные результаты, опубликованные в начале 1950-х гг. Г. Аутрумом и М. Штёкером<sup>4)</sup>.

Эксперименты со зрительным восприятием у людей дают среднюю нормальную величину зрительного кадра около 0,1 с. Такая величина, в приближении, соответствует величине альфа-ритма (8–13 Гц), что свидетельствует, очевидно, об их взаимосвязи. Выше этого предела человек становится способен ощущать наличие уже какой-то определенной длительности у светового сигнала, а при более коротком сигнале он всегда воспринимается только как мгновенный.

Таким образом, мы имеем следующий разброс по диапазону скорости зрительного восприятия живых существ: 0,01 с — длительность зрительного кадра пчелы, 0,02 с — кадр рыбы из описанного эксперимента, 0,1 с — нормальный, средний кадр человека, 0,25 с — кадр улитки. Из сказанного видно, что разброс скорости зрительного восприятия очень быстрых и очень медленных в своих реакциях живых существ составляет 25 раз. Человек находится где-то в середине диапазона.

Если сопоставить теперь «рекордсменов» — пчелу и улитку, — то мостик из эксперимента, движущийся со скоростью четыре раза в секунду, обеим, как ни странно, будет казаться неподвижным,

---

<sup>3)</sup> Frisch K. von. The Dance Language and Orientation of Bees. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1967. P. 480–481.

<sup>4)</sup> Autrum H. Über zeitliches Auflösungsvermögen und Primärvorgänge im Insectenauge. Naturwissenschaften. 1952. 39. S. 290–297; Autrum H., Stoecker M. Die Verschmelzungsfrequenzen des Biennaugen. Z. Naturforsch. 1950. 5b. S. 38–43; Autrum H., Stoecker M. Über optische Verschmelzungsfrequenzen und stroboscopisches Sehen bei Insecten. Biol. Zbl. 1952. 71. S. 129–52.

только по противоположным причинам. Для улитки потому, что он движется слишком быстро и сливается в серую полосу, а для пчелы потому, что движется слишком медленно. Пчела, подгадав момент, вполне могла бы изловчиться пролететь в промежутке фаз его хождения. Для пчелы хождение мостика с периодичностью 4 раза в секунду в одну сторону представляется столь же замедленным, каким для человека будет представляться хождение 1 раз в 2,5 с, то есть с разницей в 25 раз от базовой скорости смены кадра.

Возможна ли еще более протяженная длительность элементарного акта восприятия, скажем, в 1 с? Сведений об этом нет. Можно задаться и таким вопросом: если живое существо столь примитивно, что вообще не обладает зрением — кадрируется ли как-то его восприятие? Возьмем, например, земляного червя — существа явно замедленного. Можно предположить, что механизм кадирования тоже свойствен его нервной системе. Видимо, кадрируются данные того аппарата восприятия, который позволяет отмечать последовательную смену состояний при соприкосновении с землей.

Рекордсменами в способности различать микропромежутки времени и использовать такой механизм для ориентации в движении считаются летучие мыши. Они улавливают расхождения во времени прихода возвратных сигналов от испущенного ими ультразвука всего лишь в 10 наносекунд (наносекунда равняется  $10^{-9}$  с.).

Электрорецепторы на поверхности тела электрического угря воспринимают расхождения во времени прихода электрических сигналов на разные пары рецепторов в диапазоне от 10 до 40 микросекунд. Но с помощью дополнительного, чисто мозгового, не имеющего отношения к кожным рецепторам механизма улучшения временного различения эти рыбы делаются способны различать фазовые расхождения в 0,3 микросекунды (микросекунда —  $10^{-6}$  с.)<sup>5)</sup>.

Испуская серии электрических пульсаций частотой от 35 до 1700 Гц из электрического органа на хвосте, своего рода собственный «электрический звук», угри создают электрическое поле вокруг себя и реагируют как на нарушение этого поля со стороны других

<sup>5)</sup> Heiligenberg W. The Coding and Processing of Temporal Information in the Electrosensory System of Fish // Temporal Coding in the Brain. G. Buzsáki et al. eds. Berlin, etc.: Springer, 1994. P. 1–12.

угрей, так и на собственный сигнал, отраженный от неэлектрических объектов. Таким способом они не только определяют наличие объектов вокруг себя, но и сообщаются с представителями своего вида в контексте агрессивного или сексуального поведения.

Если последовательно проводить концепцию кадров, то следует предполагать наличие большого числа потоков, или лент кадров, которые соответствуют различным составляющим когнитивного процесса. Базисные кадры должны, по всей видимости, дополняться над-кадрами с большими длительностями, чтобы перекрывать и интегрировать содержание одного или разных потоков, как мы это видели на примере интеграции светового и звукового сигналов. Одним из всроятных механизмов построения над-кадров могло бы быть улавливание или генерирование протяженных периодических биений в цепочке кадров. Базисные кадры должны дополняться и под-кадрами с их мини-длительностями, способными фиксировать фазовые расхождения между сигналами.

Между тем, высокие разрешающие способности мозговых механизмов не свидетельствуют о какой-то исключительной телесной скорости животных. Летучая мышь не движется быстрее обычной птицы, а электрический угорь — обычной рыбы. Повышенная способность различения обусловлена особенностями того носителя сигналов, с помощью которого им приходится взаимодействовать с внешним миром.

Поэтому в качестве базовой величины кадра, задающей общую временную шкалу восприятия живого существа, следует брать не минимальную из известных величин, которая может носить подсобный характер, а ту, которая соответствует скорости перемещения значимых внешних объектов и себя самого в пространстве. Что касается человека, то базисным для него, конечно, будет величина основного кадра зрительного восприятия.

То, что схематически представлено нами выше как набор кадровых потоков или лент, в реальном нейрофизиологическом выражении окажется не чем иным, как комплексом осциллирующих с разными ритмами волновых структур в мозге. Можно задать вопрос: почему, собственно, работа мозга строится именно как ритмическая биоэлектрическая активность, а не, допустим, как работа постоянных токов? Почему мозг затрачивает энергию

на поддержание многочисленных электрических ритмов разной более или менее устойчивой частоты? Что это — эпифеномен, как, скажем, периодическое плескание морских волн или видимая ритмическая пульсация двойных звезд, не имеющая отношения к их собственному строению? Или сущностное явление? Думается, что последнее. Согласно ранее высказанному нами предположению, любые обрабатываемые в мозге потоки сигналов необходимо дискретизируются. Отсюда логично заключить, что те многочисленные регулярные ритмы мозга, которые наблюдаются в электроэнцефалографии, представляют собой видимые нам следы многочисленных потоков кадров.

## 4.2. Переменная длительность кадра у человека

Длительность кадра для каждого вида живых существ является устойчивой величиной только в среднем, в норме. При определенных воздействиях у одного и того же живого существа длительность кадра может отклоняться от нормальных величин. Кадр способен естественно подлаживаться под темпоральные свойства воспринимаемого.

Экспериментами с применением методов электроэнцефалографии оказалось возможным искусственно индуцировать скорости регулярного ритма в задних долях мозга человека, ответственных за зрение, в пределах от 5 до 30 колебаний в секунду, т. е. ускорять или замедлять нормальный ритм путем ускорения или замедления частоты подаваемых извне световых вспышек. Этот эффект называется эффектом усвоения частоты световых мельканий. Однако при более чем трехкратном ускорении нормального ритма мозг не выдерживает гонки, мозговой ритм распадается и хаотизируется, а у лиц, склонных к эпилепсии, может возникнуть припадок.

Известный французский исследователь восприятия времени П. Фрессе приводит предельную переходную величину в 60 отдельных световых сигналов в секунду, когда человек уже делается неспособен различить мелькание световых вспышек и начинает видеть их как непрерывный сигнал. Такой предел для способности воспринять разрывы между звуками у человека составляет 1000

дискретных сигналов, для тактильных ощущений 4000 механических вибраций в секунду<sup>6)</sup>.

С точки зрения концепции кадров, искусственное навязывание более быстрого или более медленного мозгового ритма, связанного со зрением, означает не что иное, как принудительную перемену длительности зрительных кадров, их растягивание или ужимание.

Надо полагать, что изменение длительности зрительного кадра, в основном его ужимание, происходит и в естественных условиях, как усилие зрительного аппарата максимизировать свою разрешающую способность во времени, как наведение лучшего временного фокуса для различения быстрых изменений. Исходя из приведенных выше значений, можно грубо оценить естественную способность повышения временной разрешающей способности от нормальной до предельной для зрения в 6 раз (от 10 до 60 кадров в секунду), для слуха в 10 раз (от 100 до 1000 в секунду).

Может ли повышаться и скорость мысли?

У Дж. Беркли в «Первом диалоге между Гиласом и Филонусом» его герой Филонус предполагает, что идеи могут следовать друг за другом в два раза быстрее в одном уме, чем в другом<sup>7)</sup>. «Важному понятию плотности материальных объектов соответствует столь же существенное понятие скорости мышления (и решения) в умственных процессах»<sup>8)</sup>, — пишет Дж. Уитроу. Шахматисты, очевидно, соревнуются в том же — кто быстрее мыслит, хотя, конечно, еще и в том, кто способен строить наиболее разветвленные комбинации. Но вот о научных экспериментах по количественному сравнению скорости мыслительных процессов нам не известно.

«Может оказаться, что наркотики, укорачивающие или удлиняющие субъективное время, действуют либо через ускорение или замедление таймера, либо через изменение числа регистрируемых ментальных и внешних явлений»<sup>9)</sup>, — предполагает исследова-

<sup>6)</sup> *Fraisse P.* Time perception // Encyclopaedia Britannica DeLuxe 2004 edition CD-ROM.

<sup>7)</sup> *Беркли Дж.* Три разговора между Гиласом и Филонусом. М.: Союзгиз, 1937. С. 32.

<sup>8)</sup> *Уитроу Дж.* Естественная философия времени. С. 370. Примеч. 5.

<sup>9)</sup> *Friedman W. J.* Time in Psychology // Time in Contemporary Intellectual Thought / Ed. by P. Baert. Amsterdam; Lausanne etc.: Elsevier, 2000. P. 303.

тель психологических аспектов восприятия времени У. Фридман. По нашему мнению, действуют оба фактора, если таймером считать скорость смены кадров, точнее, оба фактора представляют собой выражение одного и того же в сущности процесса.

Концепция переменной длительности кадров способна дать убедительное объяснение феномену измененного восприятия течения времени. Объяснение заключается в том, что при определенных воздействиях длительность кадра сокращается, и соответственно ускоряется их смена. Если каждый кадр становится короче, скажем, в два раза, то в секунду проскакивает в два раза больше кадров, чем в нормальном состоянии. Соответственно поток кадров делается в два раза плотнее в единицу времени. Повышается и скорость смены фрагментов информации, и общий поступающий ее объем. Это захлестывание потоком субъективных событий и воспринимается так, будто человек ускорился изнутри, а внешний мир стал медленнее или замер. Чем меньше длительность кадра, тем быстрее происходит их смена, и тем выше скорость зрительного восприятия. Точнее сказать, более высокой является разрешающая способность восприятия по времени — и потому более высокой скоростью двигательной реакции на стимул. Если бы в действительном смысле была выше была скорость восприятия, то кто-то смог бы опередить других существ и забежать вперед в будущее, о чем говорить не приходится.

Каков возможный нейрофизиологический и биохимический механизм сокращения длительности кадра? К ответу на этот вопрос подводят, в частности, исследования американского нейрофизиолога Г. К. Агаджаняна. Он показал в 1980-х гг. в экспериментах над крысами, что любой вид сенсорной стимуляции: свет, звук, вкус, запах, осязание, ускоряют разрядку нейронов *locus coeruleus* — отдела в мозге, ответственного за интеграцию всех входящих сенсорных сигналов, и что ускорению разрядки заметно способствует воздействие на животных ЛСД или мескалина. По убеждению Агаджаняна и многих других ученых, влияние психоактивных веществ осуществляется через замещение действия серотонина, естественного химического агента в синапсах<sup>10)</sup>.

<sup>10)</sup> Serotonergic Neurons and Five-HT Receptors in the CNS / Ed. by H. G. Baumgarten, M. Gothert. Berlin; N.Y.: Springer, 1997.

Соединив концепцию Варелы, согласно которой разрядка групп нейронов может происходить синхронно, благодаря чему образуются кадры, и результаты Агажяна об ускорении разрядки нейронов при воздействии определенных психоактивных веществ, мы получаем убедительное подтверждение нашей гипотезы о том, что феномен ускоренного, точнее, уплотненного восприятия объясняется ускоренной сменой нейрофизиологических кадров.

Ниже мы рассмотрим наиболее типичные случаи, при которых наблюдается изменение субъективного восприятия течения времени, в основном его ускорение. Наблюдается и эффект замедления восприятия, но он менее выражен. Значима, разве что, крайняя форма замедления — впадение в своего рода ступор в непереносимой когнитивной ситуации, что иногда наблюдается у диспетчеров и операторов при крупных авариях.

В чем научное значение исследования темпорально-измененных состояний сознания? Ясный ответ дает известный исследователь проблемы времени М. Д. Ахундов. «...Мы можем очень многое узнать о структуре пространства и времени наших восприятий и представлений через исследование и учет патологических состояний»<sup>11)</sup>, — пишет он.

Когнитивный процесс представляет собой синтетическое единство многих составляющих, и восприятие — лишь одна из них. Но мы все-таки ставим в центр рассмотрения именно восприятие. Почему? Ведь если ускорение будет претерпевать какая-то одна из составляющих когнитивного процесса, то это, скорее всего, будет сопровождаться изменением других составляющих. Известны также и более яркие проявления субъективных временных трансформаций, как, например, во сне. В состоянии глубокого сна мозг функционирует в существенно замедленном режиме, а сновидения, наоборот, ускорены по темпу, более интенсивны по ассоциативным связям и уплотнены по количеству субъективных событий. Столь же заметные субъективные трансформации могут происходить и с мышлением — мысли могут «бешено нестись», «беспорядочно скакать», «прокручиваться на одном месте», «вяло шевелиться».

---

<sup>11)</sup> Ахундов М. Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. М.: Наука, 1982. С. 36.

Наше первоочередное внимание к восприятию связано с тем, что в нем мы имеем наиболее прямую и наименее опосредованную форму когнитивного взаимодействия субъекта с внешним миром. При сновидении это взаимодействие почти целиком прервано, здесь происходит переработка ранее поступившей информации и проектирование на будущее. Мышление, конечно, тоже отражает внешний мир, но оно питается данными восприятия и представляет собой одну из последующих ступеней опосредования. Мышление может оперировать и целиком абстрактными или иллюзорными сущностями. Оно есть в большей степени взаимодействие субъекта с самим собой, чем непосредственно с внешним миром.

А восприятие почти всегда сохраняет прямую привязку к внешнему миру. Потому темп восприятия может быть сопоставлен и соизмерен с темпом самих воспринимаемых процессов. Здесь мы имеем внешнюю временную линейку, на фоне которой ужимание или растягивание внутренней временной линейки можно установить наиболее отчетливо и даже с применением количественных методов. В сновидении, мышлении и воспоминании субъективное по большей части приходится соизмерять с субъективным же, что требует совсем других методов исследования, в частности, феноменологических и интроспективных.

### **4.3. Воздействие психоактивных веществ**

Начнем с эффектов наиболее распространенного наркотика — алкоголя. Принято считать, что алкоголь замедляет восприятие и внутренний ход времени. Следовало бы, однако, уточнить, что его действие зависит от фаз. Стремительный поток мыслей, ускоренное схватывание впечатлений и обостренное воображение при первоначальной эйфории сменяется замедлением и депрессией. Но с многодневным отравлением возможен переход сна в ускоренный (и изматывающий) режим. В таком взвинченном режиме иногда пытаются работать художники, как это делал Ван Гог.

Большинство «серьезных» психоактивных веществ, при всех различиях в их действии, сходны в том, что они делают ход внешнего

времени малоощутимым — время как бы застывает или делается безразличным, но интенсивность внутренних ощущений возрастает.

Большой массив свидетельств указывает на появление под воздействием наркотиков, особенно гашиша, марихуаны, и психоделиков ЛСД, псилоцибина и мескалина, необычных ощущений в отношении течения времени. Иногда эти ощущения описываются как ускорение времени, иногда, наоборот, как замедление и даже остановка времени или исчезновение его присутствия. Впрочем, если внимательно изучить свидетельства, то становится видно, что речь идет об одном и том же феномене. Он заключается в ускорении внутреннего потока ощущений и мыслей и, на контрастном сопоставлении с таким ускорением, в кажущемся замедлении хода внешнего времени — мира часов, материальных движений и событий, всякой жизни вокруг. Часто функциональные проявления и действия собственного тела воспринимаются и описываются в свидетельствах отстраненно, как часть внешнего, замедлившегося мира, что иногда и приводит к неясности относительно того, что же ускорилося, а что замедлилось.

Т. де Куинси в своих экспериментах с опиумом отмечал иллюзию огромного расширения времени, когда ему казалось, что он прожил семьдесят или сто лет за одну ночь<sup>12)</sup>.

К. Кастанеда передает опыт приема псилоцибина, содержащегося в «волшебных грибах». Опыт свидетельствует об ускорении восприятия. Его наставник, мексиканский шаман, утверждал: «Черви, птицы, деревья могут сообщить нам невероятные сведения, если достичь скорости, на которой сообщение становится понятным. Для этого и используют дымок: он разгоняет человека»<sup>13)</sup>. («Дымок» — это, по всей видимости, растертые в порошок грибы, которые они курили.)

У. де ла Марре записал впечатления своего друга Дж. Р. Андерсона от воздействия гашиша. «...Первый эффект — и так продолжалось в каждом последующем случае — заключался в изменении оценки времени. Время так чрезвычайно удлинилось, что оно прак-

<sup>12)</sup> *Quincey T. de. The Opium Eater. L.: Noel Douglas, 1927. P. 114–115.*

<sup>13)</sup> *Кастанеда К. Особая реальность: Новые беседы с Доном Хуаном // Кастанеда К. Дверь в иные миры / Пер. с англ. Л.: Филиал «Васильевский остров» объединения «Всесоюзный молодежный книжный центр», 1991. С. 287.*

тически перестало существовать... Но это оцепенение касалось только физических событий, например, моих собственных движений и движений других людей; оно не касалось процессов мысли, которые, казалось, весьма ускорились... Я думал так же быстро, как во сне, но с остротой и логической последовательностью, очень редко встречающейся в снах»<sup>14)</sup>.

С. И. Виткевич описал свой эксперимент с приемом экстракта из кактуса пейотль, содержащего мескалин. Яркие зрительные галлюцинации — трехмерные орнаменты, фантастические чудовища, лица и фигуры знакомых и незнакомых людей, непрерывно сменяли друг друга на протяжении двенадцати часов. В самом первом, необработанном отчете Виткевич писал: «Скорость ужасающая. Казалось, прошли часы (дни?) — а миновало лишь четверть часа». Чуть далее: «Гашу лампу и решаю не записывать. Не могу. Века прошли, а на часах — всего 7 минут после полвторого»<sup>15)</sup>.

На основе процитированного выше первичного отчета, опубликованного в 1928 г., было подготовлено и опубликовано в 1932 г. развернутое эссе. В этом эссе он рассказывает об эффектах от вдыхания эфира, которым он увлекался в подростковом возрасте: «Вот то небольшое, что сохранилось в моем нормальном сознании: время словно замедляет ход, тянется неимоверно долго — хотя прошло всего несколько секунд»<sup>16)</sup>.

О пейотле он пишет в эссе: «...Впоследствии я убедился, как обманчива оценка длительности пейотлевых видений. Я назвал это на „языке пейотля“ — „разбуханием времени“»<sup>17)</sup>.

«В довершение всего, — пишет Виткевич, — это прямо-таки дьявольская проработка деталей исполнения! Пейотлевая действительность похожа на нашу, если за ней наблюдать в микроскоп — разумеется, лишь в смысле точности „отделки“»<sup>18)</sup>.

---

<sup>14)</sup> *Mare W. de la. Desert Islands.* London: Faber & Faber, 1932. P. 91. (Цит. по: *Ум-роу Дж. Естественная философия времени* / Пер. с англ. Изд. 2-е, стереотипное. М.: УРСС, 2003. С. 96.)

<sup>15)</sup> *Виткевич С. И. Наркотики (Эссе). Единственный выход (Роман)* / Пер. с польск. М.: Вахазар; Рипол Классик, 2003. С. 185–186.

<sup>16)</sup> Там же. С. 119.

<sup>17)</sup> Там же. С. 134.

<sup>18)</sup> Там же. С. 136.

Таким образом, по Виткевичу, переход в ускоренный временной масштаб сопровождается переходом в более мелкий пространственный масштаб. «Разбухание времени», как он его описывает, более походит не на собственно увеличение скорости, а на углубление внутрь секунды, подобно микроскопическому всматриванию вглубь миллиметра.

Впечатление об уплотнении внутренних событий хорошо передано Ш. Бодлером, описавшим опыт приема гашиша. «...Соотношение между временем и личностью совершенно нарушено, благодаря количеству и интенсивности ощущений и мыслей. Можно сказать, что в течение одного часа переживается несколько человеческих жизней»<sup>19)</sup>.

А вот переданное Ш. Бодлером описание приема гашиша молодой женщиной. «Только что была глубокая ночь, а теперь — день! А между тем я прожила долгую, о, очень долгую жизнь! Представление о времени или, вернее, чувство времени отсутствовало, я измеряла эту ночь только количеством пронесшихся в моем мозгу мыслей. Однако, хотя с этой точки зрения она представлялась мне бесконечно долгой, все-таки мне казалось, что она длилась всего несколько секунд или, быть может, даже вовсе не отняла ни мгновения у Вечности...»<sup>20)</sup>.

Опытное принятие мескалина, описанное Олдосом Хаксли, также свидетельствует о трансформации временного восприятия.

«...Наряду с безразличием к пространству наблюдалось даже еще более полное безразличие ко времени.

— Кажется, что его уйма, — вот все, что я ответил, когда исследователь попросил меня сказать, как я ощущаю время.

Уйма времени, но сколько точно, к делу совершенно не относилось. Конечно, я мог посмотреть на наручные часы, но мои часы, как я знал, находились в иной вселенной. В действительности я переживал неопределенную длительность или, наоборот, непрерывное настоящее, созданное из постоянно изменяющегося апокалипсиса»<sup>21)</sup>.

<sup>19)</sup> Бодлер Ш. Искусственный рай. СПб.: Петербург — XXI век, 1994. С. 30–31.

<sup>20)</sup> Там же. С. 35.

<sup>21)</sup> Хаксли О. Двери восприятия. СПб.: Петербург — XXI век, 1994. С. 14. [Первоначально опубликовано в 1954 г.]

Приведем свидетельство А. Шульгина, известного американского биохимика русского происхождения, который экспериментировал (на легальной основе) с созданием новых психоактивных веществ, а затем испытывал их действие на себе. «Как-то раз я решил покурить травы просто для борьбы со стрессом после проведения одного по-своему тонкого эксперимента с новой комбинацией наркотиков. И вдруг обнаружил, что совсем не по моей воле у меня начались переживания, связанные с замедлением времени. Эти ощущения были действительно пугающими. ...Для меня произошло значительное субъективное изменение хода времени, несоразмерное со временем, которое показывают часы»<sup>22)</sup>.

Он позвонил знакомой и попросил подождать у телефона, пока сам сходит в кабинет, чтобы сопоставить кажущееся и реальное время отсутствия. «Как долго, по твоему, ты отсутствовал? — Двадцать-тридцать минут? — Тебя не было одну минуту или на несколько секунд больше. Итак, коэффициент составил 20 : 1»<sup>23)</sup>.

А вот отчет человека, принявшего около 10 грамм сухих «магических грибов» *Psilocybe Cubensis*, что примерно втрое превышает умеренную дозу, и рискнувшего в таком состоянии пойти на рок-концерт. Он пишет следующее. «Как раз в этот момент грибы ускорили меня. Я имею ввиду, что в открытом театре, где восемнадцать тысяч слушателей только что толкались, прыгали и теснились поближе к своей любимой группе, Я (Я все еще был Я) вдруг оказался единственным двигающимся человеком. Движения всех остальных замедлились до плавных, медленных колыханий или просто застыли во времени. Это была самая чудная вещь, которую я когда-либо видел. ...Я взглянул со своего места вниз на группу. Они казались как будто в миле от меня. Они играли так: сыграют одну ноту — испустят одинокий звук гитары или клавишных, и замрут. Где-то, как мне казалось, минут через десять, изойдет еще одна одинокая нота. Они стояли бездвижные, свесив руки и головы к земле, как робот в фильме „Затерянные в пространстве“, когда кто-то „выключил его“. Я не мог поверить своим глазам! Музыка, такой,

---

<sup>22)</sup> Шульгин А. Фенэтиламины, которые я знал и любил. М.: Ультра. Культура. 2003. С. 139–141.

<sup>23)</sup> Там же. С. 144.

чтобы ее слушать, для меня не было, шли просто разрозненные ноты через каждые несколько минут. Это было жутко!»<sup>24)</sup>.

Помимо захлестывания потоком субъективных событий и кажущегося затормаживания внешнего мира, увеличение скорости смены кадров должно, по логике самого механизма, выразиться и в повышении разрешающей способности восприятия, как зрительного, так и слухового. Например, лучше должна быть видна собственная форма быстро перемещающихся объектов, таких как «пролетающие стрелой» птицы, слух должен сделаться более тонким, с точки зрения способности расчленить общий звуковой поток на более мелкие акустические составляющие. Именно на такие изменения указывают некоторые личные свидетельства. О научных экспериментах, которые были бы здесь, наверное, технически легко выполнимы, нам неизвестно.

Приведем один из отчетов об изменении зрительного восприятия при приеме ЛСД. «...Еще я стал замечать у движущихся объектов легкий шлейф типа трассирующих следов. У меня был ярко раскрашенный резиновый мячик, и когда я подбрасывал его вверх и ловил, то за мячиком оставался отчетливый след. Я хочу пояснить, что эти следы были не полосками яркого света, как я вначале подумал. Мячик оставлял прозрачные, четкие как картинки изображения самого себя там, где только что пролетел. Следы исчезали через секунду или две, и их было очень интересно наблюдать»<sup>25)</sup>.

Следующее самонаблюдение еще более ярко подтверждает гипотезу укорочения кадров. Человек, принявший ЛСД, стал разглядывать глаза другого человека. «Я не мог оторвать своего взора от его глаз, пока он вдруг не мигнул... Его большие веки опустились вниз, затем поднялись обратно вверх, и все это движение казалось серией неподвижных фотографий, снятых с промежутком в миллисекунды»<sup>26)</sup>.

---

<sup>24)</sup> Hubris Nightmare. *Anonymous report* (27.03.2006) posted at Erowid Experience Vaults: Mushrooms. <http://www.erowid.org/experiences/exp.php?-ID=24258>. На этом сайте размещен большой и постоянно пополняемый архив личных анонимных свидетельств об опыте приема наркотиков.

<sup>25)</sup> Comprehending My Immediate Field of Vision. *Anonymous report* (16.09.2001) posted at Erowid Experience Vaults: LSD. <http://www.erowid.org/experiences/exp.php?-ID=9696>.

<sup>26)</sup> Impossible to Understand Reality. *Anonymous report* (20.06.2000) posted at Erowid Experience Vaults: LSD. <http://www.erowid.org/experiences/exp.php?-ID=1979>

Объяснить такой эффект можно было бы следующим образом. Если подброшенный мячик падает за 0,5 с, то нормально функционирующий аппарат зрения успевает сделать с него только пять снимков по 0,1 с, тогда как «ускоренный» наркотиком, скажем, уже десять снимков. Если за одинаковый промежуток времени делается большее число снимков, то может быть обратно перейден тот порог, который обеспечивает сплавление отдельных картинок в нашем мозгу в плавно меняющийся зрительный образ (что и лежит в основе кинематографии). «Киносъёмочный» аппарат мозга начинает выхватывать большее число фиксированных изображений из непрерывного события падения мячика. И потому траектория падения, обычно размытая, начинает видаться как ряд отдельных изображений. Это, должно быть, и происходило в описанном случае. Можно предположить, что добавилось и какое-то нарушение в виде ненормально долгого сохранения прежних зрительных образов. Чем-то это напоминает функцию показа шлейфа предшествующих изображений курсора, которую можно установить в компьютере.

Коснемся теперь акустических эффектов. К. Кастанеда описывает довольно характерный, судя по другим свидетельствам, эффект прорисовки отдельных звуков и даже образующих их периодических колебаний. В один из приемов «магических грибов», пишет Кастанеда, его наставник шаман дон Хуан «несколько раз подряд призвал меня сосредоточиться на звуках и особенно — на „дырах“ между ними... Каждый звук был составным элементом единого звукового орнамента, а паузы, когда я обращал на них внимание, — „дырами“ в нем... Я еще отчетливее различил звуковой орнамент, взаимное расположение звуков и пауз. Я услышал невероятное количество отдельных звуков, пожалуй, все звуки и все паузы между ними»<sup>27)</sup>.

Описанный эффект, как нам кажется, ярко свидетельствует в пользу гипотезы уплотнения перцептивного потока и повышения разрешающей способности акустического восприятия за счет сокращения длительности кадра.

---

<sup>27)</sup> Кастанеда К. Дверь в иные миры. Л.: Филиал «Васильевский остров» объединения «Всесоюзный молодежный книжный центр», 1991. С. 284–286.

Приведем фрагменты дискуссии об изменении восприятия времени под воздействием психоактивных веществ, развернувшейся на одном из форумов интернета (ради краткости опустим «ключки» — ники участников обсуждения, даты поступления их сообщений, но сохраним оригинальный язык)<sup>28)</sup>.

«Зачинатель» дискуссии пишет:

- Интересно, замечал ли кто-нибудь необычные эффекты, связанные со временем? Может были путешествия в прошлое или будущее? Или кто-нибудь зависал во временной петле? Пишете, это интересно!

Затем идут комментарии и обмен личным опытом.

- Ничего необычного, но, *to my mind*, интересно однажды довелось (уж, простите) накуриться перед непосредственным общением с у-жасно замкнутыми и молчаливыми готичками. Время «раздвинулось», как браслет из пластинок на резинке. Между «пластинками» обычного времени — всякие рефлексии, пересмотры и проч. А в течение «пластинок» мой товарищ говорил что-нибудь смешное (он дико остроумный по накурке), и я смеялся. Позднее понял, что для готичек-то время текло, как и прежде. Выходит, для них я смеялся постоянно.
- Наблюдал очень интересный момент — во время трипа постоянно смотрел на часы и мне казалось что время идет слишком медленно, после чего время послушалось и начало идти быстрее, намного быстрее! Полчаса на 3 моих субъективных минуты. Вообще, управление временем во время трипа меня очень заинтересовало.
- Под сальвией время идет как обычно, но это только кажется. 40 минут сжимаются до 8–10. Причем так всегда. Так что старайтесь планировать свое время с учетом этой особенности.
- Да. А время очень интересно смотрелось для меня из-под сальвии. А дело было просто — решил я сделать 2 хороших-прехороших напаса. Но не учел-того факта, что сальвия была 20х. Как всегда — хорошего должно быть много — жадный все-таки я человек. Ну вот сижу и помню: «Положить нужно бульбик

<sup>28)</sup> <http://entheogen.ru/> «Этноботаника и Этномикология» "Experience" iB::Topic::про время. Topic started Sep.09.2006.

на стол». «Стол», «бульбик», «а пое...». Неожиданно для себя опустился в горизонтальное положение. И вот оно — «Продолжение Без Конца» или «Вечное Начало (и конец)». Огромные испещренные туннели окон пространств и хитросплетения времен. А вот и огромные вечнотикающие часы бесконечности. Бесконечность — это как пропасть, попадая в которую летишь вечно. А вот и моя привычная материя нарисовалась: «Привет! Ты еще тут?». Ого? Вот оказывается оно как было. Романтика, блин. Вывод — счастье есть, оно тут.

- В грибах время почти остановилось — 5 минут шли дольше, чем весь 7-и часовой трип. В прошлогодней аявасске тоже время растянулось — продумал и переосмыслил за восемь часов столько, сколько продумываю за год. Тогда же перемешался во времени, в свое прошлое на 11 лет и в прошлое мира на 40 000 лет, смотрел на живших тогда существ.
- В грибах постоянно уходил в свое прошлое, т. е. становился дитем и младенцем. Время при этом останавливалось вообще, а я выходил за его пределы. В общем, все стандартно.
- Под 10 граммами я столкнулась с нелинейностью времени, когда события настоящего, прошлого и будущего были передо мною одновременно, и можно было настроиться на любое из них.
- Под грибами сильно растягивалось субъективное время в первой половине трипа, а на пике сильного трипа у меня постоянный бзик — часы воспринимаются как личный враг и я на них не смотрю. После грибных трипов два-три дня очень часто посещает ощущение дежа-вю, причем реально угадываются события последующих 5–10 минут после появления этого ощущения. Но самый дикий случай со временем был у меня под ДХМ, собственно после этого я и принял решение завязать с этим веществом. А произошло следующее — около 10 минут моей жизни я воспринимал в собственном теле в режиме обратного воспроизведения с последующим включением ускоренной перемотки. Причем мое сознание понимало всю абсурдность ситуации, я понимал, что нахожусь под действием вещества, и ничего не мог с этим поделать — был наблюдателем в собственном теле, воспринимаемом в этот момент чужой

марионеткой, а тело ходило задом наперед, совершало разные действия, вода изливалась из моего рта в стакан, а из стакана затянулась струей в кран, причины и следствия поменялись местами.

- Время замедлилось мне на зло, когда под гавайской розой (шел 8-й час трипа) я начал подумывать о том, что пора бы времени идти быстрее и когда же меня отпустит, и оно специально стало идти так медленно. Под сальвией наоборот пролетает очень быстро и незаметно. Еще заметил интересную штуку — когда зеваю сильно и рефлекторно, все замедляется буквально на пару секунд (звук начинают течь медленно. Сначала думал что идет звуковое искажение во время зевка, но оказалось не так).
- На удивление, в последнем трипе течение времени воспринималось абсолютно ясно, даже часов не надо было.
- На тот момент мне были (а, точнее, казались) доступными все события; они все были передо мной и я могла настроиться и войти внутрь любого из них. Переживания вхождения были настолько мощными, что я реально ощущала возможность зафиксировать свое осознание в выбранных точках абсолютно полноценно, так что даже опасалась остаться в выбранной точке физически. (Тем более, что там «зналось-понималось», что все это «физически» — не более чем «фиксация осознания».) Кроме того, я ощущала возможность по своему желанию манипулировать воспринимаемыми событиями, выстраивать из них нужные мне цепочки событий, как у «хакеров сновидений», не к ночи будь помянуты. Я именно видела все события — но они были не в линию выстроены, а в некую трех-или-более-мерную структуру прямо передо мной. И это было именно «визуальное ощущение» — то есть, синестезия, но с минимальным аудиальным компонентом. Причем виделось/ощущалось все одновременно и передо мной и внутри меня. Это виделось/ощущалось и как структура маленьких картинок-из-жизни-в-кусочках-энергии, и одновременно как совокупность-цельных-пространств. Поэтому можно было в одно и то же время передвигать руками (в буквальном смысле слова!) нужные события в желаемом порядке и при

этом находиться внутри каждого из них... (Правда, это слишком примитивное описание того, что тогда воспринималось.)

К сожалению, на протяжении сорока лет (начиная со второй половины 1960-х гг.) в мире действует фактический запрет на научное исследование психоделических эффектов. В редких случаях лаборатории получают разрешение от национальных властей на проведение экспериментов с использованием психоделиков. Подавляющее же большинство экспериментов проводится многочисленными «психонавтами» кустарным образом на самих себе, к тому же под страхом уголовного преследования. Они и поставляют основной массив субъективных отчетов, из которых можно черпать информацию. Одно из последних перед введением запрета объективных исследований измененного восприятия течения времени под воздействием ЛСД было проведено в 1964 г.<sup>29)</sup> И лишь в 2007 г. группа из девяти ученых, получив разрешение, смогла провести развернутое научное исследование изменения восприятия течения времени под воздействием псилоцибина. Исследование, в частности, показало, что прием псилоцибина (сходного по действию с ЛСД), нарушает рабочую память и делает затруднительным правильную оценку длительности временных интервалов, превышающих 2,5 с<sup>30)</sup>. Однако фармакологический и нейрофизиологический механизм вызываемых изменений исследованием окончательно так и не был выявлен.

#### 4.4. Стресс

По многочисленным жизненным свидетельствам, в экстремальных ситуациях и перед лицом смертельной угрозы восприятие и двигательные реакции человека могут ускоряться. Приведем свидетельство Э. Кренкеля, знаменитого радиста, которому довелось в 30-х гг. XX в. не только зимовать на Северном полюсе, но и летать

---

<sup>29)</sup> *Kenna J. C., Sedman G.* The subjective experience of time during lysergic acid diethylamide (LSD-25) intoxication // *Psychopharmacologia*. 1964. №5. P. 280-288.

<sup>30)</sup> *Wittmann M., Vollenweider F. X. et al.* Effects of psilocybin on time perception and temporal control of behaviour in humans // *Journal of Psychopharmacology*. 2007. Vol. 21. № 1. P. 50-64.

на дирижаблях. В своих воспоминаниях он рассказывает, как однажды рулевое управление дирижабля отказало, и их понесло прямо на какую-то колокольню. В последний миг он догадался всем телом налечь на провисший трос и тем самым чуть-чуть сдвинуть руль. «В этом ослабевшем рулевом тросе я с какой-то непостижимой для самого себя быстротой разглядел один из очень немногих шансов на благополучную встречу с землей. Как всегда в такие минуты, когда сознание работает с невероятной быстротой, время словно растягивается, помогая выбрать и реализовать наиболее правильное решение»<sup>31)</sup>.

В работе, посвященной восприятию пространства и времени в космосе, космонавты А. А. Леонов и В. И. Лебедев приводят эпизод, описанный летчиком-испытателем М. Л. Галлаем в книге своих воспоминаний. Во время испытания самолета «Лавочкин-5» загорелся двигатель, огонь и дым стали проникать в кабину. Далее цитируем Галлая по работе Леонова и Лебедева: «Как всегда в острых ситуациях, дрогнул, сдвинулся с места и пошел по какому-то странному „двойному“ счету масштаб времени. Каждая секунда обрела способность неограниченно — сколько потребуется — расширяться: так много дел успевает сделать человек в подобных положениях. Кажется, ход времени почти остановился»<sup>32)</sup>. Летчик смог предпринять все необходимые действия и спас самолет.

## 4.5. Психические заболевания и поражения мозга

Наиболее ярко повышение скорости и интенсивности психических и физиологических процессов выражено при маниакально-депрессивном психозе в его маниакальной стадии. Для маниакального синдрома характерны «повышенное настроение, ускорение ассоциативных процессов и чрезмерное стремление к деятельности... Интеллектуальное возбуждение проявляется ускорением мышления, изменчивостью внимания, гипермнезией (обострение

<sup>31)</sup> Кренкель Э. Мои позывные — РАЕМ // Новый мир. 1970. № 11. С. 164.

<sup>32)</sup> Леонов А. А., Лебедев В. И. Психологические особенности деятельности космонавтов. М.: Наука, 1971. С. 143.

памяти)... Часто развивается скачка идей — непрерывная смена одной незаконченной мысли другой... Больные выглядят помолодевшими, у них отмечаются повышенный аппетит, сокращение продолжительности сна или упорная бессонница, повышенная сексуальность»<sup>33)</sup>.

Вот характерный пример из одной истории болезни, который приводят Леонов и Лебедев, сопоставляя данные психопатологии с результатами своих исследований в области космической медицины. «Я не успеваю встать, как снова ложусь, — жаловалась пациентка. — Когда я сажусь за стол, я думаю, что уже конец обеда и нужно вставать»<sup>34)</sup>.

Научные сотрудники Института нейрохирургии Российской академии медицинских наук Т. А. Доброхотова и Н. Н. Брагина собрали множество клинических свидетельств об искажениях в восприятии времени, и, что их особенно интересовало, о связи этих искажений с работой правого и левого полушарий мозга.

У правшей при правополушарной патологии мозга могут наблюдаться, в частности, следующие нарушения. «Измененным воспринимается течение времени. Возможны различные ощущения. Используются обозначения больных: „ускоренное течение времени“, „замедленное течение времени“, „растягивание времени“; „остановка времени“. Каждому из них... сопутствует определенное нарушение восприятия всего мира и самого себя. Так, переживающий ускорение времени воспринимает окружающих его людей как „суетливых“, двигающихся более быстро, чем есть в действительности. В связи с нижеизлагаемыми отличиями левшей заметим, что во всех ощущениях правшей время „течет“ в привычном направлении — по часовой стрелке. Изменяется скорость течения или время будто „растягивается“, останавливается». У левшей же, показывают далее авторы, может изменяться и ощущение направления течения времени, когда, например, «время идет вспять»<sup>35)</sup>.

---

<sup>33)</sup> Справочник по психиатрии / Под ред. А. В. Снежневского. 2-е изд. М.: Медицина, 1985. С. 59.

<sup>34)</sup> Леонов А. А., Лебедев В. И. Психологические особенности деятельности космонавтов. С. 145.

<sup>35)</sup> Доброхотова Т. А., Брагина Н. Н. Асимметрия мозга и асимметрия сознания человека // Вопросы философии. 1993. № 4. С. 127.

## 4.6. Предсмертные состояния

За краткие мгновения до возможной смерти у человека в голове помимо его воли в течение несколько секунд может прокрутиться в обратном порядке вся история его жизни. Причем иногда с мельчайшими, совершенно забытыми деталями и с вынесением оценок как будто внешним наблюдателем относительно того, правильно ли человек поступил когда-то или неправильно. Некоторые из таких случаев описаны в книге архиепископа Луки (В. Ф. Войно-Ясенецкого), священника и выдающегося хирурга, получившего за свои работы по хирургии в 1944 г. Сталинскую премию.

Мнение Войно-Ясенецкого заключается в том, что помимо индивидуальной души и мозга как ее телесного носителя существует дух как надындивидуальный резервуар, где хранятся все без исключения данные о жизни человека. Память индивидуального мозга, если вольно эксплицировать идею Войно-Ясенецкого, сравнима с малостойкой и подвижной оперативной памятью, в которой старое под натиском новых впечатлений отходит на второй план и забывается. Хранилище же духа сравнимо с жестким диском, на который с одинаковой четкостью записывается все без исключения происходившее во внешней и внутренней жизни человека. В пограничный момент, по Войно-Ясенецкому, человеку и предъявляется запись из этого хранилища.

Если допустить, что такое хранилище находится в голове каждого отдельного индивида, то процессы вспоминания столь высокой интенсивности и скорости будут казаться невозможными, значительно превосходящими возможности индивидуального мозга, особенно если учесть, какими прорехами обладает индивидуальная память при жизни. «А если, тем не менее, они [процессы вспоминания] все же протекают с трансцендентальной быстротой, то мы вправе заключить, что это совершенно не в мозгу!.. А в другом, гораздо более могучем субстрате памяти — духе... Для проявления духа нет никаких норм времени... Дух сразу обнимает все и мгновенно воспроизводит все в его целостности»<sup>36)</sup>.

<sup>36)</sup> *Войно-Ясенецкий В. Ф. (Архиепископ Лука). Дух, Душа и Тело. М., 1993. Гл.*

Если судить только по степени интенсивности работы сознания, то стрессовые ситуации и предсмертные состояния могут казаться сходными. Но по своей сущности, они, на наш взгляд, различны. Ведь при стрессе сознание направлено на поиск выхода из трудной ситуации, ради чего мозг каким-то образом переключается на повышенные обороты. А в предсмертном состоянии сознание обращено только назад, в прошлое. Оно следует какой-то автоматической реакции высвобождения или преобразования информации, не имеющей отношения к самой экстремальной ситуации и поиску выхода из нее.

Ниже, в разделе 5.5 мы приведем наше гипотетическое объяснение данному феномену, которое будет вытекать из контекста раздела. Здесь мы хотим только обсудить, насколько реальным и устойчиво повторяющимся является сам феномен. Описываемые в книге Войно-Ясенецкого и других источниках сведения о предсмертных реминисценциях пока нигде не обобщены, не проанализированы систематически и еще только подлежат проверке на научную достоверность. Относиться к ним так, как если бы они были повторяющимся фактом, можно пока лишь условно<sup>37)</sup>.

Приведем для образца лишь одно свидетельство, которое кажется нам достоверным, а люди, оставившие его, вряд ли склонными к эзотерике и эпатажу. Это свидетельство, переданное в своих воспоминаниях Судоплатовым, который долгие годы был руководителем службы внешней разведки сталинского НКВД, а исходит оно от Ильина, другого руководящего работника НКВД, который попал в жернова репрессий и спустя долгие годы рассказал о своей жизни бывшему коллеге. «Срок заключения истек — Ильин отсидел девять лет. Перед освобождением ему предложили пройти в кабинет для оформления необходимых документов. Ильин рассказы-

---

Седьмая. «Трансцендентальные духовные способности». С. 128–131. [Первое издание — Брюссель, 1978.]

<sup>37)</sup> Удивляет и несколько прибавляет скептицизма, что Войно-Ясенецкий приводит в своей книге лишь общеизвестные случаи из литературы и не прибавляет к ним фактически ни одного примера из собственной богатейшей практики военного хирурга Русско-японской, Первой и Второй мировой войн. Казалось бы, перед его глазами прошло множество раненых в предсмертном состоянии и кому как не ему собрать и привести корпус отчетов в подтверждение реальности феномена, но такого в книге нет.

вал мне, что Блохин являлся не только начальником комендатуры, но отвечал и за приведение смертных приговоров в исполнение (в ряде случаев он сам приводил их в исполнение), поэтому, когда его вызвали к Блохину, перед ним за одну–две секунды мысленно прокрутилась вся его жизнь. Он был уверен, что сейчас, сию минуту, его поведут в комендатуру на расстрел. Однако его привели в обычный кабинет, где он дал расписку о неразглашении обстоятельств дела и условий содержания под стражей».<sup>38)</sup>

#### 4.7. Физические перегрузки

В ходе подготовки космонавтов проводились опыты с их вращением в центрифуге. «Во время вращения у всех испытуемых отмечалась тенденция к увеличению воспроизводимого интервала, т. е. к субъективному убыстрению течения времени»<sup>39)</sup>, — пишут Леонов и Лебедев. Так, внутренний, про себя отсчитанный 10-секундный интервал испытуемых равнялся внешнему, хронометрическому интервалу 10,4 с при ускорении до 4g и 10,8 с при ускорении до 10g.

Сходный эффект был установлен совершенно независимо от исследований в советской космической медицине. «...Марианной Франкенхойзер было найдено, что этот эффект [сокращение в оценке интервалов времени] усиливается при центробежном ускорении человека в центрифуге. Например, если испытуемому предложено оценить 20 с и если при отсутствии ускорения он нажимает на гудок приблизительно через 16 с, то при ускорении в 3g он стремится нажать гудок уже через 13 с»<sup>40)</sup>.

Леонов и Лебедев признают, что причины установленного эффекта остаются неясными. Такое же признание делает Франкенхойзер.

Мы можем предположить, что здесь как-то сказывается изменение снабжения головного мозга кровью. Надо также учитывать,

---

<sup>38)</sup> Судоплатов П. А. Спецоперации. Лубянка и Кремль 1930–1950 годы. М., Олма-Пресс, 2005. С. 265.

<sup>39)</sup> Леонов А. А., Лебедев В. И. Психологические особенности деятельности космонавтов. С. 163–164.

<sup>40)</sup> Frankenhauser M. Scand. J. Psychol. 1960. № 1. P. 1–6. (Цит. по: Уиттроу Дж. Естественная философия времени. С. 97.)

что тело испытуемого при больших ускорениях имеет значительно большую инертную массу, чем в нормальном состоянии, а значит, и большую кинетическую энергию.

В. А. Копылов выдвигает следующую гипотезу. «Оценивая феноменальные изменения возможностей организма у отдельных людей в критических и стрессовых ситуациях, приходишь к выводу, что в этих состояниях резко увеличивается энергооснащенность организма, для него замедляется ход времени, т. е., чем выше энергооснащенность, тем медленнее ход времени. Таким образом, с увеличением биоэнергетического потенциала организма увеличивается масштаб времени, т. е. более долго проживается каждая секунда»<sup>41)</sup>.

Не исключено, что обладание телом как физическим объектом большим энергетическим потенциалом каким-то образом влияет на ход физиологических процессов в организме или на тонкие волновые структуры в мозге, что, в свою очередь, сказывается на восприятии времени.

В этой связи интересен иной аспект повышения энергетического уровня организма, выявленный в ходе подготовки космонавтов<sup>42)</sup>. Собственно, он имеет отношение скорее к стрессу, чем к физическим перегрузкам, но мы рассмотрим его здесь в общем контексте результатов космической медицины. При первых парашютных прыжках тренируемых космонавтов была отмечена тенденция к укорочению субъективного временного интервала, что выражалось в преждевременном раскрытии парашюта. Прыгающим казалось, что назначенные 10 с свободного полета уже прошли, тогда как прошло, к примеру, всего 4 с. Но нарушение оценки временных интервалов составляло лишь часть более широкого комплекса изменений в организме, одним из проявлений которого было заметное увеличение силы кистей. Саму по себе силу кистей, конечно, тоже нельзя брать в отрыве от общей энер-

---

<sup>41)</sup> Копылов В. А. Некоторые соображения по вопросу о времени // Проблемы пространства и времени в современном естествознании. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Санкт-петербургская академия наук. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 15. 1991. С. 333.

<sup>42)</sup> Леонов А. А., Лебедев В. И. Психологические особенности деятельности космонавтов. С. 151–152.

гооснащенности организма, просто она служила в опытах наиболее доступным индикатором. Показатель силы кистей перед первым парашютным прыжком космонавтов значительно превышал прежние максимальные значения. Вот некоторые из показателей для двух рук. Космонавт Титов: прежняя величина 44/43 кг, в первый день прыжков — 50/50 кг. Космонавт Николаев: соответственно 56/51–68/56. Космонавт Волинов: 60/53–71/65.

Отметим и еще один интересный фактор, вызывавший опасения на заре космонавтики и становления космической медицины. «В исследованиях последнего десятилетия было обнаружено, что микропульсация магнитного поля Земли происходит в диапазоне от 0,01 до сотен Гц. Беккер обратил внимание на то, что эти пульсации наиболее выражены в диапазоне 8–16 Гц, и высказал предположение о том, что именно с влиянием такой пульсации связано наличие основного ритма биопотенциалов головного мозга — альфа-ритма, имеющего ту же частоту»<sup>43</sup>). «...Пока космонавты выходят из электромагнитного поля Земли только на несколько суток. Поэтому необходимо выяснить, как долго человек может без нарушения физиологических функций находиться в амагнитной среде»<sup>44</sup>). «Сейчас трудно сказать, какова будет степень влияния электромагнитного поля с другими частотными и силовыми характеристиками на космонавтов и в чем она выразится»<sup>45</sup>). «...Не исключена возможность, что изменение ритмической активности головного мозга при воздействии электромагнитного поля приведет к существенным сдвигам в восприятии времени у человека, а соответственно собственных движений и движений окружающих»<sup>46</sup>).

## 4.8. Тренировка чувства времени

В конце 1940-х гг. советский ученый-медик С. Геллерштейн задался следующим вопросом. Известно, что у некоторых рабочих-

<sup>43</sup>) *Леонов А. А., Лебедев В. И.* Психологические особенности деятельности космонавтов. С. 176. Данные они берут из книги: *Пресман А. С.* Электромагнитные поля и живая природа. М.: Наука, 1968.

<sup>44</sup>) Там же. С. 178.

<sup>45</sup>) Там же. С. 179.

<sup>46</sup>) Там же. С. 178.

шлифовальщиков вырабатывается способность различать невооруженным глазом просвет шириной около  $1/2000$  миллиметра; опытные сталевары по тончайшим оттенкам светло-голубого цвета могут различать температуры более  $1000$  градусов и таким образом определять состояние плавки. Нельзя ли путем тренировок усовершенствовать и способность человека различать микропромежутки времени, умение управлять своими быстрыми двигательными реакциями?

В первой группе опытов, проведенных Геллерштейном, вырабатывалось чувство скорости реакции. В опытах участвовали спортсмены-фехтовальщики и стрелки. От испытуемых требовалось, например, своевременно нажать кнопку и погасить световой сигнал.

На первом этапе тренировок бала повышена скорость простой двигательной реакции и снизился разброс скорости, увеличена ее устойчивость. Например, один испытуемый от значений  $0,18-0,4$  с перешел значениям  $0,08-0,17$  с, при среднем значении скорости для обычного человека  $0,2$  с. На втором этапе испытуемые научились тонко различать длительности порядка  $0,02-0,04$  с, раньше совершенно для них неощутимые. На третьем этапе они научились выполнять задание типа: «сейчас реагируйте со скоростью  $0,16$  с». Они как бы «взломали» скорость простой двигательной реакции и стали более или менее свободно оперировать внутри ее значений. «Они овладели умением реагировать с заданным временем реакции и допускали отклонения от предписанного времени в пределах  $0,02-0,03$  с (вероятной ошибки самого прибора)»<sup>47)</sup>.

Главными факторами и приемами, способствовавшими успеху тренировок, были следующие. Во-первых, перевод смутных предощущений, свидетельствующих о длительности сигнала или реакции, в ясные, «опорные» ощущения, которыми испытуемые начинали осознанно руководствоваться. Во-вторых, постоянная осведомленность о результатах прежних операций и корректировка последующих действий исходя из этой информации. В контрольной группе такой обратной связи не существовало, испытуемые здесь не могли сравнивать свои ощущения с объективными значениями и своими прежними показателями, и их показатели не улучшились.

---

<sup>47)</sup> Геллерштейн С. Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции. М.: Медгиз, 1958. С. 93.

В-третьих, тренировка не только быстроты реакции, но и задержки реакции.

Замедлить свою реакцию труднее, чем ускорить ее, — отмечали все испытуемые. Особенно важным это оказывается при стрельбе по движущейся мишени. Она подчеркивает разницу между «быстрой реакцией» и «своевременной реакцией». «Человек, склонный к мгновенной реакции, как правило, не умеет управлять своими импульсами... В стрельбе нужно уметь задержать реакцию и притом на строго рассчитанный микропромежуток времени»<sup>48)</sup>, — писал Геллерштейн.

Во второй группе опытов вырабатывалось чувство темпа. В опытах участвовали спортсмены-бегуны. На первом этапе вырабатывалось умение соблюдать тот темп бега, который задавался частотой метронома. На втором этапе — умение воспроизводить по памяти нужный темп. На третьем этапе — поддерживать нужный темп несмотря на сбивающий темп метронома. Например, нужно было бежать со скоростью 184 шага в минуту, когда метроном отбивал 192 удара.

Успех достигался тем, что испытуемые начинали ориентироваться на свои мышечные ощущения, а не пытаться запоминать на слух частоту метронома и потом воспроизводить ее по памяти. «Темп как бы въелся в мышцы», — объяснял один испытуемый, и внутренний счет ударов оказывался для него совершенно излишним. Самым сложным заданием был бег на несколько отрезков по 100 метров с разными заданными темпами для каждого отрезка. «Спортсмены-бегуны с большой точностью научились оценивать темп своего бега на отрезке 100 м, ошибаясь в пределах 0,1–0,2 с, в то время как до упражнений они обнаруживали полную беспомощность в оценке темпа»<sup>49)</sup>.

## 4.9. Эффекты раstra и муара

Помимо учащения смены кадров в одном и том же потоке, можно предложить и более сложное объяснение ускорения восприятия. Оно состоит в следующем.

<sup>48)</sup> Геллерштейн С. Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции. С. 105.

<sup>49)</sup> Там же. С. 140.

Как мы видим из эффекта усвоения частоты световых мельканий, возможно трехкратное ускорение смены зрительных кадров с нормы 0,1 с до 0,03 с. Но дальше ускорению препятствует собственная предельная скорость срабатывания нейронов. Значит, кадр не поддается беспредельному ужиманию. Однако задумаемся: как поступила бы природа, если бы она имела недостаток скорости срабатывания отдельного нейрона, но избыток «безработных» нейронов? Она бы могла предусмотреть такой механизм, чтобы при экстренной нужде подключать и резервные нейроны — путем запуска второго или третьего потоков, но с частичным перекрытием кадров из разных потоков по времени. Такой механизм работал бы по растровому принципу. Если одна сетка с мельчайшей временной ячейкой 0,03 с не ловит два сигнала, отстоящих друг от друга на 0,02 с, так как они попадают в одну и ту же ячейку и принимаются за один, то три одинаковых сетки, наложенных друг на друга, но не узел на узел, а со смещением узлов, уже уловят эти два сигнала.

Если допустить наличие двух и более потоков кадров, то уместно предположить, что потоки должны как-то взаимодействовать, сливаться между собой. Здесь можно вспомнить об эффекте муара. Эффект муара возникает при наложении друг на друга двух или более периодических структур, приведение их в движение одна относительно другой, и получение из такого наложения в движении некоторого нового бегущего или застывшего узора<sup>50)</sup>.

В пояснение приведем две иллюстрации. Если идти вдоль сетчатого забора, за которым просвечивает другой подобный забор, то может казаться, что по ним бегут наискосок регулярные темные полосы или более сложные узоры. Если остановиться, полосы и узоры исчезнут. Если взглянуть через комнатный вентилятор, то есть круговое поле размазанных в движении лопастей, на экран работающего телевизора, то будут видны темные полосы, либо застывшие, либо бегущие в разных направлениях в зависимости от изменения скорости вращения лопастей и от плоскости их вращения относительно экрана. Все это и есть эффекты муара (фр. *moiré* — переливчатый оттенок или рисунок на ткани или бумаге, волнистый блеск).

---

<sup>50)</sup> См.: *Amidror J. The Theory of the Moiré Phenomenon. Dordrecht etc.: Kluwer Acad. Publ., 2000.*

Биоэлектрическая активность мозга строится как сложная совокупность устойчивых волновых ритмических структур, соответствующих различным частотным диапазонам. Наиболее примечательными и «вездесущими» являются альфа-ритм (около 10 колебаний в секунду), связанный со зрительной активностью, и гамма-ритм (в норме около 40 колебаний в секунду, в пределе до 80 колебаний в секунду), которому приписывают роль общего мозгового таймера и водителя всех иных ритмов<sup>51)</sup>. Логично предположить, что все эти волновые структуры накладываются друг на друга и интерферируют между собой, производя эмерджентные, т. е. не похожие на своих «волновых прародителей» и не сводящиеся к ним муаровые структуры. Вопрос в том, являются ли муаровые структуры лишь пустыми эпифеноменами и вредными шумами, или в работе мозга им отводится какая-то важная роль. Мы гипотетически допускаем последнее.

Растровый принцип подсказывает только, как можно повысить разрешающую способность восприятия. Эффект муара, по нашей гипотезе, имеет более широкое значение и способен приблизить к пониманию общих механизмов восприятия и работы сознания. Говоря о кадрах, мы оставили в стороне очень важную вещь: чтобы заметить различие двух сменивших друг друга кадров, нужен внешний им, перекрывающий их кадр, наполнением которого как раз и будет различие тех двух. Нужен наблюдатель. Ведь картинка с движущимся актером существует только в глазах кинозрителя, тогда как на каждом отдельном кадре киноплёнки актер запечатлен недвижимо, пусть и в разных положениях.

---

<sup>51)</sup> Гамма-ритм привлекает все большее внимание исследователей активности мозга. Родольфо Йинас (Rodolfo Llinás) отводит ему центральную организующую роль во всем ритмическом «хоре» нейроосцилляций, считая главным объективным коррелятом нейрофизиологического «сейчас». На упомянутой в Предисловии к книге конференции “Quantum Mind 2007” было сделано несколько докладов, в которых показывалось, что в состоянии глубокой медитации у опытных дзен-буддистов, а также при умелом приеме психоактивного вещества аяхуаска ЭЭГ испытуемых имеет значительно большую когерентность, т. е. выраженность, четкость и ритмичность в области гамма-ритма, чем при обычных состояниях. См: *Echenhofer F. EEG Gamma Coherence Changes and Spiritual Experiences During Ayahuasca // Quantum Mind 2007. Salzburg, Austria. July 17–20, 2007. Conference Abstracts. Plenary Talks. [Special Issue of the Journal of Consciousness Studies. Pages 1 through 113.] P. 7–8.*

Если в дополнение к двум потокам, производящим, «высекающим» картинку своим взаимным скольжением один вдоль другого, мы введем третий поток, считывающий картинку, мы будем иметь минимальный, но в принципе достаточный механизм производства и восприятия образа. Муаровая картинка, возникающая при запуске и взаимном соотнесении в движении двух потоков, автономна — в том смысле, что не содержится ни в том, ни в другом потоке, она «висит» между ними, поданная для считывания третьим потоком-наблюдателем, — хотя при изменении или остановке одного из потоков картинка изменится или исчезнет.

Можно пойти дальше и предположить, что третий поток не только считывает, но и хранит картинку — как целостный и устойчивый, хотя и в каком-то смысле фантомный образ. Образ же, согласно такому предположению, способен управлять потоками ради поддержания самого себя. Если скорость или наполнение подчиненных потоков отклоняется, устойчивый образ-аттрактор из третьего потока может быть способен «напомнить» им о должном и вернуть их к требуемой динамике.

Следующий мыслительный шаг в применении модели муара мог бы состоять в допущении множественности муаровых волновых картинок, сложно взаимодействующих между собой, и соотнесении с каждой из них определенной когнитивной структуры или ментальной инстанции. Можно даже предположить, что взаимодействие муаровых волновых структур есть собственный язык мозга.

Если сопоставить модель муара с распространенной голографической моделью работы мозга, то первая будет выгодно отличаться своим динамизмом. Голографическая модель в основном статична, показывая пространственное распределение волновых интерференций, тогда как модель муара схватывает временной аспект взаимодействия волновых структур. Ее предметом, в сущности, тоже являются интерференции, но во временной динамике. Поэтому голографическая и муаровая модели могли бы продуктивно дополнить друг друга.

Часть третья

---

**Эндифизика и моделирование  
восприятия в гипотетических  
временных шкалах**

## Глава 5

### **Множественность временных шквал существования и когнитивной активности**

#### **5.1. Задание гипотетической временной шкалы наблюдения**

Все сказанное в предыдущих двух частях книги можно суммировать следующим образом.

1. Когнитивный поток делится на кадры.
2. Для разных видов животных и для разных органов восприятия характерны свои нормальные длительности кадра.
3. Нормальные длительности кадра гибко изменяемы до определенных пределов под воздействием ряда факторов.
4. Типичные для вида длительности кадра сформировались эволюционным путем под воздействием особенностей движения особей в характерной среде обитания, прежде всего при добывании пищи.
5. Различия в длительности кадров обуславливают восприятие живыми существами объективного окружающего мира до определенной степени по-разному.

Итоги предшествующего рассмотрения наводят на мысль: а что если подставить какую-то свою, произвольную длительность кадра? Пусть эта длительность будет экстремальной, сколь угодно большой — один год, тысячу лет, миллион лет — или сколь угодно малой. Что будет видно через такие «временные очки»? В какие темпоральные миры мы попадем? Эта мысль, на вид несколько фантастичная, но в то же время весьма логичная, и стала для авторов мостиком от реалистической к гипотетической части их проекта.

Герберт Уэллс в рассказе «Новейший ускоритель» (1905) вообразил следующее. Изобретатель и его приятель приняли препарат, чрезвычайно ускоривший все процессы в их организмах, и мир для них предстал совсем другим. Вот как они его описывают.

Полнейшая тишина. Только где-то — кап-кап... точно дождь. Что это такое? Это звуки распались на составные элементы. Один уголок у занавески загнулся кверху, точно она застыла на ветру. Отпущенный из руки стакан повис в воздухе и стал едва заметно опускаться. Сердца делали тысячу ударов в секунду. Выйдя из дома, исследователи пошли гулять в сквер. Перед ними была пчела: она медленно перебирала крылышками и двигалась со скоростью улитки. Люди в сквере, точно немые куклы, балансировали на одной ноге, прогуливаясь по травке. Пудель недавно подскочил кверху и теперь опускался на землю, медленно перебирая лапами. Судя по многим признакам, ветер был сильный, но для них его не существовало. Воздух при движении оказался столь плотен, что на экспериментаторах стали тлеть брюки.

«И тут оцепенение кончилось. Неясные хрипы оркестра слились в громкую мелодию, гуляющие перестали балансировать на одной ноге и пошли своим путем, газеты и флаги затрепетали на ветру, вслед за улыбками послышались слова, подмигивающий фронт с самодовольным видом зашагал дальше, те, кто сидел на стульях и креслах, зашевелились и заговорили. Вселенная снова ожила и перестала отставать от нас, вернее — мы перестали обгонять ее... Все описанное произошло в течение одной-двух секунд. Мы прожили полчаса за то время, которое понадобилось оркестру, чтобы сыграть два такта. Весь мир как бы замер, давая нам возможность приглядеться к нему»<sup>1)</sup>.

Впоследствии изобретатель занялся созданием «Замедлителя». «Прием „Замедлителя“ позволит пациенту растянуть секунду на несколько часов и погрузиться в апатию, то есть застыть, наподобие ледника, в любом, даже самом беспокойном окружении». Но «Ускорителем» могут воспользоваться и преступники. «Что стоит, совершив преступление, укрыться в какой-нибудь шелке времени?»<sup>2)</sup> — фантазирует Уэллс.

<sup>1)</sup> Уэллс Г. Новейший ускоритель // Уэллс Г. Рассказы / Пер. с англ. М.: Художественная литература. 1955. С. 22–23.

<sup>2)</sup> Там же. С. 24.

В реально наблюдаемом ускорении и замедлении восприятия и мышления происходит не тысячекратное изменение скорости, как в рассказе, то есть не переключение на далекий диапазон, а лишь некоторое смещение нормальной шкалы в ту или другую сторону. И для такого смещения не требуется пропорционального изменения скорости всех физиологических процессов в организме, как предположил Уэллс.

Замысел авторов книги повторяет конструкторский замысел природы, следует ему, но только экстраполирует действие природного механизма до небывалых значений. Сама природа задает свои значения кадрирования, применяясь к той реальности, которая окружает живое существо, настраивая когнитивный аппарат на ее адекватное восприятие. Так почему бы и нам не задать свои значения кадрирования, в предположении, что мы увидим реальность в ином ее контуре, а может быть и выйдем на такие островки в иерархии темпоральных уровней, где какие-то существа могут реально обитать.

С переходом ко все большим длительностям кадра, казавшиеся бездвижными объекты, как, например, геологические объекты или звезды, начинают проявлять свое движение. Зато движения, которые можно было наблюдать раздельно по фазам, смазываются в единую, неразличенную по фазам траекторию. С переходом, наоборот, ко все меньшим длительностям кадра, те движения, которые промелькивали без различения фаз, скажем, колебания переменного тока, становятся видимыми в своих развернутых фазовых состояниях, а объекты, двигавшиеся в нормальном темпе, начинают выглядеть обездвиженными. Примерно так и работает наша ускоряющая и замедляющая кадрирующая машина мысленного экспериментирования<sup>3)</sup>.

Вместе с тем, и это главное, машина не только кажимым образом ускоряет или замедляет движения, но и, при достаточно резко отличающемся значении временного охвата событий в кадре, прорисовывает какую-то иную, скрывавшуюся событийную ткань явлений. Один слой событийной ткани из их многоуровневого множества всплывает в фокус, другие уходят в застывший, обрамляющий его сверху и снизу нерельефный фон. Подобным образом

---

<sup>3)</sup> Подобный прием наглядно использован в документально-анимационном фильме Би-Би-Си 2004 г. «Машина времени».

с высоты самолета становятся видны крупномасштабные морские волны в их периодическом следовании, которые для пловца внизу вообще неосязаемы.

Нашей временной машине есть аналог не только в природе, но и в технике, в виде ускоренной или замедленной кино съемки и прокрутки. Когда снимают с очень большой частотой смены кадров, а затем прокручивают снятое в растянутом относительно скорости оригинального события темпе, мы видим классический пример — плавно распадающуюся в красивой симметрии каплю воды. Другие излюбленные сюжеты — распускающийся на глазах цветок, бегущие по небу сплошной чередой облака, слившиеся в одну полосу фары автомобилей или тела пешеходов, произведены противоположным способом: снимают кадры редко, раз в минуту, час или более, а прокручивают быстрее темпа самого события.

Мы видим только одно прямое расхождение природного механизма и нашего собственного замысла в использовании переменного кадрирования. В природе тем естественным усилием, которое приводит к изменению длительности кадра восприятия, является всматривание, вслушивание, т. е. обострение фокуса и, соответственно, ужимание кадра. Трудно представить себе, зачем могло бы потребоваться расползание кадра, намеренное размывание фокуса. Наш же интерес в применении создаваемой модели состоит, в основном, в расширении охвата событий во времени. Хотя и противоположное направление — всматривание в более мелкую текстуру явлений, представляет собой самостоятельную интересную исследовательскую задачу. Для работы же самой модели оба направления, по всей видимости, равнозначны, она является в этом смысле обоюдoprименимой.

Телескоп, хотя и предназначен для наблюдения крупномасштабных объектов, сходен с микроскопом в том, что и он суживает пространственное поле зрения, вырезает несколько объектов из всего их множества и дает наблюдателю как бы ближе взглянуть в них. Наш же замысел — в создании своего рода «макроскопа», который бы позволил нам одновременно охватывать взором большое число раскинутых во времени событий и улавливать их общий рисунок на более широком полотне.

Темпоральная сторона жизненного мира живого существа характеризуется не только типичными длительностями кадров восприятия, но и общей длительностью его существования. Более или менее долгий срок жизни позволяет животному, помимо подсказки инстинктов, уловить периодические смены в окружающей среде и индивидуально приспособиться к ним. В человеческом обществе регистрация астрономами на протяжении веков изменений положения звезды представляет собой, по сути, единый продленный акт зрительного восприятия, как если бы он осуществлялся одним и тем же, застывшим на все это время человеком. И все-таки задающим параметром в нашей модели является не общая протяженность процесса восприятия, а скорость кадровой прокрутки через эту протяженность. Если без первой модель как-то будет работать, то без второй не будет.

Не похож ли наш кадр на известную улыбку кошки, существующую без самой кошки? Берется длительность кадра, под нее подверстывается временная шкала, к шкале прищипливается, схематической полноты ради, виртуальный наблюдатель в виде самого по себе зрящего «ока», под наблюдателя подводится, если найдется, телесный субъект восприятия, а он-то обнаруживает свое воспринимаемое, т. е. реальность. Получается прямо наоборот, чем есть в действительности. С одной стороны, возразить на такое замечание, адресованное самим себе, нечего, кроме того, что это ведь идеализованная модель, а всякая модель строится на ограниченном наборе параметров или даже на одном из них. С другой стороны, если уж развивать метафору, то в этой самой улыбке кошки мы как раз получаем что нам нужно. Она показывает главное — размах и то, сколько пасть способна откусить от окружающей реальности. А остальное все пристраивается само собой.

## **5.2. Проблема множественности временных шкал у А. Бергсона, В. И. Вернадского и в современных исследованиях**

К замыслу этой работы — о задании гипотетических временных шкал наблюдения путем подстановки небывалых, произволь-

ных значений длительностей кадра восприятия — мы подошли двумя путями: двигаясь, условно говоря, от субъекта и от объекта.

На первую, субъектную линию размышлений, развернутую выше, нас натолкнули интерес к феномену измененного субъективного восприятия времени и желание понять его причины.

Вторая линия размышлений касалась вопроса об объективном многоуровневом темпоральном строении реальности и о взаимодействии множества темпоральных миров между собой. Нам хотелось разглядеть эти миры в их собственном облике, а не только в том, в каком они видны с неспецифического для них, нашего человеческого уровня. Хотелось и на наш собственный мир взглянуть отстраненно, глазами пришельца, помещенного в мир материальных процессов радикально иных скоростей. Здесь одна мыслительная линия и встретилась с другой, предложение инструмента и спрос на него нашли друг друга.

Помимо временной характеристики реальности, существует ее пространственная характеристика, и обе по меньшей мере равнозначны. Смена временной шкалы не может происходить без перемен в пространственном видении, хотя переход к очень быстрому или очень медленному прямо не означает переход к очень малому или очень большому, и наоборот. Из двух направлений хода «бегунка» — по временной или по пространственной оси масштабов, нас особо заинтересовало первое, как значительно менее изведенное направление мысленного экспериментирования.

Наше первоначальное смутное улавливание проблемы выразилось в рассуждениях примерно такого рода. Мы смотрим на Солнце и видим, что оно едва заметно ползет по небосводу. (Конечно, реально смещается наша ось зрения относительно Солнца вместе с вращением Земли.) А можно ли представить, что Солнце не ползет, а бежит или бешено крутится на той же траектории, да так, что его диск становится неразличим, размазан в полосу, как превращаются в круг лопасти вращающегося вентилятора? Ничто вроде бы не мешает нам представить такое зрелище. Надо только взглянуть на процесс другими глазами. Какими и чьими?

Ясно, что с воображаемой раскруткой меняется не собственная скорость тела, а что-то в позиции наблюдателя. Но что? На основании какого унифицированного критерия можно соотнести

те темпы, в которых воспринимают собственную скорость некоторого тела наблюдатели, помещенные в разные темпоральные миры? И можно ли при этом все же говорить о скорости тела самого по себе, взятого вне всякого наблюдателя? Если самих по себе скоростей в мире нет, а есть бесконечное число переменных темпов наблюдения, то где же твердость мира, где он сам? Если же предположить, что в реальности существуют некоторые объективно выделенные темпоральные уровни, то тогда все делается проще. Тогда мы можем, с одной стороны, говорить о какой-то объективно выделенной скорости материального процесса, соразмерной основному уровню, на котором процесс детерминирован и протекает, а с другой стороны, говорить о произвольных темпах восприятия наблюдателем этого процесса.

Как видим, в наших рассуждениях изначально сплелись три вопроса: 1) об объекте и его собственной скорости, 2) о субъекте и его собственном темпе восприятия и 3) о способе соотнесения того и другого в акте наблюдения.

На формирование нашего замысла решающим образом повлияло знакомство с идеями А. Бергсона о множественности временных ритмов. Приведем наиболее важные места из его работ.

В «Опыте о непосредственных данных сознания» Бергсон обсуждает идею наблюдения Вселенной в другом регистре длительности на примере «...положения, в каком находится астроном, когда он в едином акте восприятия охватывает орбиту, которую планета будет проходить многие годы»<sup>4)</sup>.

В «Материи и памяти» он развивает идею о различных темпоральностях. «Остановимся на... вопросе... который считаем существенным. Длительность, переживаемая нашим сознанием, имеет определенный ритм и весьма отлична от времени, о котором говорит физик и которое может вместить, в данном интервале, любое число явлений... Ощущение красного света, испытываемое нами за секунду, соответствует последовательности явлений, которые, если их развернуть в нашей длительности со всей возможной экономией времени, заняли бы 250 веков нашей истории. Постигим ли это? Здесь надо различать нашу собственную длительность

---

<sup>4)</sup> Бергсон А. Опыт о непосредственных данных сознания // Бергсон А. Собр. соч. М.: Московский клуб, 1992. Т. I. С. 136.

и время в целом. В нашей длительности, которую воспринимает наше сознание, любой данный интервал вмещает лишь ограниченное число сознаваемых явлений. Можем ли мы представить себе, что эта вместимость увеличивается...?»<sup>5)</sup>.

«...Мы предчувствуем, что в природе существуют последовательности гораздо более скоротечные, чем последовательности наших внутренних состояний. Как же их представить себе, и что это за длительность, вместимость которого превосходит всякое изображение? ... В действительности нет единого ритма длительности: можно представить себе много различных ритмов, более медленных или более быстрых, которые измеряли бы степень напряжения или ослабления тех или иных сознаний и тем самым определяли бы соответствующее им место в ряду существ. Это представление о длительностях различной эластичности, быть может, трудно для нашего ума, который приобрел утилитарную привычку представлять вместо истинной длительности, переживаемой сознанием, однородное и независимое время... Разве вся история в целом не могла бы вписаться в очень короткий промежуток времени для сознания более напряженного, чем наше, которое присутствовало бы при развитии человечества, как бы сжимая это развитие в крупные фазы эволюции? В итоге „воспринимать“ — значит сгущать огромные периоды бесконечно растянутого существования в несколько дифференцированных моментов более интенсивной жизни, резюмируя таким образом очень длинную историю»<sup>6)</sup>.

По Бергсону, главная особенность и сила живого заключается в способности трансформации той временной длительности, которая предлагается ему неживым, физическим окружением.

«Отвечать на испытанное воздействие немедленной реакцией, которая воспринимает тот же ритм и продолжается в той же длительности... — именно в этом состоит основной закон материи, в этом состоит необходимость... [Относительно свободных же существ можно сказать, что]: „Независимость их воздействия на окружающую материю укрепляется все больше и больше по мере того, как они освобождаются от ритма, в котором дви-

---

<sup>5)</sup> Бергсон А. Материя и память // Бергсон А. Собр. соч. М.: Московский клуб, 1992. Т. 1. С. 289–290.

<sup>6)</sup> Там же. С. 290–291.

жется эта материя. Таким образом, чувственные качества, в том виде, в каком они фигурируют в нашем восприятии, удвоенной памятью, представляют собой именно последовательные моменты, полученные в результате уплотнения реального. Но для того, чтобы различать эти моменты, а также связать их нитью, присущей и нашему существованию, и существованию вещей, мы должны вообразить абстрактную схему последовательности вообще, однородную и безразличную среду... эта схема и есть однородное время. Таким образом, однородное пространство и однородное время — это и не свойства вещей, и не существенные условия нашей способности их познавать: они выражают в абстрактной форме двойную операцию уплотнения и деления, которой мы подвергаем подвижную непрерывность реального, чтобы обеспечить себе в ней точки опоры, наметить центры действия, наконец, ввести в нее настоящие изменения; это — схемы нашего действия на материю»<sup>7)</sup>.

«...В природе прогресс должен быть непрерывен, начиная с существ, вибрирующих почти в унисон с колебаниями эфира, кончая теми, которые удерживают триллионы таких колебаний в самом краткосрочном из своих простых восприятий. Первые чувствуют только движения, вторые воспринимают качества. Первые совсем близки к тому, чтобы подчиниться ходу вещей; вторые реагируют, и напряжение их способности действовать, без сомнения, пропорционально концентрации их способности восприятия»<sup>8)</sup>.

В. И. Вернадский считал А. Бергсона новатором в вопросе о природе времени, а себя его последователем. Главными областями научной деятельности Вернадского были геохимия и биогеохимия Земли, т. е. науки об объективном, о материи, как косной, так и живой, сплавляемой у него в общем понятии биомассы как гео-преобразующей оболочки Земли — биосферы и затем ноосферы. Поэтому в концепции Бергсона он выделял для себя не столько субъективную и психологическую сторону постановки вопроса о времени — наиболее известную и популяризированную, сколько идею множественности уровней времени и множественности жизненных миров, существующих на разных уровнях.

<sup>7)</sup> Бергсон А. Материя и память. С. 292–293.

<sup>8)</sup> Бергсон А. Творческая эволюция. С. 290.

Из ранних записей Вернадского мы узнаем о поставленной им перед собой цели: «Развить и разработать вопрос о биологической единице времени и о биологическом времени»<sup>9)</sup>.

Главной работой Вернадского, посвященной вопросу о времени, является «Пространство и время в неживой и живой природе» (1931). По раскрытию ряда тем она представляет собой отнюдь не цельную работу. Однако из-за занятости множеством других научных проблем она была отложена Вернадским и осталась незаконченной, и дошла до нас в виде архивной рукописи. Обозначенной выше цели Вернадский в этой работе практически не коснулся, так и не взялся за нее, точнее, именно на подходе к ней рукопись и обрывается.

Не надо забывать, что советская атмосфера начала и середины 1930-х гг., в отличие от начала 1920-х гг., не говоря уж о предреволюционном десятилетии, давила на ученых как идеологически, так и административно. Она не способствовала, а противодействовала свободному научному творчеству, за исключением разве что тех сфер, где ожидалось военные (ракетчики и атомщики) или разведывательные (походы группы Рериха по Азии) дивиденды. И Вернадский, несмотря на в целом благополучную судьбу, в Академии наук хлебнул этих идеолого-организационных давлений и придинок сполна. Что, конечно, затормозило продвижение мысли во всех тех направлениях, где ему не было командно дан зеленый свет (в минералогии, геохимии или в возглавляемом им Радиевым институте: понятно, радиация — нужная стране вещь). В очередной раз лавры уплыли в Западную Европу, а с появлением в Германии еще одного «зверька» такой же породы, нацизма — в Америку. Наш же ученый, равный коллегам по силе таланта, остался с кипой неопубликованных рукописей, интерес продолжать которые у него неизбежно вял, и уткнувшись в стену, взгроможденную пришедшим к власти и к 1930-м гг. заматеревшим партийным и академ-хамом.

В рукописи «Пространство и время в неживой и живой природе» Вернадский писал: «Для жизни время — с геохимической точки зрения — выражается в трех разных процессах: во-первых, время индивидуального бытия, во-вторых, время смены поколений без

---

<sup>9)</sup> Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. Примечания. С. 450.

изменения формы жизни, в-третьих, время эволюционное — смены форм одновременно со сменой поколений»<sup>10)</sup>.

Он размышлял над значением того факта, что атомы косной материи постоянно передислоцируются живым веществом по поверхности Земли и прилежащим почвенным и атмосферным слоям. Сначала из подручных атомов строятся организмы, затем при их жизни атомы постоянно «переезжают» вместе с ними, хотя при обмене веществ регулярно сменяются на новые, затем оставляются, бросаются там, где организм застала смерть, и снова подхватываются в круговорот очередным организмом, которому они понадобились. А потом, на развитой стадии эволюции, сюда подключается человеческий разум, который тянет уже и биологическую материю для своих нужд и в избранном им самим направлении, создавая таким омассовленным и продленным из поколения в поколение движением ноосферу. Регулярное сцепление и расцепление живого и косного вещества имеет и свой темпоральный аспект, на который обращал внимание Вернадский, когда писал, что «интервалы времени, характеризующие бренность атомов и бренность организмов, различны по величине...»<sup>11)</sup>.

Временную разномасштабность Вернадский связывал как с пространственной разномасштабностью, так и с различием действующих на организм доминирующим образом физических сил. Житие в макроскопической или микроскопической нише в общем-то единого для всех объективного мира делает эти субъективированные миры обитания реально мало похожими друг на друга и фактически изолированными. Макроскопическая ниша — это «...царство всемирного притяжения — мир человека и многоклеточных живых организмов, явлений, охватываемых их органами чувств и их сознанием. Это нам и родная и ярко понятная природа — макроскопический лик планеты, нас окружающий. И тот же самый мир представляется для одноклеточных живых существ, в том числе таких организмов, как инфузории, могущих самопроизвольно во всем ориентироваться, в резко ином мире [видимо, имелось в виду „ином свете“ — *авт.*], чем тот, который мы вокруг

<sup>10)</sup> Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. С. 231.

<sup>11)</sup> Там же.

себя видим. Для них всемирное тяготение со всеми его следствиями не проявляется и его место занимают молекулярные и атомные силы.... Очевидно, логика, т. е. научное понимание реальности, не может быть одинакова в таких различных условиях»<sup>12)</sup>.

«Человек может мыслить без коренных поправок только в среде своего обитания, в среде, где твердое, жидкое и газообразное состояние материальных тел резко различно. Он должен вносить резко меняющие все его выводы для „природы“ поправки, когда дело касается других геологических оболочек планеты — ее глубин или ее природного вакуума, т. е. электромагнитной геологической оболочки Земли, где нет тех условий, в которых он мыслит. Законы логики естествознания — логики понятия вещей — различны в различных геологических оболочках Земли»<sup>13)</sup>.

Идеи Вернадского о различных мирах как жизненных средах или нишах обитания близко перекликаются с концепцией жизненных миров Я. фон Иксюля. Вернадский (1863–1945) жил в одно и то же время с Иксюлем (1864–1944), но вряд ли знал об идеях этого эстонского зоолога, поскольку они были малоизвестны в свое время и остаются недооцененными даже сейчас.

В продолжение темы времени биологических и геохимических процессов в освещении Вернадским уместно упомянуть о трактовке рядом современных российских ученых астрономического времени и геологического времени как особых, качественно определенных типов времени, не сводящихся к календарному земному или универсальному физическому времени в ньютоновском смысле, а имеющих собственную шкалу и динамику.

В работе А. А. Шпитальной, Ю. А. Заколдаева и А. А. Ефимова приводятся следующие сведения<sup>14)</sup>. Солнце движется по эллиптической орбите вокруг центра Галактики в составе ее линзообразного диска (не спирального рукава, но и не центральной сферы) с периодом полного оборота 217 млн лет. На галактической орбите Солнца есть два коротких и два долгих периода, связанных с не-

<sup>12)</sup> Вернадский В. И. *Философские мысли натуралиста*. С. 279.

<sup>13)</sup> Там же. С. 280.

<sup>14)</sup> Шпитальная А. А., Заколдаев Ю. А., Ефимов А. А. *Проблема времени в геологии и звездной астрономии // Проблемы пространства и времени в современном естествознании*. 2-е изд. СПб: Санкт-петербургская академия наук, 1991. С. 95–106.

равенством длины отрезков описываемого эллипса. Геологические явления на Земле обусловлены нахождением Солнца на определенном участке орбиты и степенью близости к центру Галактики. Самые старые структуры нашей Галактики, по данным авторов, имеют возраст около 20 млрд лет. Из этого можно косвенно вывести, что полных оборотов Солнца в составе Галактики вокруг ее центра могло состояться уже около восьмидесяти. Хотя и Земля, и Солнце, и спиральный рукав, к движению которого Солнце привязано, при ранних оборотах были далеко не те, что сейчас, если и вообще на тот момент существовали.

Средняя орбитальная скорость Солнца составляет 250 км/с, но она меняется в зависимости от участка орбиты вокруг центра Галактики. Абсолютная скорость движения самой Галактики составляет 600 км/с. Отсюда авторы выводят, что «периодическое изменение абсолютной скорости [имеется в виду скорость Солнца по направлению хода Галактики или против него] в диапазоне от 400 км/с до 800 км/с приводит к реальному то уменьшению, то увеличению масс тел Солнечной системы и к пульсациям размеров этих тел с тем же периодом»<sup>15)</sup>. Данным фактором объясняются крупные геологические сдвиги, катаклизмы горообразования и периодические изменения климата от более холодного к более теплему. Можно рассудить, что когда масса небесного тела становится больше, тело сжимается, и ступки более твердых пород или вообще тех, которым не хватает места внутри, выпирают наружу в форме горных хребтов. Когда небесное тело, наоборот, получает меньшую массу и потому разбухает, происходят провалы и просадки пород.

Многоуровневый темпоральный подход все более широко и успешно применяется в современных естественнонаучных исследованиях прикладного направления. Попробуем обобщенным образом типологизировать те задачи, которые в них ставятся и решаются. Типичных задач можно выделить по меньшей мере три. Раскроем каждую из них на примере какого-то одного характерного исследования.

---

<sup>15)</sup> Шпитальная А. А., Золотдаев Ю. А., Ефимов А. А. Проблема времени в геологии и звездной астрономии. С. 101.

Первая задача состоит в том, чтобы из большого числа всех доступных наблюдению шкал выбрать одну, но релевантную шкалу или ограниченный набор релевантных шкал наблюдения и анализа процесса. Если выбор шкалы или набора шкал окажется неправильным, то исследователь получит пустые, обманчивые или прямо ошибочные результаты. В качестве примера можно привести исследования экологических и климатических изменений на Земле, которые прослеживаются и интерпретируются в шкалах различных диапазонов: от десяти до ста лет, от ста до тысячи лет, и от тысячи до ста тысяч лет. Работа в каждой из шкал дает свой характерный график изменений, не похожий или даже противоречащий данным более сжатых или более длительных временных отрезков. Сверхзадача исследователя-эколога и климатолога состоит в том, чтобы понять, в каком же именно диапазоне — образно говоря, в каком глубинном слое океана, идет главное, определяющее течение, а где мы видим лишь флуктуации или даже обманчивые временные противотоки<sup>16)</sup>.

Вторая задача состоит в том, чтобы навести мосты и преодолеть разрывы между несколькими релевантными шкалами длины и длительности, на которых протекают процессы различной природы в пределах одного и того же материального объекта. Требуется увязать данные этих шкал и выявить устойчивые взаимосвязи потоков событий на разных временных и пространственных этапах. Примером служит многоуровневое исследование молекулярной динамики и симуляция реального поведения различных материалов, в частности, полимеров. Феномены различной физической природы проявляются в них по меньшей мере на пяти шкалах длины и на шкалах длительности, простирающихся от годов до фемтосекунд<sup>17)</sup>.

Третья задача состоит в аналитическом вынесении за скобки и реальном материальном «глушении» процессов более коротких или более длительных временных периодов как информационно иррелевантных или дестабилизирующих состояние исследуемого

<sup>16)</sup> Time Scales and Environmental Change / Ed. by T. S. Driver, G. P. Chapman. London; N.Y.: Routledge, 1996.

<sup>17)</sup> Bridging Time Scales: Molecular Simulations for the Next Decade / Ed. by P. Nielaba, M. Mareschal, G. Ciccotti. Berlin etc.: Springer, 2002.

материального объекта. Иными словами, речь идет об отсечении нейтральных или вредных шумов по параметру времени. Физика плазмы — это та область, где обе подзадачи: и аналитическая задача, и практическая задача удержания плазмы в требуемом состоянии, имеют особую важность. Осцилляторные и иные феномены в плазме простираются на как минимум четыре порядка по шкале длины и от шести до двенадцати порядков по шкале длительности, и многие из них вносят как шум, так и нестабильность<sup>18)</sup>.

### 5.3. Социальное время и хронополитика

Социальное время можно определить как последовательность фаз и состояний в движении общества, как особый ритм и темп социального процесса. Наличие у социального процесса своего сложного ритма и собственного изменчивого темпа, определяемых внутренней динамикой самого этого процесса и относительно независимых от процессов в иных сферах, позволяет говорить о качественной выделенности социального времени среди других видов времени — календарного, физического, биологического, психологического и др.<sup>19)</sup>

Социальное время протекает на фоне течения календарного времени и измеряется им, но и само часто служит временной меркой, по которой периодизируются процессы и явления: эпоха Просвещения, сталинская эпоха, «хрущевские» дома, поколение MTV.

Понятие социального времени является собирательным для более узких, но при этом и более содержательных понятий, относящихся к различным сферам социальной жизнедеятельности: политическое время, время экономики, время культуры, время идеологий и религий, время цивилизаций, время техники и технологий,

---

<sup>18)</sup> Multiple Time Scales / Ed. by J. U. Brackbill, B. I. Cohen. London: Academic Press, 1985.

<sup>19)</sup> П. А. Сорокин и Р. К. Мертон в статье 1937 г. одними из первых обратили внимание на качественную выделенность социального времени среди других видов времени. См. перевод их статьи: *Сорокин П. А., Мертон Р. К. Социальное время: опыт методологического и функционального анализа // Социологические исследования. 2004. № 6. С. 112–119.*

время коммуникации, время юридических сроков, время войны, время труда и отдыха, бюджет времени и распорядок времени индивида и др. Каждая из этих сфер имеет собственную динамику с ее особыми темпоральными характеристиками, а потому и свое специфическое время.

Смена правителей является тем периодически наступающим событием, которым наглядно отмеряется течение политического времени. Другой меркой, отражающей в большей степени внутреннюю, относительно независимую от случайных и личностных факторов политическую динамику, является колебательное движение от фазы либерализации и дерегуляции к закономерной реакции на нее — фазе ужесточения правления, и обратно.

Временная перспектива и ресурс времени у правителей разного типа различны. Монарх, как правило, ориентируется на неограниченную временную перспективу и осознает себя включенным в преемственную цепь поколений, а потому и лично ответственным перед предками и потомками. Избранный на определенный срок правитель более ограничен в перспективе и ресурсе времени, он осознает свою ответственность скорее за проведение линии выдвинувшей его партии или силы. Революционер, пришедший к власти, ощущает и безграничность перспективы своего правления, так как мыслит себя находящимся в самом авангарде прогресса и не собирается передавать власть «отсталым массам», но и в то же время осознает свое положение временщика, которого в любой момент могут свергнуть его же методами.

Вновь пришедшая и укрепляющаяся власть склонна в целях собственной легитимации перекраивать картину прошлого. Создается галерея мучеников прежнего режима, идеализируются образы новых «отцов-основателей», страницы истории по-новому перемаркируются на «темные» и «светлые». Нередко вводятся новые календарные исчисления, как это было после Великой французской революции. Выдвигается высокая цель и даются обещания будущей счастливой жизни, ради которой в настоящем предлагается потерпеть и поработать. Нередко свершение выдвинутых проектов и обещаний приурочивается к какой-то круглой дате или числу. Твердо укрепившаяся власть легитимирует себя в основном текущими успехами и благосостоянием.

Помимо легитимирующего и манипулятивного использования фактора времени, власть выполняет и реальные функции синхронизации и упорядочения временных отношений в обществе. Вводятся различные юридические сроки и возрастные границы, от которых зависит получение благ и несение обязанностей: призывной возраст, пенсионный возраст, сроки исковой давности, поясное время. Важной функцией государства является на ранних стадиях социального развития пресечение родового обычая бессрочной кровной мести с заменой его лишением свободы на определенный срок за преступления.

Жизнь человека и целого поколения зависит от попадания на ту или иную политическую эпоху. Социальная среда эпохи может поддерживать или глушить творческий потенциал людей, выявлять и актуализировать какие-то определенные психологические черты личности из всего сложного набора потенциально заложенных в ней черт — героизм, конформизм, свободолюбие, инфантилизм и др.

Политическое время протекает в менее масштабной временной шкале, чем шкала осуществления экономических преобразований. Сроки правления одного лица, партии или политической силы укладываются в период от нескольких лет до двух–трех десятилетий, тогда как циклические процессы и преобразования в сфере экономики разворачиваются и находят свою законченность в шкале от нескольких десятилетий до одного–двух столетий. Политические проекты могут забегать вперед по отношению к реальному состоянию экономики и общественного сознания, и тогда реформаторы навязывают обществу не свойственный ему самому темп модернизации. Сказывается и отсутствие политической мудрости — им хочется обязательно увидеть плоды своих усилий еще при жизни.

Приведем фрагменты из воспоминаний А. Шпеера — лично-го архитектора Гитлера, в которых он указывает на чрезвычайную спешку, с какой Гитлер хотел реализовать свои планы. «Спешка, с какой Гитлер форсировал сооружение новой рейхсканцелярии, имела свои, более глубокие причины в скрытой тревоге за собственное здоровье. Гитлер всерьез опасался, что проживет недолго. Начиная с 1935 г. его воображение занимали тягостные мысли о ка-

ком-то заболевании желудка, которое он в течение долгого времени пытался вылечить самостоятельно при помощи целой системы самоограничений»<sup>20)</sup>. «С конца 1937 г., когда лечение, прописанное Морреллем, перестало помогать, Гитлер снова возобновил прежние жалобы. Даже давая поручения и обсуждая планы, он нередко присовокуплял: „Уж и не знаю, сколько я проживу. Возможно, большинство этих зданий будет достроено, когда меня не будет...“ Завершение многочисленных грандиозных строек намечалось между 1945 и 1950 гг. Короче, Гитлер предполагал прожить всего лишь несколько лет. Или еще пример: „Когда я уйду навек... у меня немного остается времени...“ Да и в приватном кругу он неизменно повторял: „Мне не долго осталось жить. Я всегда мечтал оставить себе время для собственных замыслов. Их я должен осуществить сам. Из всех моих возможных преемников ни один не наделен достаточной энергией, чтобы преодолеть неизбежно возникающие при этом кризисы. Словом, мои намерения должны быть осуществлены, покуда позволяет здоровье, которое с каждым днем становится все хуже“...

С этой внутренней тревогой Гитлера была, как мне кажется, связана и судорожная поспешность, с какой он подгонял наши строительные работы. На празднике по поводу завершения первого цикла он сказал: „Это больше не американские темпы, это уже немецкие. Я полагаю также, что и сам делаю куда больше, нежели другие руководители государств во всяких так называемых демократиях. Я думаю, что мы и политически можем задать другой темп, и если возможно за три–четыре дня присоединить к рейху какое-нибудь государство, то, должно быть, не менее возможно за год–два воздвигнуть здание“ »<sup>21)</sup>.

Такого же рода спешка отличала и Ленина, который во что бы то ни стало хотел увидеть результаты своей революционной деятельности еще при жизни. Да и большевики в целом совершенно неадекватно представляли себе тот временной масштаб, в котором могли бы осуществиться затеянные ими преобразования (если бы могли). В их бешеном темпом мире счет всерьез шел не на годы

<sup>20)</sup> Шнейер А. Воспоминания [О Гитлере]. Смоленск.: Русич, 1998. С. 142, 146–147.

<sup>21)</sup> Там же. С. 146–147.

и не на десятилетия, а на месяцы, за которые должен был быть построен социализм и вскоре за ним коммунизм.

Современные китайские коммунистические правители, учтя неудачный опыт «северного соседа» и руководимые хорошо воспитанным чувством преемственности с древней китайской цивилизацией, осуществляют рыночные экономические преобразования, судя по их впечатляющим успехам, в надлежащем темпе, отмеряемом десятилетиями. Конечно, в их сознании сказывается и конфуцианское политико-философское наследие, призывающее правителя правильно рассчитывать время действия или воздержания от действия.

Приведем несколько фрагментов из древнего конфуцианского трактата «Ю Юй» «Речи Царств», где советники «увещевают» своих правителей правильно использовать фактор времени. «[Если вы хотите подражать Земле], нельзя, пока не наступило время, насильно заставлять живое расти, нельзя, пока смута не дошла до высшей точки, насильно добиваться успеха. Вы должны пребывать в спокойствии и, оценивая положение в Поднебесной, ждать наступления [нужного] времени и смуты, чтобы исправить его и установить порядок, используя благоприятные условия, возникающие при наступлении сроков. А пока вы должны установить для мужчин и женщин определенные работы и устранить то, что причиняет народу вред, чтобы избежать бедствий, ниспосылаемых Небом. Вы должны распахивать пустующие поля, наполнять кладовые и амбары, увеличивать численность народа, не допуская, чтобы он пребывал в бедности, ибо иначе появятся ступеньки, ведущие к смутам. Сроки, [определенные Небом, уходят и] возвращаются, а в делах людей возникают трещины. Только понимая постоянные законы Неба и Земли, можно добиться успеха и выгоды в Поднебесной. Если в делах людей не возникла трещина, это означает, что благоприятные сроки еще не вернулись, поэтому, ласково относясь к народу и давая ему наставления, нужно ожидать их»<sup>22)</sup>.

«Фань Ли ответил: „Нельзя! Как я, Ли, слышал, пока Верховный владыка не принял решение, необходимо дожидаться на-

<sup>22)</sup> Го Юй (Речи Царств). М.: Наука, 1987. С. 298.

ступления благоприятного времени. Ибо того, кто силой стремится к успеху, ждут несчастья и, наоборот, того, кто не стремится к успеху, когда наступает благоприятное время, ждут бедствия. [И в том и другом случае] дело доходит до потери добродетелей, лишения славы, скитаний в изгнании или смерти. Небо [в зависимости от поступков людей] либо отбирает, либо дает, либо не дает счастья. [Сейчас оно наблюдает за вами], поэтому не торопитесь с разработкой планов. К тому же владение У [непрерывно] станет вашим владением, но если вы поспешите с разработкой планов, неизвестно, что еще получится из этого“. Юэский ван ответил: „Согласен!“»<sup>23)</sup>

«„Не соглашайтесь пока, ван, на сражение! Как я слышал, при благоприятном моменте нельзя проявлять нерадивость, ибо благоприятный момент не приходит дважды, но если, наоборот, не брать даруемое Небом — это приносит бедствия. Наступление может смениться отступлением, и тогда в будущем придется раскисаться. Конечно, сезоны Неба меняются, но менять разработанные планы нельзя“. Ответив: „Согласен!“, юэский ван не вступил в бой»<sup>24)</sup>.

«Юэский ван, будучи не в состоянии проявить [в отношении владения У] жестокость, хотел согласиться на заключение мира, но вперед выступил Фань Ли и, увещевая его, сказал: „Как я слышал, мудрые добиваются успеха, используя благоприятное для этого время. Если благоприятное время приходит, но его не используют для достижения цели, Небо отворачивает свое лицо“»<sup>25)</sup>.

Назревшие экономические изменения могут и тормозиться косной и бояливой политической верхушкой, что чревато революцией. В эпохи застоя состояние общества консервируется, темп социального движения низок, хотя из политической сферы социальная активность может смещаться, например, в художественную сферу. В революционные эпохи темп социальных изменений резко ускоряется, но такое положение не длится долго, через некоторое время новое состояние стабилизируется, а затем консервируется, может происходить и откат к элементам старого строя.

<sup>23)</sup> Го Юй (Речи Царств). С. 299.

<sup>24)</sup> Там же. С. 301.

<sup>25)</sup> Там же. С. 302.

Экономическим процессам, взятым самими по себе, вне внешнего политического воздействия, также свойственна циклическая динамика. Цикличность является результатом самоорганизации по схеме маятникового колебания или отдачи пружины. Фаза экономического подъема в отдельной стране или группе ведущих стран сменяется фазой спада, на смену высокой потребительской активности и хорошей конъюнктуры потребительского рынка приходит низкая активность потребителя и откладывание покупок на потом, высокий банковский процент по депозитам из-за высокой нужды в деньгах для инвестиций сменяется низким процентом, фаза «быков» на рынке акций, отличающаяся активной скупкой акций в надежде на повышение их стоимости, сменяется рынком «медведей» с его оборонительной позицией и стремлением побыстрее скинуть акции, происходят периодические колебания стоимости валют относительно друг друга, цен нефти, золота и других ценностей.

В экономике есть и нециклические процессы, такие как постоянный, в перспективе многих десятилетий, рост цен на землю и недвижимость и снижение покупательской способности доллара и иных валют в их номинальном выражении из-за общей необратимой инфляции денег. Есть и события катастрофического типа, происходящие в силу нелинейности экономической динамики, кумуляции негативных субъективных ожиданий, внешних политических и иных потрясений или даже ошибок управляющих лиц. К числу таких событий относятся крах большого банка или потрясение всей банковской системы страны, стремительное обесценивание национальной валюты, обрушение рынка акций, падение долго вздуваемых цен на недвижимость.

Развитие культуры в ее широком понимании — как накопление и совершенствование всего духовного багажа одной нации или группы наций, объединенных общностью религии и языка, происходит в основном плавно и в еще более протяженной временной шкале, чем изменения в политическом правлении и даже в экономической сфере<sup>26)</sup>.

---

<sup>26)</sup> См.: Штомпель Л. А. Время как механизм координации культуры // Знаки повседневности. Ростов н/Д.: РГААИ, 2001.

Что касается художественной культуры, то для ее развития характерны точки прорыва, когда в течение довольно короткого срока — до нескольких десятилетий, и в пределах одной страны или даже города, группой вдохновенных людей, сотрудничающих и соревнующихся в творчестве, создаются образцы искусства, остающиеся непревзойденным на целую последующую эпоху. В архитектуре и скульптуре такой точкой прорыва были Афины классического периода, в живописи — творчество художников Флоренции эпохи Ренессанса и Франции конца XIX — начала XX вв., в литературе — писательская среда Петербурга середины — второй половины XIX в. и Москвы 20-х гг. XX в., в рок-музыке — среда англоязычных певцов и музыкантов 1960-х — начала 1970-х гг.

Время цивилизаций — самый протяженный из социальных темпомиров, чье движение разворачивается в масштабе столетий и вплоть до нескольких тысячелетий. Понятие цивилизации включает в себя генетическую общность представителей этноса, совместное проживание на своих исторических землях, общность духовной: религиозной, языковой и художественной культуры и черт национального характера, устойчивые архетипы политического сознания и традиции политического устройства, воспроизводящиеся образцы семейного и хозяйственного уклада и экономического устройства.

В своем движении цивилизации закономерно проходят стадии возникновения, бурного роста, сопровождаемого активизацией всех потенций этноса, духовной приподнятостью у людей, территориальной и культурной экспансией, фазу наивысшего подъема и зрелости, а затем спада, кончающегося либо исчезновением цивилизации, либо бессрочным сохранением существования в вырожденном, «отгоревшем» состоянии<sup>27)</sup>.

Ныне существующие мировые цивилизации давно уже не изолированы друг от друга и не могут развиваться автаркично, как в давние времена. Все они существуют одновременно, в общем им настоящем календарном времени. Однако по той фазе развития, на которой каждая из них сейчас находится по своему внутреннему «таймеру», цивилизации далеко отстоят одна от другой.

---

<sup>27)</sup> См. о стадиях развития и упадка этносов: *Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. М.: Айрис Пресс, 2004.*

Кроме того, возможно, что всемирное историческое полотно представляет собой и не одну единственную колею, по которой раньше или позже предстоит пробежать каждой цивилизации, а несколько параллельных или даже расходящихся веток развития.

В современном мире все более актуальным становится вопрос о том, как соотносить между собой системы духовных координат различных цивилизаций, как оценивать действия одной цивилизации исходя из ценностных критериев другой цивилизации, и вправе ли одна из них навязывать свои критерии всем другим, мня только себя локомотивом мировой истории. Если все же принять идею о единой колее истории, то наиболее продвинутыми по такой колее следует признать не США, которые охотно принимают и пропагандируют такую идею как якобы подтверждающую их роль мирового флагмана. США находятся на пост-индустриальной гипер-потребительской стадии, которая предшествует переходу на более высокую ступень экологически-ориентированных цивилизаций. К их числу относится цивилизация современной Скандинавии, которая «отгорела» и успокоилась раньше всех в Европе — после завоеваний викингов (норманнов).

Экологические цивилизации ставят под контроль безудержное индустриальное производство и эксплуатацию природных ресурсов, сдерживают милитаристские, ксенофобные и националистические настроения, обуздывают систему навязывания ложных потребностей, взвинчивания слепого потребительского инстинкта и эксплуатации потребителя производящими корпорациями, за счет чего создается экономическое могущество США. Высшие экологические цивилизации воспроизводят на новой ступени некоторые черты традиционных земледельческих и целиком встроженных в природу первобытных обществ.

Россия парадоксальным образом соскочила в XXI в. с индустриальной стадии, на которую она рывком была поднята сталинской модернизацией тяжелой промышленности, в вырожденное состояние сырьевого придатка пост-индустриальных стран Западной Европы, оказавшись не готовой перейти на эту логически следующую за индустриальной ступень. Бумерангом обернулось принудительное, пусть даже и из благих намерений, навязыва-

ние обществу неорганичного ему самому темпа экономического развития и сроков промышленной модернизации со стороны коммунистических правителей.

Представления людей о времени претерпели существенные изменения в ходе истории. Человеческие представления, с одной стороны, являются отражением реальной жизни и имеют субъективный характер, но, с другой стороны, они сами проявляются в деятельности людей и тем самым получают воплощение на объективном уровне.

В первобытном обществе существовал культ предков, считалось, что они продолжают жить в особом мире и помогать членам своего племени. Будущего для первобытных людей фактически не существовало, жизнь понималась как вечное повторение прошлого, отклонение от образцов которого считалось губительным. Время не ценилось, его счет в обыденной жизни велся очень грубо — по круговороту солнца от восхода к полудню и закату. Точные календари разрабатывались лишь в целях своевременного принесения жертв божеству<sup>28)</sup>.

В обществах традиционного земледелия культ предков сходит на нет, но сохраняется ориентация в труде и быте на повторяющийся природный круговорот времени суток и годовых сезонов. Возникает ощущение большей или меньшей плотности времени и понимание необходимости в определенные периоды спешить, в частности, при сборе урожая.

Христианство впервые внесло в общественное сознание линейную временную перспективу, дополнив ею циклическое представление о времени. Эта перспектива простирается как в прошлое, к рождению Христа, так и в будущее, к ожидаемому второму его пришествию и Страшному Суду. Настоящее начинает пониматься как само по себе не очень значимое пребывание между этими двумя заданными точками, как состояние всеобщей, но вре-

---

<sup>28)</sup> См.: *Андреев И. Л.* Связь пространственно-временных представлений с генезисом собственности и власти // *Вопросы философии.* 1999. № 4. С. 54–77; *Бочаров В. В.* Власть и время в культуре общества // *Пространство и время в архаических и традиционных культурах.* М.: ИА РАН, 1996. С. 154–171. См. также разд. «Социологическое развитие идеи времени» в кн.: *Уитроу Дж.* Естественная философия времени / Пер. с англ. М.: УРСС, 2003. С. 72–78.

менной греховности, как постоянное ожидание будущего избавления<sup>29)</sup>.

В эпоху индустриальных революций и Просвещения западноевропейское общество начинает все более переориентироваться с прошлого на будущее. В рационально устроенном будущем, а не в темном и диком прошлом начинает видеться идеал общественного устройства. Естественные ритмы крестьянского труда сменяются ритмами машины и фабрики. Время приобретает все большую ценность. Социальные процессы и повседневная жизнь людей протекают во все ускоряющемся темпе. Элементы цикличности социального времени сохраняются, но доминировать начинает линейно-кумулятивный эффект социального движения, когда возникшие изменения и отклонения не снимаются новым циклом, а накапливаются и закрепляются.

В силу объединенности современного социального мира средствами электронной коммуникации все его части взаимодействуют синхронно. Временной разрыв между передачей и получением информации практически отсутствует, в отличие от прежних эпох, когда связь даже внутри одного подразделения на поле боя требовала нескольких минут, а сообщение между правителями держав могло занимать месяцы.

В социальном ускорении тон задает ускоренное развитие техники, в особенности средств электронной коммуникации, постоянно подстегиваемое гипертрофированным потребительством. Духовное и нравственное совершенствование, демократические институционально-политические преобразования далеко отстают от гонки в массовом потреблении и в создании корпорациями перманентно обновляемых образцов техники — более того, зажимаются и отгесняются такой гонкой. Рассогласование между массовым духовно-нравственным упрощением и упадком и все большей изощренностью техники и агрессивностью навязывания ее потребителям, дополняемое нерешенными проблемами экологии, содержит угрозу катастрофических последствий для человеческого сообщества.

---

<sup>29)</sup> Савельева И. М., Полетаев А. В. История и время. В поисках утраченного. М.: Языки русской культуры, 1997. Гл. 3. Пар. 1. «Представления о формах исторического процесса». С. 290–308.

Наиболее развитыми научными дисциплинами, изучающими социальное время, являются методология истории, которая разрабатывает подходы к анализу исторического движения, социология времени, которая обращается в основном к темам времени труда и отдыха, распоряжения бюджетом времени, национальных и историко-этнографических различий в восприятии времени, и хронополитика, изучающая политическое время.

Важнейший сдвиг в методологии истории произошел с отходом от представления истории только как совокупности событий, которые надо расположить с наибольшей точностью в хронологическом порядке, по возможности проанализировав мотивы действующих лиц и расклад их интересов, к учету по меньшей мере еще двух более протяженных и глубоких (или высоких) масштабных уровней, на которых также протекает социальный процесс. Событийный уровень дополнился уровнем среднесрочных циклов и потоков, имеющим дело с периодами в несколько десятилетий, и наиболее масштабным уровнем, где социальное движение еле видно, но все же происходит. Там уже неразличимы действия отдельных лиц и даже поколений, а присутствуют и проявляются силы и закономерности охватом в столетия. В идеале все три уровня должны присутствовать в историческом и социальном исследовании, ученый должен быть способен свободно перемещаться между разноуровневыми точками зрения, как биолог меняет объективы микроскопа и видит один и тот же объект в разной степени прорисовки.

Как мы видели выше, идея по поводу истории, гипотетически сжатой до столетий как элементарных единиц длительности, выдвигалась уже Бергсоном. Но развернутая концепция истории не как простой совокупности событий, а как подспудных сдвигов глубинных и протяженных — тех же геологических — пластов социальной реальности, была выдвинута в 1950-е гг. французским историком Ф. Броделем.

«В исторических работах недавнего времени все более выкристаллизовывается и уточняется понятие множественности времен и особая ценность длительных хронологических единиц»<sup>30)</sup>, —

---

<sup>30)</sup> *Бродель Ф.* История и общественные науки. Историческая длительность // *Философия и методология истории.* М.: Прогресс, 1977. С. 117.

писал Бродель в своей небольшой, но ставшей классической статье 1958 г.

[Историку следует] «привыкнуть ко времени, текущему медленно, настолько медленно, что оно показалось бы почти неподвижным. Только тогда мы сможем вырваться из плена событий, чтобы снова вернуться к ним и посмотреть на них другими глазами, задать им другие вопросы. Во всяком случае, историю в целом можно понять только при сопоставлении ее с этим необозримым пространством медленной истории. Только так можно выявить фундамент исторических событий. И тогда все этажи общей истории, все множество ее этажей, все взрывы исторического времени представят перед нами вырастающими из этой полунеподвижной глубины, центра притяжения, вокруг которого вращается все. ...В каждый момент исторического исследования необходимо разграничивать долговременные движения и краткосрочные импульсы; движения, возникшие недавно, и движения, идущие из глубины исторического времени. ...Любая „современность“ включает в себя различные движения, различные ритмы: „сегодня“ началось одновременно вчера, позавчера и „некогда“»<sup>31)</sup>.

Вместе с Сартром и французскими коммунистами 1950-х гг. Бродель досадует по поводу того, что официозный и ортодоксальный марксизм перегнул палку, оставив лишь найденные Марксом крупномасштабные структуры и фактически изгнав из поля анализа единичное событие с его неповторимостью и единичного человека с его уникальностью. Бродель, вводя в свой анализ глубинные, самые медленные геологические срезы истории, не желает, вместе с тем, отказаться от мелкомасштабных и краткосрочных срезов. Его установка — суметь соединить и то, и другое, свободно перемещаться между микро- и макроуровнями социальной реальности и ее анализа. «Его [Сартра о марксизме] исследование идет от поверхности к глубинам истории и приближается к моим собственным занятиям. Это соответствие стало бы еще полнее, если бы движение мысли шло в двух направлениях: от события к структуре, а затем от структур и моделей к событию. ... Сартр протестует против жесткости, схематизма и неадекватности модели во имя индивидуального и особенного. Я бы

---

<sup>31)</sup> Бродель Ф. История и общественные науки. С. 127–129.

присоединил и мой голос к его протестам, но не против модели как таковой, а против некоторых способов ее употребления. Гений Маркса, секрет силы его мысли состоит в том, что он первый сконструировал действительные социальные модели, основанные на долгосрочной исторической перспективе»<sup>32)</sup>.

Реально одно и то же лицо независимо от своей воли включено в целое множество уровней социальной темпоральности, от наиболее коротких, мелко-событийных, вплоть до широких исторических профилей. Акты социального поведения лица, кажущиеся точечными ему самому и другим, приобретают множественные, часто непредвиденные значения в рамках более широких социальных и исторических контекстов. Отнюдь не только герои, выделенные лица оказываются включены в глубинные социальные течения, невидимые на поверхности мелких колебаний социального океана, но включены в них и массы, каждый человек без исключения; вопрос только в градации активности и пассивности включенности. Но и пассивность массы лиц синергичным образом производит и направляет сам поток.

Многовекторность социальных потоков разных уровней означает, что один и тот же, по своему телесному воплощению, индивид оказывается вовлечен в плоскости и круги движения сразу многих профилей, наподобие мотанию кабинки аттракциона сразу по нескольким заданным кривым или колебаниям частиц воды по сложным амплитудам при проведении волн сразу нескольких периодов. Все эти факторы могут быть выражены как общий сложный параллелограмм разнонаправленных сил, одновременно действующих на социального субъекта.

Каждый из действующих факторов предъявляет социальному субъекту свои особенные, часто противоречащие один другому требования и притязания. Например, призыв на военную службу может противоречить моральной и даже юридической обязанности поддерживать родителей. Включенность одновременно в два эти контура социальных отношений (а на самом деле их значительно больше) ставит человека в положение, близкое тому, что Г. Бейтсон называл *double-bind* — разорванности человека между

---

<sup>32)</sup> Бродель Ф. История и общественные науки. С. 139.

двумя «тянущими» его в противоположные стороны, несовместимыми социальными требованиями или обязательствами.

В социологии времени выявлено, что и ныне существующие народы продолжают в заметной степени различаться по степени принятой в межличностных и деловых отношениях пунктуальности и нормальной скорости действий. Необязательность в соблюдении назначенного времени и замедленность соответствует более традиционному обществу, пунктуальность и спешка — более индустриализованному. В некоторых племенах Африки и поныне указание кому-либо на ход времени, как, например, дарение часов, считается невежливым, а спешка и необходимость учета времени в своей жизни — формой личной несвободы.

Хронополитика сформировалась в 90-х гг. XX в. как логическое продолжение и дополнение более традиционной исследовательской области — геополитики. Геополитика возникла в период империалистического дележа мира в качестве исследовательской рефлексии и идеологического обеспечения политики территориальной экспансии. Хронополитика развивалась как более академичная и менее ангажированная дисциплина, изучающая весь комплекс проблем социального времени, но в применении к политическому времени как основной его составляющей.

В то же время в хронополитике все более проявляется и идеологическая составляющая, отражающая борьбу государственных интересов. Хронополитика выявляет и анализирует те крупномасштабные циклы, в пределах которых происходит периодическая смена одного мирового лидера или гегемона новым. Этот анализ актуален с точки зрения признания за США перспективы сохранения роли мирового лидера на обозримое будущее и выявления потенциала других претендентов на мировое лидерство<sup>33)</sup>.

Хронополитика охватывает еще одно поле столкновения государственных интересов — она анализирует обоснованность моральных и материальных претензий одного государства к другому

---

<sup>33)</sup> О циклах смены мирового лидера см.: *Модельски Дж.* Эволюция глобальной политики. Ч. 1, 2 // *Полис*. 2005. № 3. С. 62–82; № 4. С. 124–142; *Валлерстайн И.* Изобретение реальностей времени—пространства: к пониманию наших исторических систем // *Время Мира (Альманах)*. Вып. 2. 2001. С. 102–116; *Он же.* Закат американского могущества (Фрагменты из книги) // *Космополис*. Зима 2003–2004. № 1 (7).

за совершение неправомерных деяний прежними государственными руководителями и организациями<sup>34)</sup>. Чтобы понять теоретическую и практическую остроту этой проблемы, надо учесть следующее положение.

В жизни любого народа и государства накладываются друг на друга и сосуществуют синхронический и диахронический аспекты. С одной стороны, любые сообщества состоят только из живущих людей, находящихся в их узком и конкретном «сейчас». С другой стороны, народы и государства во временной развертке их существования превосходят жизни отдельных людей и поколений. Как совместить эти два фокуса: краткого индивидуального и продленного надындивидуального существования?

На фоне текучей — плавной или скачкообразной, смены поколений, политических режимов, культурных эпох, экономических формаций и др. народы и государства продолжают сохранять свою идентичность и линию преемственности. Коллективная идентичность сохраняется подобно личной идентичности. Как Иван Иванов остается, осознает себя и воспринимается другими таковым на протяжении всей своей семидесятилетней жизни, так и некий народ или государство остаются и воспринимаются другими в качестве таковых на протяжении всех семисот или тысяча семисот лет существования. Русские и Россия XVI в. и русские и Россия XXI в. — это все же русские, это все же Россия.

Английский мыслитель Э. Бёрк, яростно критикуя самонадеянность вождей Великой французской революции, доказывал, что мировая общественно-историческая ткань — это организм, создаваемый жизнями и преемственностью большого множества поколений, а не набираемый и разбираемый по произвольному желанию механический агрегат институтов и учреждений. Он писал: «Общество — это действительно договор, но договор высшего порядка. Его нельзя рассматривать как коммерческое соглашение о продаже перца, кофе и табак или любой подобный контракт, заключенный из практической выгоды или для осуществления незначительных преходящих интересов, который может быть расторгнут по капризу одной из сторон. Государство требует уваже-

---

<sup>34)</sup> См.: *Алюшин А. Л.* Разрывы правовой преемственности в истории России XX в. // Полис. 2005. № 3. С. 83–90.

ния, потому что это — объединение, целью которого не является удовлетворение животных потребностей или решение ничтожных и скоротечных задач. Это общество, в котором должны развиваться все науки и искусства, все добродетели и совершенства. Такая цель может быть достигнута только многими сменяющимися друг друга поколениями — поэтому общественный договор заключается не только между ныне живущими, но между нынешним, прошлым и будущим поколениями. Более того, договор каждого отдельного государства — это всего лишь статья в изначальном договоре вечно-го сообщества, составленном как единая цепь из разных колец, соединяющая видимый и невидимый миры; этот высший закон не является субъектом воли тех, кто несет перед ним ответственность и связан договором, подчиняющим их волю общему закону»<sup>35)</sup>.

В условиях, когда военный захват новых территорий сделался почти невозможным, начинает активизироваться тема компенсации за прежние захваты территорий и эксплуатацию людских ресурсов и оспаривание прав исторического первенства на территории. Теоретическая проблема и правовая коллизия здесь в том, что претензии предъявляются к современным государствам, которые хотя и являются юридическими правопреемникам прежних государств на данной территории, чаще всего отказываются нести ответственность за деяния тех поколений и отдельных лиц, которые ушли из жизни. Принцип ответственности только живущего лица общераспространен в уголовном праве, потому высказываются аргументы в пользу его действительности и в международном праве.

Способны ли преступления правителей и государств далекого или не очень далекого прошлого сыграть роль мин замедленного действия в настоящем? Думается, что сам по себе взрывной потенциал допущенных в прошлом юридических ошибок и даже серьезных правонарушений невелик. Как показывает мировой политико-правовой опыт, уже через несколько десятилетий и даже лет неровности и разломы правового поля «порастают быльем», и оно начинает восприниматься как вполне легальная и легитимная данность, как исходная система координат для оценки всех последующих правовых актов и событий.

---

<sup>35)</sup> Бёрк Э. Размышления о революции во Франции. М.: Рудомино, 1993. С. 90–91.

В сущности, на этом строится вся политическая история человечества, по большей части представляющая собой историю войн, переворотов и революций, а не правовой деликатности. Если уж раскапывать преступления правителей и государств, то начинать надо с завоеваний викингов в Европе, с уничтожения Испанской местной цивилизации в Южной и Центральной Америке, с истребления европейцами коренных племен в Северной Америке, с колонизации африканского континента Францией и страной «образцового либерализма» — Англией.

Саму Англию, которая сейчас воспринимается как оплот правовой стабильности, основательно потрясло во второй половине XVII в., Францию потрясло столетие спустя, а Россию — еще полутора веками позже. Дело не в абсолютном иммунитете от потрясений и преступлений государств против собственного или иноплеменных народов, а в прохождении необходимых стадий развития национальной государственности, способствующих совершению таких преступлений.

Если смотреть на вещи реально, то выравнивание правового поля всегда заключалось и продолжает заключаться не в том, чтобы пайти и повыдергивать все застрявшие там правовые колючки, а в том, чтобы нарастить тот дерн, который смягчает и сглаживает их, не давая мировой правовой системе увязнуть в трясине бесправия. Дерн же нарастает через совместное признание новых явлений в качестве неустрашимых данностей, через включение их в правовую ткань и взаимное «отпущение грехов» в сознании как руководителей, так и целых народов. Оккупация Соединенными Штатами Ирака — явное преступление с точки зрения международного права, причем совсем недавнего прошлого, длящееся и в настоящем, — и то воспринимается уже не с первоначальным юридическим осуждением и моральным отторжением, а со сглаженным «ну что ж теперь поделаешь...» и попыткой приспособиться к новой ситуации, встроить ее в нормальное течение политического процесса.

Мировая система права держится не за счет своей якобы абсолютности и принципиальной непровержимости, а за счет самореферентности, взаимного поддержания одними частями других и всей конструкции в целом. Поэтому либо она «рванет» целиком,

если гипотетически допустить, что появятся некие претенденты на полный передел мира, будут дезавуированы скрепляющие мировую правовую систему условные допущения и выставлены исторические счета всех ко всем, либо ее основные субъекты станут и дальше смотреть на правовые грехи друг друга сквозь пальцы.

Ну а если все-таки взглянуть на вещи не реально, а с точки зрения идеала, можно ли говорить о том, что преступления прошлого навсегда и безусловно стираются со всех без исключения правовых скрижалей? Полагаем, что нет. С позиций правового ригоризма деликты остаются деликтами независимо от наличия должника, кредитора и суда. Тем более что большинство должников как раз налицо, в качестве государств — субъектов правопреемства.

Обращает на себя внимание асимметрия прав, которые государства охотно закрепляют за собой как само собой разумеющийся, передаваемый по цепочке поколений титул владения, и груза долгов и провинностей, которые они так же легко и безрефлексивно скидывают с себя. Хотя базисные принципы наследования вообще-то предполагают, что либо наследуются и права, и обязательства, либо ни то ни другое.

Возьмем, к примеру, испанское государство, прославившееся тем, что открыло эпоху колонизации Нового света. Если современное испанское государство выводит свое право на владение территорией «Испании» из того, что это право перешло к нему по цепочке правопреемства от испанского государства как исторически длящейся целостности, то по той же самой цепочке ему автоматически должно передаваться и свойство надлежащего ответчика по гипотетическим искам о взыскании материальных и культурных ценностей, изъятых в свое время, скажем, у ацтеков. Мы не видим никаких ингибиторов или «юридических полупроводников», которые избирательно пропускали бы в данном случае права, но не обязательства.

Конечно, современные испанцы могут сказать, что «они не тот народ, который грабил ацтеков», а потому и вопрос не к ним. Но сказанное было бы равнозначно заявлению о том, что они не по праву населяют эти земли. Блокировав поток по цепочке правопреемства, они блокировали бы и легитимирующее подтверждение своего титула владения «Испанией», лишив себя значимого

правового аргумента против тех, кто вдруг сочтет себя более нуждающимся и «попросит» их с этой территории. Такова объективная логика права. Ее можно скрыть под вуалью «политического реализма» или указать на абсурдность вытекающих из нее следствий («Ну, если сейчас все начнут выяснять: „А ты кто такой?“»), но сама логическая схема продолжает существовать.

#### **5.4. Биологический вид как предполагаемый субъект когнитивной активности**

Всем интуитивно ясно, что люди и соразмерные им по пространственному и временному масштабу индивидуальные живые особи, такие как собаки или птицы, представляют собой не единственный этаж во всей иерархии живого.

Существуют более низкие по масштабу этажи, где обитают клетки и бактерии. Они малы, хотя в принципе визуально наблюдаемы с помощью микроскопа. Доминирующими для них являются иные физические силы. Скорости там тоже иные, как, например, скорость деления и размножения бактерий, где счет идет не на два или четыре десятилетия, как в человеческой семье из одного или соответственно двух новых поколений, а на минуты. Из одной бактериальной клетки может получиться две за 15 минут, четыре за 30 минут, восемь за 45 минут, 16 за час, и только недостаток питательных веществ сдерживает процесс от бесконечной прогрессии.

В обыденном сознании есть представление о существовании и более высокого пространственного и временного этажа живого. Впрочем, речь здесь главным образом может пойти только о том, что некоторые животные вынашивают свой плод дольше, чем люди, с максимумом в 20–22 месяца у слонов, а некоторые деревья спокойно живут два–три столетия или даже более. Могут говорить и о наличии некоего коллективного разума у семей пчел или муравьев, в которых отдельные члены полностью подчинены задачам выживания роя или муравейника. Несмотря на внешнее сходство с особями млекопитающих — наличие глаз, ножек и крылышек для индивидуального передвижения, пчелы и муравьи более подходят на клетки в организме млекопитающих, чем на сами самостоятельные организмы последних. Шкалы главенства здесь смещены:

так же как у млекопитающих клетки тела работают на организм, у социальных насекомых на организм сообщества, подобно клеткам, работают особи.

Но вот что совершенно не вписывается в обыденные и даже общераспространенные научные представления, так это то, что биологические виды, объединяющие отдельных особей и их поколения, сами могут являться живыми существами и автономными субъектами действия и познания. Мы хотим развить как раз эту неочевидную гипотезу. Но вид при всем желании не увидишь как отдельное живое существо ни в какой микроскоп или телескоп. На помощь приходит предложенный нами метод моделирования продленных временных шкал. Действенность метода как раз и будет опробована применительно к данной гипотезе <sup>36)</sup>.

Для начала необходимо разделить два существующих понятия вида — в смысле формальной биологической систематики и в смысле реальной структурированности живого вещества на Земле. Речь будет идти только о втором понятии, а именно о виде как совокупности и непрерывной чередой сменяющих друг друга живых существ, внутренне объединенных и одновременно отделенных от массы всех других существ тем, что они способны скрещиваться только между собой. Такое понимание вида ввел в 1940-х гг. немецкий эволюционный биолог Э. Майр. Он противопоставил его доминировавшему на то время пониманию вида как собирательной группы особей, отличающихся сходным строением тела. Критерию похожести, согласно которому виды уподобляются ящичкам таксономического шкафа, по которым раскладываются существа со сходным строением тела, Майр противопоставил критерий взаимной принимаемости или отторгаемости геномов в репродуктивном процессе. Как индивидуальный организм в трансплантологии иммунно принимает или отторгает пересаженный орган, так и вид принимает или отторгает особь, пытающуюся вступить в его репродуктивную цепь. В одном случае вид есть лишь по внешнему

---

<sup>36)</sup> Ранее данная гипотеза была выдвинута в: *Alyushin A. Biological Species as Autonomous Subjects of Cognition and their Communication with Individuals. Philosophy, Psychiatry and the Neurosciences. 9<sup>th</sup> International Conference on Philosophy, Psychiatry and Psychology. June 28<sup>th</sup> – July 1<sup>st</sup> 2006. Leiden, The Netherlands. The Book of Abstracts. 2006. P.47. Electronic version: <http://www.ppp2006.nl/images/Fprog.pdf>.*

признаку выделенная совокупность тел. В другом — сверх-организм, обладающий собственным существованием и пребывающий, т. е. застывший во времени по отношению к временам жизни тех организмов-особей, которые он пропускает через себя или которые протекают через него.

Этолог и эволюционный эпистемолог К. Лоренц писал в своей книге «Оборотная сторона зеркала»: «Когнитивный механизм генома не в состоянии справиться с быстрыми изменениями окружающей среды. Ведь он ничего не может „знать“ об успехе какого-либо из своих экспериментов, прежде чем хотя бы одно поколение не завершит свой жизненный путь. Поэтому геном способен в своих действиях вырабатывать приспособления лишь к таким условиям окружающей среды, которые сохраняются со статистически достаточным постоянством в течение длительных периодов времени»<sup>37)</sup>.

Небезоговорочное отношение Лоренца к идее генома как самостоятельного когнитивного субъекта видно из того, что слово «знает» в отношении к геному он берет в кавычки. Более широкий контекст рассуждения Лоренца, из которого взята приведенная цитата, показывает, что пример с геномом понадобился ему не ради отстаивания наличия у генома когнитивных функций, а для другого — чтобы подчеркнуть эволюционно прогрессивный сдвиг от способа «познания» геномом (тоже возьмем это слово в кавычки), требующего минимальной мертвой паузы — времени смены двух поколений, к скоростной когнитивной активности и быстрой приспособляемости поведения особей развитых видов животных. Вспомним по аналогии эволюцию механизма зрения — от неподвижных сетчатых глаз у насекомых, реагирующих только на движение объекта и вынужденных пережидать мертвую паузу, когда объект замер, к подвижным глазам высших животных, которые сами ошупывают неподвижные объекты.

К. Лоренц также писал в «Оборотной стороне зеркала»: «...Жизнь с точки зрения ее конституирующих основ есть когнитивный процесс. Ее возникновение связано с появлением структуры, которая способна добывать и сохранять информацию и которая к тому же устроена так, что из потока рассеивающейся мировой энергии она

<sup>37)</sup> Lorenz K. Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. München: R. Piper, 1973. S. 67.

захватывает достаточное количество энергии, чтобы обеспечивать топливом пламя познания... Если попытаться дать определение жизни, то в него надо обязательно ввести способность добывать и сохранять информацию, а также упомянуть структурные механизмы, посредством которых осуществляются обе эти функции...»<sup>38)</sup> Лоренц пишет о наследовании приобретенных признаков, развившемся только у человека и закрепляемом в историческом корпусе культуры. Коллективная интеллектуальная деятельность, сосредоточенная в науке и культуре, по Лоренцу, представляет собой «новый когнитивный аппарат», действующий дополнительно и параллельно со старым механизмом сбора и накопления информации геномом. «Посредством наследования приобретенных свойств возникает новый когнитивный аппарат, функции которого прямо аналогичны функциям генома в том отношении, что процессы получения и сохранения информации обеспечиваются механизмами двоякого рода, находящимися в отношении и антагонизма, и равновесия»<sup>39)</sup>.

В любом случае, сам факт того, что в цитированном и многих других местах своих работ Лоренц говорит о геноме как биологическом образовании, имеющем или могущем иметь собственные когнитивные механизмы, является существенной поддержкой развиваемой здесь гипотезы.

Со взглядом, что каждый, в том числе и наш биологический вид имеет собственное сознание, да которое еще и главенствует по отношению к индивидуальному сознанию, казалось бы, не так легко примириться. На самом деле такая позиция не более странна, чем перемена привычного взгляда с позиций самоосознания себя человеком в качестве целостного и организующего отдельные клетки организма и духовного существа, на обратный взгляд снизу вверх — с позиций отдельной клетки на непонятную и загадочную, но обязывающую и физически необоримо тянущую ее куда-то устремленность всего организма и простирающееся далеко за горизонт видения клетки общее его устройство. Не страннее это и еще более традиционного признания сосуществования божес-

<sup>38)</sup> *Lorenz K. Die Rückseite des Spiegels. S. 227–228.*

<sup>39)</sup> *Ibid. S. 231.*

ственного и человеческого разума, с верховенством первого. Называть сознание вида разумом, целеполаганием, познавательной способностью или еще как — дело в общем-то не меняет, поскольку в принципе не ясно, под какую из привычных нам на уровне деятельности индивидуального мозга классификаций эту функцию вида подвести. Все понятия здесь условны, а потому, впредь до выяснения реального существа дела, без особого научного греха взаимозаменяемы.

То, что мы, человеческие существа, осознаем себя познающими субъектами, не означает, что такое осознание свойственно только нам. Допустимо предположить, что то или иное коллективное образование также обладает рефлексией или даже саморефлексией и осознает себя как познающее существо, но только со стороны восприятие этого осознания недоступно. Во всяком случае, безосновательно утверждать, что наши индивидуальные мозги есть единственное место, где отражаются и подвергаются когнитивной обработке сведения об окружающем мире, и тем более что это место является центральным во всей пока еще скрытой от нас в ее полноте пирамиде осознающей материи.

«...Жизнь предстает как поток, идущий от зародыша к зародышу при посредстве развитого организма»<sup>40)</sup>, — писал Бергсон.

«Сорганизованные элементы, входящие в состав индивида, сами имеют известную индивидуальность, и каждый мог бы заявить претензию на свое жизненное начало, если таковым должен обладать индивид. Но, с другой стороны, сам индивид не является ни достаточно независимым, ни достаточно изолированным от всего остального, чтобы мы могли признать за ним собственное „жизненное начало“. К примеру, организм высшего позвоночного обладает наибольшей индивидуальностью из всех организмов; и все же, если обратить внимание на то, что он является лишь развитием яйцеклетки, составлявшей часть тела его матери, и сперматозоида, принадлежавшего телу его отца, что это яйцо (то есть оплодотворенная яйцеклетка) есть подлинное связующее звено между двумя производителями, ибо имеет общую им обоим субстанцию, то станет ясно, что всякий индивидуальный организм, будь то даже

<sup>40)</sup> Бергсон А. Творческая эволюция. С. 61.

организм человека, представляет собой только почку, распустившуюся на соединенном теле своих родителей»<sup>41)</sup>.

В обрисованном выше качестве каждый биологический вид есть бог для своих особей. Именно из такого понимания исходил Г. Бейтсон<sup>42)</sup>, с которым мы солидаризируемся. Сколько биологических видов, столько и богов. И живут эти боги между собой отнюдь не мирной жизнью, хотя в более широком смысле довольно гармонично дополняют друг друга. Если только какой-то из видов не начинает поступать подобно тоталитарной партии среди людей — действует, будто он главный и вообще единственный на Земле, и безрассудно глушит соседей своими множющимися и вредными для них и для него самого жизненными отходами. А так и ведет себя человеческий вид.

А вот существование такого над-бога, как «природа» или «жизнь», о которых говорят пантеисты, как раз сомнительно. Правильнее, на наш взгляд, говорить, вслед за Вернадским, о живом веществе как самостоятельном виде вещества, генеалогически не входящем к мертвому веществу. «Природа» и «жизнь» не обладают собственной субъектностью. Это, скорее, условно выделенные нами для удобства понимания области бытия и соответствующие им собирательные понятия — либо рядоположенные, если под природой понимать только «мертвую природу», в протовоположность области живого, либо такие, где «жизнь» включена в «природу» на правах узкой области в пределах максимально широкой.

Гипотезу о покадровом протекании когнитивного процесса, которую мы применяли к индивидуальным субъектам, уместно распространить и на биологический вид. В первом случае мозг специально создает ленту нейрофизиологических кадров, на которые в целях удобоусвояемости дробит и в которые впечатывает фрагменты плавного на самом деле потока действительности. Во втором случае в качестве познавательных кадров используются сменяющие друг друга поколения. В пределах жизни особи одного поколения генетические изменения не проявляются. Они выяв-

<sup>41)</sup> Бергсон А. Творческая эволюция. С. 74.

<sup>42)</sup> Анализ теологической и экологической парадигмы Бейтсона см.: Пигалев А. И. Бог и обратная связь // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 148–159.

ляются только в сравнении особей двух и более сменяющих друг друга поколений.

В свете последних исследований вид с его геномом нельзя рассматривать как совершенно пассивный, только поджидающий и реагирующий на внешние сдвиги когнитивный субъект. В генетике имеются экспериментально подтвержденные сведения о мобильных генах (об их открытии Б. Мак-Клинток говорилось выше в этой книге, в разделе 1.5), которые создают мутации в геноме с целью несколько видоизменить устройство вновь собираемых индивидуальных организмов. Тем самым провоцируется отклик среды на измененные свойства вновь построенного тела, устраивается проба на то, не окажутся ли изменения полезными для выживаемости организма и общего распространения вида.

Кроме того, сам факт смерти особей все шире признается в современной биологии не эпифеноменальным актом, а намеренным убийством видом особи ради того, чтобы ее место могла занять другая, несколько видоизмененная особь. Замена клеток внутри индивидуального организма осуществляется ради целей организма, замена организмов в пределах биологического вида осуществляется ради целей вида.

Вид также можно признать активным познающим существом. Особи, из которых состоит вид — это познавательные шупальца, которые он закидывает в мир с целью добычи информации и использования ее в целях собственного самосохранения и расширения. Можно даже сказать, что особи — это его органы восприятия.

Вид, в представлении авторов — это не гипотетический или виртуальный наблюдатель, поскольку мы допустили и попытались доказать реальность его автономного существования. Он — альтернативный наблюдатель, который смотрит (в переносном, конечно, смысле) на тот же самый мир, что и мы, но видит его существенно по-иному. Открывающийся ему мир размещается здесь же, в трехмерном пространстве на планете Земля. Но материальное наполнение этого мира иное. Некоторые вещи, для нас невидимые, для вида оказываются проявленными, а то, что составляет наше повседневное материальное окружение, делается для вида транспарентным, как мягкие ткани тела становятся незаметными в рентгеновских лучах.

Если принять примерное время смены человеческих поколений — двадцать лет — за длительность кадра восприятия вида, минимальное зерно его темпорального различения, то при взгляде через перцептивную сетку с такими широкими темпоральными делениями мир окажется поделен для него на значительно более крупные фрагменты действительности. Мелкие фрагменты провалятся через эту сетку, не будут улавливаться ею.

Для вида не будет существовать ни смены сезонов, ни животных и растений как обособленных тел с деталями их поведения и пространственного перемещения, ни, наверное, тел его собственных особей — поскольку они и есть кадры его восприятия, ни, тем более, молекулярных и клеточных взаимодействий внутри этих тел. Все явления, различимые на менее протяженных временных шкалах, окажутся ниже временного порога восприятия вида. Эти явления все же будут как-то представлены в его картине мира, т. е. их объективная данность не может быть полностью и абсолютно элиминирована, в чем и выражается единство и целостность объективного мира. Но их представленность сведется к тому, что они будут даны в восприятии вида как некий однородный, смазанный и внутренне не различенный фон. В такой же форме дано нам свечение пустого телевизионного экрана, хотя если повысить временное визуальное разрешение, то станет заметным бегание рисующей строки. Собственно говоря, смена телевизионных кадров для того и устанавливается обычно на уровне 60 кадров в секунду, с длительностью одного кадра 16 миллисекунд, чтобы сделать их смену фоном, на котором рисуются более протяженные во времени содержательные картинки.

Что же будет восприниматься видом, при его минимальном временном разрешении в двадцать лет, как незастывшее и двигающееся? Каков будет жизненный мир, населенный видами? Событийными полями для видов будут ареалы противоборствующих видов и местных популяций особей различных видов, расширение и сужение, возникновение и исчезновение сгустков биомассы на поверхности Земли. Ими будут и широкомасштабные климатические и геологические изменения, которые индивидуальными телами совершенно не фиксируемы, вековые периодичности изменений в солнечной радиации.

## 5.5. Коммуникация биологического вида с особями

Мы хотим рассмотреть еще одно свидетельство в пользу реальности существования видов как автономных когнитивных субъектов. Речь пойдет о феномене быстрого и непроизвольного вспоминания человеком событий своей жизни перед лицом близкой смерти, в том числе и событий, казалось бы, начисто забытых. Выше, в разделе 4.6 мы описали этот феномен и его трактовку В. Ф. Войно-Ясенецким в работе «Дух, Душа и Тело».

Отправным в нашем дальнейшем объяснении будет то, что, согласно большинству известных отчетов, предсмертные реминисценции имеют преимущественно этическое содержание. Человек с какой-то отстраненной, внеличностной позиции выносит вердикт себе самому: правильно ли он вел себя в тех или иных ситуациях или неправильно, справедливо поступил или несправедливо, к хорошим или дурным следствиям для других привели его поступки.

Кому нужна этическая оценка поступков индивида перед смертью? Наш ответ — она нужна биологическому виду. Пользователь информации — вид, и не только человеческий вид, а любой другой вид животного в отношении собственной умирающей особи. Поток информации идет не от внеличностного духа к индивидуальной душе, как полагал Войно-Ясенецкий, в целях, как можно домыслить за него, какого-то просветляющего ознакомления с последствиями своих поступков. Наоборот, идет скачивание информации из индивидуального мозга в общий банк данных вида. Этот процесс скачивания субъективно воспринимается индивидом как быстрое и не стимулированное им самим ретроспективное прокручивание событий всей его жизни. Вид стремится собрать информацию о этичности или неэтичности действий особи. Этичность и неэтичность, в нашем понимании, тождественны тому, идут ли действия особи на пользу виду или во вред ему. Этика задается потребностью вида в том, чтобы действия особей соответствовали его благу.

На базе собираемого массива информации вид способен корректировать свою стратегию по направлению в нужное русло буду-

щего поведения особей. Подкрепляется мотивация этического, идущего на пользу виду поведения, и подавляется мотивация неэтического, вредного для вида поведения. Л. Н. Толстого удивляло чисто телесное ощущение удовольствия от совершения хорошего поступка и гнет, телесная тягостность от совершения злого поступка. Для него телесное реагирование с наиболее полной очевидностью подтверждало верность и объективность требований морали. В прямых телесных ощущениях — а не только в духовных терзаниях, доступных, наверно, только человеку, — и выражается регулятивное подкрепление или торможение действий особи со стороны вида.

Общая цель сбора данных об этичности поведения особей и реагирования на них в форме обратной связи — сохранение и эволюционное распространение вида. Не думаем, что речь может идти о наказании отдельных индивидов за нехорошие поступки при жизни и о каких-то «судных» функциях вида. Думать, что вид станет озадачивать себя возмездием как неким индивидуальным страшным судом, было бы квази-теологической спекуляцией и пугалкой в духе примитивного христианствующего язычества. Индивидуальное возмездие было бы и не нужным, и просто невозможным, поскольку вид оперирует в других, значительно более пространственных и продленных шкалах, иных масштабах операционной доступности. Это все равно что пытаться прижать пальцем какую-то одну бактерию из их сонма. Впрочем, если нанотехнологии доступны нам, то почему не виду?

По всей логике, сбор данных об этичности поведения особи должен осуществляться не только во взаимоотношениях человеческий вид — человек, а и у других живых существ. Исключение составляют, по видимому, те существа, которые не предпринимают действий и не осуществляют выбор, в частности, растения. Исходя из этого можно заключить, что все животные имеют свою внутривидовую этику. В одном смысле эту этику можно называть специфической, поскольку речь идет о благе какого-то одного вида, противостоящего другим, в другом смысле ее можно считать универсальной, поскольку во всех случаях подразумеваются действия особей во благо своего вида. Растения, получается, этики не имеют.

Мы пришли к тому заключению, что вид собирает и использует информацию не только путем отбора генов, но и напрямую

от мозга особей. Мозг в таком случае должен работать как передатчик, и между неизвестным нам телесным аппаратом осуществления когнитивных функций вида — «мозгом» вида, и мозгом индивида должен применяться какой-то особый язык коммуникации. Накапливаемая видом информация может, в частности, транслироваться в предустановленные образцы поведения — инстинкты, которыми он снабжает новорожденных особей. Более того, можно допустить и наличие подсказок со стороны вида в ответ на запросы мозга молодых обучающихся особей в незнакомых и затруднительных для них ситуациях. Коммуникация вид — особь может осуществляться не только в одностороннем режиме «пост фактум», но и в оперативном двустороннем режиме «он-лайн».

Мы считаем, что доминирующее ныне понимание инстинктов как механизма гормональной регуляции, работающего путем ввода в действие в требуемый момент нужных биохимических компонентов, является недостаточным и не способным объяснить столь быстрый процесс индивидуального опытного научения особей развитых животных к жизни в своей среде, гибкого подлаживания предзаданных инстинктов к новой, индивидуально добытой информации. Гипотеза двусторонней «он-лайн» коммуникации между видом и индивидом способна, на наш взгляд, продвинуть понимание природы инстинктов и способов их коррекции под влиянием научения, сделать такое понимание значительно более полным и соответствующим действительному положению вещей.

Разумно предположить, что вид может и не иметь какого-то отдельно существующего телесного мозга, а осуществлять когнитивные функции через свои представительства, опорные точки в каждом из индивидуальных мозгов. Опорными точками могут быть какая-то выделенная волновая структура в общей системе биоэлектрической активности индивидуального мозга и локализованная группа или делокализованный тип нейроцитов, функционально отвечающих за представительство вида. Могут каким-то образом участвовать в коммуникации и «темные» участки генов, которые занимают в цепочке ДНК большое место, но функция которых пока непонятна.

Продленный во времени и простертый в пространстве континуум тел особей и есть тело вида, континуум представительств

в индивидуальных мозгах и есть мозг вида. Нигде кроме как в сети наших тел и наших мозгов человеческий вид не существует.

После углубления в тему о биологическом виде как предполагаемом субъекте познания обернемся к той главной задаче, которая была поставлена в начале главы. Она состояла в том, чтобы показать, что наблюдение реальности возможно и в иных, как более протяженных, так и более сжатых временных шкалах, чем та, в которой мы привыкли видеть окружающий мир, а также смоделировать темпорально иные видения и ландшафты реальности. Мы не задавались целью непременно доказать, что биологический вид есть реальное автономное живое и познающее существо. Мы предложили кажущуюся нам интересной гипотезу и попытались найти ей доказательства, а также наметить следствия, которые вытекали бы, если бы гипотеза оказывалась верной.

Одному из главных свидетельств верности гипотезы — феномену стремительного предсмертного вспоминания собственной жизни, можно найти и более простое объяснение. Согласно личным отчетам экспериментаторов, прием вещества ДМТ, как химически выделенного, так и содержащегося в натуральном виде в препарате аяхуаска (в очень малых количествах ДМТ естественно присутствует и в мозге), вызывает непроизвольное вспоминание, казалось бы, совершенно стертых из памяти эпизодов далекого прошлого. Отсюда можно заключить, что мозг в предсмертных состояниях по какой-то причине начинает сам в больших количествах продуцировать ДМТ<sup>43)</sup>. Весь вопрос в этой причине. Она может быть и чисто эпифеноменальной, являясь побочными эффектом биохимических процессов в мозге в его особых состояниях, а может оказаться и сущностной, будучи приводным механизмом каких-то значимых естественных функций мозга, возможно и тех, которые мы попытались развить, опираясь на идеи Войно-Ясенецкого. Вопрос для нас остается открытым.

В заключение мы можем достаточно твердо сказать только следующее. Если бы биологический вид существовал как реальное существо (а существование в форме континуума тел особей и сети

---

<sup>43)</sup> С такой гипотезой выступил известный исследователь воздействия естественных психоактивных веществ, медик и психиатр Рик Страссман в книге: *Strassman R. DMT: The Spirit Molecule*. Park Street Press, 2001.

представительств в их мозгах есть для нас вполне реальное существование), то он воспринимал бы мир с помощью универсального механизма кадрирования, свойственного и индивидуальным особям. Кадрами в перцептивном и когнитивном аппарате вида являлись бы жизни особей, взятые в своей полной развертке, от точки зачатия до точки биологической смерти, а процессом смены кадров — смена поколений в родственных линиях особей.

## Глава 6

### **Многоуровневое темпоральное строение реальности**

#### **6.1. Наблюдение и собственная темпоральная структура реальности**

Авторы исходят из того, что реальность существует сама по себе, независимо от присутствия или отсутствия в ней наблюдателя. Вне наблюдателя или безотносительно к точке наблюдения реальность есть всеодержащая целостность. Всякий наблюдатель воспринимает реальность в некоторой временной шкале, определяемой его телесным устройством, скоростью его действий и реакций, набором и свойствами органов чувств. Определенная временная шкала наблюдения соответствует определенному временному уровню объективной реальности, лучше сказать, временному контуру реальности, поскольку контур подразумевает не один-единственный оторванный от других уровень, а сложный набор как смежных, так и разнесенных уровней, специфичный для конкретного живого существа и не похожий на другие наборы. Такой и только такой контур реальности, или реальность именно в таком ее контуре, выделенном из множества возможных контуров, предстает перед наблюдателем в ответ на вызывающий, проявляющий запрос акта его наблюдения.

В одной временной шкале наблюдения реальность оказывается данной в одном ее срезе, в другой шкале — в другом срезе. В иной временной шкале наблюдения глазам наблюдателя открывается иная картина реальности. Если не задано никакой временной шкалы наблюдения, то не будет видно никакой реальности. Будет видна пустая — она же абсолютно полная в потенциях — реальность. Материя в целом, сама по себе остается одной и той же,

но она по-разному откликается на инициирующие вызовы. Наблюдатель и является главным «вызывателем» качеств, отнесенных ко всему набору потенциально данных, но для разного масштаба по-разному резонирующих сред.

Чтобы зафиксировать ощущение изменения скорости течения времени, характерное для измененных состояний сознания, необходимо участие не одного, а двух наблюдателей. Для одного-единственного наблюдателя любая длительность единичного кадра восприятия окажется нормальной, будь она хоть в год, поскольку ее не с чем сравнивать. Если человек ощущает, что у него ускорились мысли и чувства, а ход внешних событий замедлился, что и бывает под воздействием наркотиков, значит он как наблюдатель сравнивает свои теперешние ощущения с прежними, отнесенными к другому наблюдателю в той же телесной оболочке. Чтобы уловить субъективное изменение скорости течения времени, человек должен разделиться на двух наблюдателей, один из которых представлен памятью о его же прежних состояниях, а другой отнесен к текущему состоянию.

Но поделена ли реальность сама по себе на временные уровни и контуры? Есть ли во всеохватывающем непрерывном спектре длительностей, плавно переходящем от кратчайших до самых протяженных значений, ее, реальности, собственные, а не только задаваемые наблюдателем выделенные и устойчивые спектральные временные линии? Что, наблюдатель попадает, как в колею, на уже выделенные темпоральные контуры или нарезает их себе сам по целине?

Процесс выбора наблюдателем временной шкалы можно сравнить с вращением ручки настройки частоты радиоприемника в поисках нужной радиостанции или прокруткой через диапазоны ТВ в целях найти канал телевещания. Если исходить из этого сравнения, то обстоит ли дело так, что любая произвольно выбранная наблюдателем промежуточная позиция даст какую-то осмысленную картину реальности или, подобно тому, как существует ограниченный набор радио- и телеканалов, соответствующих вполне определенным позициям переключателя, реальность будет складываться в осмысленные картины из несвязанных колебаний лишь

при попадании на некоторые объективно выделенные темпоральные уровни?

И трудно удержаться от наивного вопроса: если все-таки не введено никакого наблюдателя, ни реального, ни альтернативного, ни гипотетического (виртуального), то в каком темпе «оно все» будет вертеться «само по себе», скажем, обращаться вокруг Солнца планеты Солнечной системы?

Предлагаемый нами ответ заключается в том, что не всякие произвольные позиции ручки настройки временного «приемника» дадут осмысленную картину, а только те, которые соответствуют определенным «станциям», т. е. объективно выделенным уровням реальности. Во всеохватывающем поле реальности есть дискретно выделенные пространственно-временные уровни, на которых в упорядоченной форме густится материя, а есть уровни материальных пустошей. Без-вещественные пространства «ничего» периодически перемежаются самоскучковавшимися островами вещественного «чего-то».

Известный астрофизик А. Эддингтон отстаивал идею космического времени, не сводящегося к локальным временам наблюдателей по Эйнштейну. Эддингтон сделал вывод, что, так же как каждый ограниченный наблюдатель по-своему разделяет пространство и время, «существо, сосуществующее с миром, могло бы с успехом по-своему разделить пространство и время естественным для себя образом»<sup>1)</sup>.

Дж. Уитроу отмечает: «Принимая, что современное значение постоянной Хаббла (указывающей масштаб времени вселенной) равно примерно  $10^{17}$  с, а единица нейрофизиологического времени (которое, видимо, регулирует наши мыслительные процессы) примерно равно  $10^{-3}$  с (миллисекунде), позволительно поставить вопрос: простым ли забавным совпадением является факт, что отношение первого к последнему почти совпадает с отношением последнего к хронону ( $10^{-24}$  с)?»<sup>2)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Эддингтон А. Пространство, время и тяготение. Одесса, 1923. С. 162. (Цит. по: Уитроу Дж. Естественная философия времени / Пер. с англ. Изд. 2-е, стер. М.: УРСС, 2003. С. 306.)

<sup>2)</sup> Уитроу Дж. Естественная философия времени С. 326. Примеч. 1.

Что касается трудно изгоняемого, интуитивно кажущегося все-таки уместным вопроса о мире без всякого наблюдателя, то мы считаем, что собственное, объективно определенное значение скорости обращения планет Солнечной системы все же существует. Это значение задается тем уровнем иерархической послойной организации материи, с которым Солнечная система соотносится, которому она референтна. Говорить о скорости обращения системы тел «самих по себе», как физических объектов, не зависящей от субъективной позиции наблюдающего их существа, все же правомерно. Но эта скорость не должна пониматься как абсолютная, безотносительная вообще к чему бы то ни было — она задается тем полем материальных процессов общей размерности, в которое включен объект.

Как образуются стратифицированные, темпорально когерентные ступки материи? Мы исходим из того, что только те материальные образования окажутся соотнесенными в их общей темпоральной структуре, которые влияют друг на друга, детерминируют состояния друг друга, т. е. находятся в устойчивом взаимодействии. В устойчивом взаимодействии порождается упорядоченная и самоподдерживающаяся материальная структура, события и процессы внутри которой характеризуются общей — совмещенной, или разделяемой, темпоральностью.

Совмещенная, или разделяемая, темпоральность — лишь один из набора факторов, которые обуславливают связанность изнутри, скрепленность некоторой материальной системы и того уровня реальности, на котором она существует. Два других фактора — это, во-первых, физическая сила, доминирующая в упорядочении материи на данном уровне и придающая материальным системам устойчивую форму, и, во-вторых, пространственный размах, в пределах которого эти физические силы остаются активными, а характерные скорости взаимодействия позволяют удаленным частям системы выступать как связанное целое.

Мы предложили наиболее общий ответ на вопрос о том, каким образом темпорально упорядоченная структура «коагулирует» изнутри. Но остается вторая часть вопроса: как эта, связывавшая себя изнутри система отделяет себя от всего не относящегося к ней,

выделяет себя из многообразия иерархических слоев реальности и объективно существующих темпоральных контуров?

Мы попробуем подойти к ответу на поставленный вопрос с позиций той самой концепции наблюдения, которая сквозной нитью проводится во всей книге. Можно допустить, что способность материальных целостностей к взаимодействию с себе подобными целостностями, и только с ними, есть аналог способности «чувствовать»: различать сигналы и откликаться на них. В каком-то смысле, самой способностью к взаимодействию материальные целостности показывают, что они «замечают» друг друга, и тем самым обоюдно подтверждают факт своего «членства» в общей им упорядоченной структуре. Материальный отклик есть манифестация «замечания» систем друг другом, замечание же можно понимать как пра-свойство наблюдения. Впрочем, чтобы не скатываться к гилозоизму и, скорее всего, некорректному использованию понятия наблюдения применительно к неживым и не познающим системам, достаточно остановиться на понятии «замечания» системами друг друга, что уже передает основную идею.

Выше мы утверждали, что наблюдатель вырезает из реальности как всеохватывающего целого тот ее контур, который соответствует его собственной шкале восприятия и телесного действия. Мы описывали ситуацию, где наблюдатель взаимодействует с реальностью. Если теперь взять ситуацию материальной целостности, взаимодействующей с другой материальной целостностью, мы можем последовать той же линии аргументации. А именно, что материальная целостность отбирает из всего многообразия материальных целостностей те и только те, с которыми она способна взаимодействовать. Такая способность зависит от собственных свойств обеих целостностей и их потенциальной соотносимости. Таким образом, материальные целостности, взаимно вырезая, выхватывая одна другую из всеобщей массы нерелевантной им физической материи, действуют как «наблюдатели» по отношению друг к другу.

Молекулы в одном из сталкивающихся бильярдных шаров не могут распознать другой шар именно как шар — они распознают в нем только другие молекулы. Шар — не то материальное тело, с которым молекулам, хотя и тоже материальным телам, дано взаимодействовать. Молекулы «выбирают» для взаимодействия

подобное себе по рангу — молекулы, шары «выбирают» шары. Движение катящегося шара определяется внешними молекулам причинами и происходит в собственном темпе, никак не соотносимом с темпами процессов в молекулах и атомах.

Правда, автор классической работы по философии пространства и времени Г. Рейхенбах считает, что различные временные шкалы не изолированы друг от друга, и изменение темпа по наиболее фундаментальной шкале должно приводить к сдвигу темпа по другим, вроде бы прямо с ней не связанным шкалам.

«Теория относительности утверждает на примере близнецов, „что живые организмы, как и часы, приспосабливаются к метрическому полю. Предположение о том, что они вели бы себя иначе, гипотетически не оправдано, поскольку принцип, согласно которому временная шкала естественных часов идентична временной шкале живых организмов (насколько последняя вообще может быть определена), есть один из древнейших принципов естествознания. Пример с близнецами объясняется тем фактом, что в конечном счете все живые организмы состоят из атомов. Если каждый период обращения электрона внутри атома замедляется в одинаковой степени под влиянием движения или метрического поля, то физиологические явления должны были бы обнаруживать такое же замедление, поскольку они проистекают из интеграции множества атомных периодов“»<sup>3)</sup>.

## 6.2. Переменный фокус настоящего

С точки зрения нейрофизиологии человеческого зрения «сейчас» длится примерно 0,1 с или, при ускорении реагирования на стимулы, примерно в три раза короче. С точки зрения психологии восприятия, отрезок времени «сейчас» длится в десять раз длиннее и равняется 1–2 с. В пределах этого отрезка уже может быть достигнуто единство перцептивного, ментального, двигательного и речевого актов («Я поднял руку, чтобы остановить автомобиль», «Я выпалил: „Да!“»), но еще не достаточно времени

---

<sup>3)</sup> Рейхенбах Г. Философия пространства и времени / Пер. с англ. М.: УРСС, 2002. С. 216. [1-е изд. на нем. — 1928 г.]

для развертывания функций памяти и воображения, и нет возможности отличить от настоящего даже ближайшее прошлое и непосредственно предстоящее будущее — все происходящее дано как внутренне неразличенный комок настоящего. Самый длинный отрезок когнитивного «сейчас» составляет примерно 10 с, в пределах которого возможны простые рефлексивные акты и начинает проявляться деление на окончательно оторвавшееся назад прошлое и непосредственно не вытекающее из настоящего, а только предвидимое будущее. (Мы воспроизводим трехчленную схему «ускользающего настоящего»  $\emptyset, 1-1-10$  с Ф. Варелы.)

Но если речь не идет о когнитивном процессе, кадрирование которого дает нам какие-то устойчивые значения длительности настоящего, и в то же время мы остаемся слишком далеки от учета планковской величины времени, то вроде бы и нет никаких других устойчивых критериев для выделения отрезка «сейчас» из всеохватывающей текучей ткани реальности. Уточняя содержание понятия «настоящего времени» и указывая на его относительность, известный исследователь проблемы времени И. А. Хасанов пишет: «Под „настоящим временем“ целесообразно понимать такие интервалы длительности, на протяжении которых материальные объекты, процессы и события по каким-то наиболее важным своим характеристикам остаются неизменными, самотождественными... „Настоящее время“ может охватывать и доли секунды, и многие сотни, тысячи и миллионы лет. Предельной величиной „настоящего времени“ для каждого материального объекта, процесса и события оказывается в этом случае время их существования...»<sup>4)</sup>

Итак, получается, что отрезок «сейчас» может составлять какой угодно интервал. Мы получаем возможность растягивать и ужимать отрезок настоящего, всякий раз принимая его за элементарный временной фрагмент, за «сейчас». С помощью такой индугенции на произвол легко создать некую резиновую машину времени, на которой мы, не вставая с кресла, попадаем куда угодно в прошлое. Ведь достаточно предположить, что отрезок «сейчас» составляет не секунду, не день, а сорок лет — почему бы и нет? —

---

<sup>4)</sup> Хасанов И. А. *Время: природа, равномерность, измерение*. М.: Прогресс-Традиция, 2001. С. 267.

и вот ваша умершая бабушка существует «сейчас», она находится в общем с вами интервале настоящего.

Есть и еще одна трудность в обращении с понятием «сейчас». Мы назовем ее дилеммой «кругов на воде» против «летающей пули». Выбор варианта «кругов на воде» при решении дилеммы обещает, помимо путешествий в прошлое, еще и путешествия в будущее. Каким образом?

Мы допустили произвольность выделения отрезка «сейчас» и не нашли против этого никаких принципиальных возражений. Он может быть принят за миллисекунду, десятую долю секунды, час, день и так далее. Область «сейчас» можно изобразить как наложенный на стрелу времени круг произвольного диаметра, сжимаемый или расширяемый до более узкого или более широкого фокуса. Если поместить себя в центр такого круга, то есть в математическую, бесконечно короткую временную точку, то будет логично полагать, что радиусы круга будут симметрично простираться от центральной точки «абсолютного сейчас» как назад в прошлое, так и вперед в будущее по линии стрелы. (Боковых радиусов там, правда, не будет, поскольку у времени только одно измерение, и фактически мы будем иметь вместо круга одномерный отрезок, но образ кругов на воде мы оставим как наглядный.) Если мы примем отрезок «сейчас» за 0,1 с, то на «арьергардную» часть диаметра, простирающуюся назад в прошлое от центральной точки, будет приходиться 0,05 с, и столько же будет приходиться на «авангардную» часть, уходящую в будущее. Нелогично будет заявлять, что из этих двух сегментов единого «сейчас» дан только один, уходящий в прошлое, ведь такая половинка будет уже не «сейчас», а только «прошлое», а сама суть настоящего в том, что оно помещено посередине между прошлым и будущим.

Из концепции кругов получается, что, расширяя круг «сейчас» и охватывая им все больший горизонт событий, мы получаем возможность вслед за таранящей время фронтальной частью круга прокрасться в будущее. Целостностям с продленным существованием и более долгим когнитивным кадром, согласно такой концепции, наше будущее дано как их настоящее. Каждый их кадр, открывшись, разом захватывает и удерживает до смены следующим кадром тот временной отрезок, который нам еще предстоит

пройти через смену множества своих более коротких кадров. Если исходить из такой логики, то задачу можно видеть в том, чтобы суметь подстроиться под волну продленных целостностей, вступить в их более широкий кадр настоящего и оттуда черпать информацию о нашем собственном будущем. Именно так и можно объяснять всякого рода феномены предсказания и ясновидения.

Уитроу пишет: «Солтсмарш предполагает, что внешне осязаемое настоящее подсознательного ума может покрыть значительно более длительный период, чем это настоящее сознательного ума. Следовательно, в сосуществующем настоящем подсознательного ума может существовать знание о двух событиях, одно из которых по отношению к сознанию должно быть в будущем»<sup>5)</sup>.

Далее Уитроу цитирует самого Солтсмарша: «Имеются некоторые основания предполагать, что длительность внешне осязаемого настоящего может изменяться при определенных обстоятельствах, например при сосредоточении внимания, усталости, гипнозе и влиянии наркотиков, например *cannabis indica*; поэтому нет априорных возражений против утверждения о том, что длительность подсознательно внешне воспринимаемого настоящего может быть больше длительности нормального сознания»<sup>6)</sup>.

Согласно более традиционному взгляду, будущее объективно не существует, и потому граница, отделяющая настоящее и прошлое от будущего, абсолютна и непроницаема для целостностей с любой длительностью когнитивного кадра. Кадры живых существ могут сколь угодно далеко простираются в прошлое, но ни один из кадров не опережает ни на малейшую долю секунды все другие и не «загребает» опережающим образом ни кусочка будущего.

Такому взгляду соответствует не образ концентрически расходящихся кругов, а образ пронзающей воздух пули. В облачке вдоль пули и несколько позади имеются горячие слои — это непосредственное и готовое вот-вот стать прошлым настоящее; есть и следы, оставшиеся позади, остывшие, разошедшиеся веером — это прошлое; но впереди у острия пули нет ни следов, ни забегающей вперед волны — как не существует реально никакого будущего.

<sup>5)</sup> Уитроу Дж. Естественная философия времени. С. 396.

<sup>6)</sup> Saltmarsh H. F. Foreknowledge. L.: G. Bell, 1938. P. 97. Цит по: Уитроу Дж. Естественная философия времени. С. 396. Примеч. 2.

Мы не исключаем возможность, что для продленных целостностей наше будущее дано как их настоящее, и потому в принципе можно заглянуть в будущее, каким-то образом «присоседившись» к этим целостностям. Более того, мы говорили в разделе 5.5 относительно биологического вида, который здесь в основном и имеется в виду, что вид не существует как оторванный от индивидов, а является сетью его представительств в индивидах и дан, возможно, в виде некоего устойчивого волнового паттерна, осциллирующего в сети и скрепляющего ее. Совокупность индивидов и есть вид, вид же воплощен только через индивидов. С учетом такой точки зрения задача «присоседиться» очень облегчается и переходит в задачу настроиться на «волну вида» в самом себе.

Здесь, однако, есть две проблемы.

Условно можно допустить, что кто-то получил возможность проникнуть в мир, населенный целостностями с более долгими временными кадрами жизненного и когнитивного процессов. (Для этого надо предварительно допустить реальное существование самих этих целостностей и верность теории «крутов», а не «пули».)

Но, во-первых, те, кто проник в этот мир, не смогут захватить с собой свое нормальное, от сего мира, тело и свое нормальное сознание. Если вы попадете в мир, где все процессы дискретизованы на временные кванты, скажем, в сорок лет, ваше живое тело претерпит неузнаваемое превращение. Ваше тело, вернее, составляющие его частицы, размажутся по всем тем местоположениям, в которых они пребывали прошлые двадцать лет и будут пребывать в последующие двадцать лет от текущего момента того мира, из которого вы прибыли. Вы окажетесь во всех этих местах одновременно. Вам придется отказаться и от своего сознания, и не только потому, что оно не будет работать в размазанных мозгах, а и по той причине, что нормальные такты ваших когнитивных подсистем — в максимальных пределах от одной тысячной секунды до десяти секунд — находятся на девять-десять порядков ниже действующих в этом замедленном мире.

Во-вторых, даже если вы как-то преодолете трудность с размыванием собственного тела и неработоспособностью сознания, вы все равно вряд ли сможете добыть какую-то информацию о себе самом. Вы попадете на уровень, где какой-то информационный

кругооборот явно имеет место, но и его мельчайшая монета отлита для хождения только на этом самом уровне. Вам не удастся ни вступить в кругооборот с помощью таких неподъемных для вас кусочков информации, ни захватить местную валюту обратно в свой мир, распознать смысл нанесенных на них знаков.

Хитрость еще и в том, что продленный мир — это не какой-то потусторонний, совершенно не связанный с нашим мир. Он есть наш мир, но видимый в другом своем временном регистре. Он наверняка содержит информацию и о вас самом, вы включены в него, он в каком-то смысле — вы сами со всем человеческим видом вместе, но в нем информация слагается и курсирует в значительно более крупных кусках, которые вам не по зубам. Можно, конечно, поставить задачу дешифровки, но надо ожидать, что точность добытой информации о нашем уровне при переводе с языка высшего уровня будет не лучше резкости фотоснимка, снятого с очень большим зерном и затем подвергнутого искусственному восстановлению четкости, а реально только ее имитации.

Выше мы утверждали, что объективная реальность представляет собой не гомогенное, внутреннее неразличенное «тесто», а набор дискретных временных слоев, на которые мы натываемся, делая прокрутку по диапазонам временной шкалы наблюдения. Как мы уже говорили, временной аспект деления реальности не существует сам по себе в отдельности, а коррелирует по меньшей мере с делениями по критериям пространственного масштаба и доминирования одной из физических сил. Но может ли оказаться так, что какое-то материальное тело или живое существо, взятые в его целостности, будут принадлежать лишь к одному уровню строения реальности, изолированному от всех остальных? Вряд ли такое возможно. Всякий целостный объект реальности — то же человеческое существо, — должен рассматриваться как включенный в совокупность иерархических уровней, как представленный одновременно на множестве уровней. Если только специально не ставится противоположная задача: рассмотреть объект в его идеализации, отделенности от иных уровней ради высветления какого-то одного из многочисленных качеств целостного объекта.

Если брать объект в таком идеализированном представлении, в каком-то одном его специфическом сечении — скажем,

человека как представителя социального класса, то все другие уровни, благодаря представленности на которых целостное человеческое существо получает множество других своих качеств, расположатся по рангу большей или меньшей релевантности по отношению к избранному нами уровню. Ясно, что комбинации атомов в теле человека будут в данном случае нерелевантны. Атомы существуют совершенно сами по себе, такая глубина ничуть не затрагивается пертурбациями на уровне классовой принадлежности. Складывание атомов в молекулы, молекул в клетки, клеток в ткани тела, тканей тела в общую конституцию тела и т. д. становится все более релевантным, вплоть до того как мы еще через много ступеней уже социального порядка выходим на избранный центральным параметр нашего объекта — классовую принадлежность.

Если сравнить кадры длительностью в один день и один год, то может показаться, что поскольку в пределах года происходит значительно больше событий, чем в пределах дня, то годичный кадр будет значительно более плотен и насыщен, чем однодневный кадр. Можно даже вывести и соотношение плотностей: 1 к 365. Но так ли это на самом деле? Не думаем.

На экране, где «пикселями» реальности являются годовые периоды, всплывает, прорисовывается какая-то иная конфигурация событий, чем та, которая появляется из всеобъемлющей целостности при делении экрана на более мелкие «пиксели» дней. Можно полагать, что в том и другом случае плотность информации в пределах «пикселя» и по всему экрану останется примерно той же, хотя само содержание информации будет иным. С более близким вглядыванием в рисунок реальности и сокращением длительности кадра, какая-то прежде видимая крупная структура исчезает из вида, остаются видны слишком крупным планом отдельные ее элементы, бессмысленные вне видения всей структуры. На смену — именно на смену, а не в дополнение и не в накладку на прежнюю картину — приходит изображение более мелкой структуры, которая примерно с той же плотностью объектов заполняет экран. И так в принципе до бесконечности с верчением ручки нашего «темпоскопа» в обоих направлениях «вверх» и «вниз».

### **6.3. Взаимоотношение граничащих временных уровней**

Введем три иерархически расположенных и граничащих между собой временных уровня и попробуем посмотреть, как происходящее на одном из уровней будет выражаться на других уровнях.

Ради четкости схемы введем некоторые упрощения. Во-первых, опустим все промежуточные и переходные уровни, так чтобы вышестоящий — более протяженный и медленный уровень был отчетливо эмерджентным по отношению к нижестоящему. Именно благодаря тому, что уровни достаточно разнесены друг от друга и эффект эмерджентности ясно выражен, изучение их взаимодействия как «граничащих» делается плодотворным. Во-вторых, будем полагать, что всякое явление имманентно связано только с одним из уровней, а всякий наблюдатель имеет только одну собственную шкалу наблюдения. В-третьих, будем считать, что имманентная темпоральность каждого уровня задается некоторым доминирующим на нем циклическим равномерно повторяющимся процессом. В-четвертых, не станем различать процессы по их типам: физические, геологические, биологические и т. д., а будем брать их в условной однотипности, делающей все их соизмеримыми. В итоге мы получим нечто наподобие связки шестеренок разного диаметра, вращающихся с разными угловыми скоростями в общем механизме.

Схема, выстроенная с введением таких упрощений, будет значительно более грубо и однозначно нарезанной на слои, чем «настоящая реальность». И все же мы считаем, то суть иерархических отношений уровней в ней сохранится и даже выразится с большей ясностью.

Сквозной нитью в книге проходит представление о наблюдателе либо как телесно воплощенном, либо как виртуальном субъекте восприятия и познавательной активности. Можно заметить, что последовательность логических ступеней суждения у нас до сих пор была следующей: мы находили у наблюдателя или вкладывали в него свойство кадрирования поступающего перцептивного и продуцируемого им когнитивного материала, а затем проектировали его внутреннюю сетку разлиновки на внешнюю реальность. Таким

путем и реальность делалась разлинованной. Но не выглядит ли проецирование субъективного на объективное облегченным и перевернутым с ног на голову решением задачи? Как насчет того, чтобы пойти по философски более проторенному пути: отправляться от объективной реальности с какими-то собственными делениями внутри нее, а затем перейти к отражению реальности субъектом?

С помощью вводимой трехуровневой схемы мы и попробуем найти подход к пониманию того, что составляет собственную темпорально-событийную сетку реальности и ее собственное минимальное временное зерно различения.

Мы хотим показать, что, в отличие от абсолютности планковских величин квантования, значения длительности ячейки сетки и зерна различения являются относительными и определяются соотношением уровней. Та же самая абсолютная по количественному значению величина, будучи исчезающе малой для одного уровня, может приближаться к бесконечно большой для другого уровня.

Мы пойдем еще дальше и выдвинем предположение, что концепция квантового характера реальности, которую в физике принято относить к одному определенному уровню природной реальности, где величины энергии, длины и времени взаимодействия достаточно малы в абсолютном выражении, может быть приложена к характеристике специфического взаимоотношения вышестоящего и нижестоящего уровней во всякой связке граничащих уровней, условно выделенных в их общей иерархии. Мы полагаем, что всякий наблюдатель, смотрящий со своего эмерджентного вышестоящего уровня на явления нижестоящего уровня, будет видеть их как квантовые явления.

В традиционной физической парадигме эффекты квантовости также признаются абстрактно приложимыми ко всей реальности. Но здесь по мере удаления от непосредственной сферы действия законов квантовой механики и только в одну сторону — к большим абсолютным массам, энергиям, длинам и длительностям, она все более сливается с классической механикой. Эффекты квантовости ослабевают и делятся все менее значимыми, вплоть до отмены всяких поправок на них, как капля делается менее значимой в стакане воды и совсем незначимой в массе океана.

Мы же принимаем эффект квантовости как перемежающийся послышно, периодически появляющийся и исчезающий в ходе поездки наблюдателя в лифте по этажам реальности и при выглядывании на тот этаж, который в данный момент для него оказывается нижележащим. Для того, чтобы отличить феномен относительной или «послойной» квантовости от традиционного понимания квантовости в физике, лучше называть первый феноменом зернистости.

Идею относительности величины настоящего мгновения в разных системах проводит И. А. Хасанов.

«„Бесконечно малые“ интервалы оказываются „бесконечно большими“ по отношению к процессам и явлениям, протекающим во временных масштабах более „низкого“, или более „фундаментального“ уровня организации материального мира...»<sup>7)</sup>. «...Эквивалентные „бездлительным мгновениям“ интервалы длительности, на протяжении которых „ничего не происходит“ оказываются разными, во-первых, для объектов разных уровней, а во-вторых, для одних и тех же объектов, но с позиции разных качественных характеристик этих объектов. В силу многоуровневости физического времени наше временное бытие в макром мире протекает во вложенных друг в друга все более масштабных „бездлительных мгновениях“ более высоких иерархических уровней организации материального мира»<sup>8)</sup>.

Инстанция наблюдателя все же сохраняется в нашей намеренно объективированной схеме в двух функциях. Во-первых, прокручиваясь вверх или вниз по этажам реальности, мы останавливаемся на какой-то произвольной выбранной связке из трех граничащих уровней и принимаем срединный уровень за нашу текущую точку отсчета. Око наблюдателя в данном случае есть просто окошко лифта, указательная стрелка, останавливающаяся на каком-то одном делении и тем самым маркирующая две соседних позиции как выше- и нижележащую. Во-вторых, функция наблюдателя связана с высказанным нами положением, что уровни оказываются взаимно представленными один в другом, что содержит какой-то намек на присутствие наблюдателя. В некотором смысле наблюда-

<sup>7)</sup> Хасанов И. А. *Время: природа, равномерность, измерение*. С. 258.

<sup>8)</sup> Там же. С. 267.

тель на самом деле здесь присутствует, если следовать нашей идее о том, что материальные целостности «распознают» или «не распознают» друг друга с точки зрения возможности провоздействовать, и в этом смысле ведут себя подобно «наблюдателям».

Как бы то ни было, в рисуемой ниже схеме уже не наблюдатель привносит свою субъективную сетку кадрового деления в объективную реальность, как у нас выходило ранее, но выделение временного зерна реальности возникает из ее послонной структуры самой по себе.

Итак, мы имеем три уровня реальности со своими повторяющимися процессами на каждом. Мы помещаем себя как наблюдателей на срединный уровень и смотрим сначала по горизонтали, по одноуровневой нам плоскости, а затем вверх и вниз.

На своем уровне, т. е. в нашей собственной шкале наблюдения, мы видим события. На нашем собственном уровне реальность нам видна как поле событий. Событием можно назвать выделенный и значимый фрагмент потока изменений по какому-либо параметру. Смена сезона, смена дня и ночи есть для людей события, подход автобуса есть для ожидающего событие, смена направления в зигзагообразном беге зайца есть для волка событие. Наши телесные движения и когнитивная активность относятся к тому же темпомиру, что и поле событий. Мы способны ощущать и различать изменения, происходящие именно в этой временной шкале, мы зависим от данных изменений, они значимы для нас, мы можем повлиять на них, приспособиться к ним, использовать их.

События, происходящие на вышестоящем уровне, представлены для нас как состояния, или качества. Хотя в их собственной шкале они есть события. Смотри «наверх», мы наблюдаем одно и то же длящееся событие, начавшее развёртываться задолго до нашего обращения к нему и находящееся далеко от завершения. Мы находимся внутри события, оно заморожено для нас, в его процессе нет значимых и ощущаемых для нас изменений. Сезон года — состояние для бабочки, но событие для вида, которому она принадлежит. Картина неба заморожена для нас, хотя в своей собственной шкале, для самой себя ткань движений звездной материи есть поле событий.

События, происходящие на нижележащем уровне, для нас также предстают как состояния, или качества, будучи сами по себе событиями. Но состояниями они являются не как отдельное событие, которое начало, но еще не закончило развертываться, а как статистическая масса событий, которые успели уже множество раз начаться и закончиться в пределах одного-единственного события нашей шкалы или кадра нашего восприятия. Статистическая масса событий нижнего уровня размазывается в общий фон, в котором отдельные события нами неразличимы. Гидродинамика водного потока есть, в своей собственной шкале, поле событий, захватывание щепки водоворотом есть событие; броуновское движение частиц в потоке есть, с точки зрения этой первой шкалы, обобщенное статистическое качество; соединение атомов в одну молекулу воды опять-таки есть событие в своей собственной шкале и т. д.

Мы хотим подчеркнуть, то переход под порог различимости, т. е. на квантовый уровень в его относительном, а не абсолютном смысле, есть не только явление наблюдения, но и материального взаимодействия. Выделение событий как событий не является абсолютным и задается не столько уровнем самим по себе, сколько граничащими с ним сверху и снизу уровнями. Своим «воздержанием» от взаимодействия с ненадлежащими, более высокими или более низкими по уровню материальными целостностями, попросту невозможностью вступить с ними во взаимодействие, определенные однопорядковые целостности обозначают, «утраивают» свое собственное поле взаимодействий и поле событий.

Таким путем они калибруют свое собственное зерно начала прорисовки событий из состояний единичных, замороженным фоном нависающих сверху, а также состояний омассовленных, стелющихся слишком «горячим» и быстро осциллирующим фоном снизу. Соответственно калибруются и пороги, над которым слишком долгое событие начинает замирать в состояние и под которым слишком короткие события перестают различаться и, слившись в омассовленный фон, становятся состоянием. Когда событие перестает выступать во взаимодействии как событие и начинает выступать как формирующий ингредиент состояния, квантовый порог оказывается перейденным. Когда оно флуктуирует от представленности

во взаимодействии в качестве события к представленности в качестве состояния, мы имеем двойственную переходную зону.

Бергсон попытался вообразить, как с нашим переходом ко все более краткой длительности элементарного акта восприятия, т. е. к более мелкому темпоральному зерну наблюдательной шкалы, совокупное качество «красного цвета» распадается и трансформируется просто в волновые колебания, являющиеся последовательностью единичных событий, уже не несущих в самих себе никаких признаков красного. «Если бы мы могли растянуть эту длительность, то есть переживать ее в более медленном ритме, разве мы не увидели бы по мере замедления ритма, как краски бледнеют и расплываются в последовательные впечатления, еще окрашенные, конечно, но все более и более приближающиеся к тому, чтобы слиться с чистым колебанием? Там, где ритм движения достаточно замедлен, чтобы соответствовать привычкам нашего сознания, — как бывает, например, в низких звуках гаммы — не чувствуем ли мы, что воспринятое качество само по себе распадается на повторные и последовательные колебания, соединенные между собой внутренней непрерывностью?»<sup>9)</sup>

Мы хотели бы привести еще две поясняющие иллюстрации.

Возьмем часы с часовой, минутной и секундной стрелками. Если мы начинаем следить за минутами, избрав минутную шкалу как основную, прохождение каждой минуты делается для нас событием. Отсчет минут дает нам информацию, которую мы полагаем для себя значимой. На уровне минут что-то происходит. Текущий час есть состояние — того, что сейчас два часа дня, начало третьего. Обращения к часовой стрелке не дают нам никакой новой информации. Идет все тот час. Не будет для нас полем событий и отсчет секунд, и уж тем более десятых и сотых долей секунды. Секундный ход размажется для нас в безразличный фон. Хотя в другой ситуации мы могли бы следить именно за секундами или их долями, а минута растянулась бы в состояние.

Возьмем географическую картой одной местности, но в разных масштабах. Меняя масштаб, укрупняя его или беря более мелкий, мы попеременно вводим в фокус своего зрения ранги раз-

---

<sup>9)</sup> Бергсон А. Материя и память // Бергсон А. Собр. соч. М.: Московский клуб, 1992. Т. 1. С. 288.

ных объектов на карте. Последовательное рассматривание, поиск, сравнение и различение рядоположенных объектов будет для нас полем событий. Зерном, т. е. порогом перехода к квантовости, будут минимально различимые и все еще сохраняющие некоторую значимость объекты или события. Выбранное название города — «Москва» — будет застывшим событием-состоянием, потому что только ее карту мы и рассматриваем. Нахождение названия нужной улицы будет событием. Лицезрение условных квадратиков домов вдоль нее — пустой информацией на уровне зерна и фона. А номера домов — недоступной информацией, поскольку на этой карте они не указаны. Найдя номер дома в атласе еще более мелкого масштаба, мы, за счет ввода нового ранга объектов, утратим из поля зрения название города, о котором напомним только обложка атласа.

Нашу идею об относительности феномена квантовости (или, согласно вышеприведенному отграничению от традиционного физического понятия кванта, феномена зернистости) мы можем обобщить следующим образом. Вышележащее по иерархии граничащих уровней событие всегда объективно соотносится с нижележащими событиями как с полем квантованных ячеек, внутреннее содержание которых для него неразлично и перекрыто для взаимодействия «на равных» формами этих ячеек. Статистичная омассовленность множества объектов перекрывает доступ внутрь единичности каждого. А событие нижележащего уровня соотносится с вышележащим уровнем таким образом, что оно целиком помещено в одну из его ячеек, перекрывающую доступ к взаимодействию со всем полем событий вышестоящего уровня. Помещенность в единичность перекрывает выход вовне на множественность и повторяемость.

#### **6.4. Свойства реальности, проявляемые наблюдением в различных временных шкалах**

При наблюдении одной и той же реальности — поскольку мы признаем ее единство и целостность как всеохватывающего резервуара, — в различных временных шкалах, или различных по широте охвата временных ракурсах, одни черты реальности делаются видимыми, другие исчезают из поля зрения.

Верное слово здесь было бы где-то посередине между оппозициями «есть — не есть», «существует — не существует» как суждениями только относительно онтологии реальности, и «видно — не видно», «воспринимается — не воспринимается» как суждениями только относительно субъективной данности онтологических черт, реальное существование (или не существование) которых презюмируется. В русском философском языке есть словечко «предстает» («перед кем либо», «в качестве»), удобное и часто употребляемое именно потому, что два значения в нем переплетены и остаются намеренно не разведенными. Одной своей стороной это понятие характеризует реальное состояние объекта, а другой одновременно — «дано» или «не дано» это состояние субъекту восприятия. Это-то понятие «предстает», с его внутренней двойственностью, как нельзя лучше подходит к концепции темпоральных жизненных миров, который у каждого вида существ свой, и к проводимому авторами эндофизическому подходу.

Далее мы рассмотрим, какой может выглядеть реальность, если наблюдать процессы определенного темпорального уровня не в их собственной шкале, а в шкале наблюдения, существенно более сжатой или растянутой, чем масштаб, в котором разворачиваются сами эти процессы, на котором материальные целостности «распознают» другие целостности как динамически однотемповые себе и на котором они в силу аттракторных механизмов «сгущаются» как охваченные разделяемой ими темпоральностью.

Рассмотрим первый пример — попытку выглянуть из своей сжатой и быстрой шкалы на значительно более протяженные и медленные процессы.

Биологические процессы на Земле протекают в своей особой шкале длительности, точнее, в нескольких шкалах, по меньшей мере трех, относящихся к клеточному, организменному и видовому уровням общего процесса. Если рассматривать объект в пределах ненадлежащего общего интервала времени развертывания процесса или с ненадлежащей скоростью смены кадров, то можно не заметить саму суть процесса, говорящую о его причастности к сфере живого. Мы будем не в состоянии сказать, имеем ли мы дело только с материальным объектом или с материальным объектом, но еще и включенным в процессы функционирования живой материи. Ха-

рактика «ненадлежащей шкалы» может относиться к слишком краткой длительности, дающей нам возможность засечь только физические взаимодействия молекул, лишенные их биологического наполнения. Она может относиться и к слишком большой длительности, когда живые существа будут рождаться и умирать в пределах одного и того же когнитивного снимка наблюдателя, и специфика жизни на этом уровне снова просеется меж пальцев. Наблюдатель сможет засечь только непонятные материальные следы, остающиеся от невидимого ему перемещения живыми существами неорганического вещества в ходе их жизнедеятельности. Такому протяженному наблюдателю будет видно нечто подобное истиранию выемки в одном месте на ступени лестницы, но не видны бесчисленные прохожие как виновники такого совокупного результата.

И. А. Хасанов по этому поводу пишет: «Взаимная стохастичность биологического и физического времени... говорит о том, что при хронометрировании протекающих в живом организме материальных процессов в единицах биологического времени единицы физического времени становятся последовательностью случайных величин. Но справедливо и обратное: если хронометрировать биологические процессы в единицах физического времени, то все процессы, которые в биологическом времени подчиняются динамическим законам, предстанут как стохастические процессы. Вполне естественно предположить, что при таком характере взаимосвязи биологического и физического времени биологические процессы в живом организме начинаются только с определенного уровня организации его материального субстрата и, соответственно, на этом уровне возникает биологическое время. Имеются определенные основания считать, что таким фундаментальным уровнем структурной организации живой материи и протекающих в ней биологических процессов является уровень ферментативных реакций внутриклеточного метаболизма»<sup>10)</sup>.

Мы можем направить свой взгляд в небо и попытаться уловить там следы жизнедеятельности Вселенной как предположительно живого существа. Если на уровне звезд, галактик и их скоплений

<sup>10)</sup> Хасанов И. А. *Время: природа, равномерность, измерение*. С. 193–194.

и протекают какие-то процессы биологической природы, и эти кажущиеся нам безжизненными объекты захвачены каким-то круговоротом космической мега-жизни, то такие процессы будут характеризоваться исключительно медленным темпом. Временной квант на уровне взаимодействий внутри галактики будет составлять порядка триста тысяч световых лет, если принять время, необходимое световому сигналу для путешествия от одного края нашей галактики к другому краю и обратно, за время элементарного акта «сшивки» галактики как целостного астрофизического тела. К тому же такой акт может нести в себе, как в мелкой несущей волне, еще более протяженную модулирующую волну, относящуюся к жизне-подобному наполнению этого акта. «„Бесконечно малый“ интервал длительности „элементарного события“ в мегамире (или, иначе, длительность „космологического“ мгновения) оказывается равным миллионам лет. ...Для того, чтобы воздействие со скоростью света распространилось на весь „бесконечно малый“ объем космологического субстрата, необходимо примерно 6–10 млн лет. Таково „космологическое мгновение“, т. е. ...предельно малый интервал длительности»<sup>11)</sup>. Свою оценку длительности элементарного космологического мгновения И. А. Хасанов основывает на тех требованиях, чтобы: 1) воздействие распространилось на весь объем материального образования, 2) изменение от воздействия вылилось в целостное, пусть малое изменение его состояния<sup>12)</sup>.

Улавливающая временная сетка кадров, чтобы она могла детектировать еще и биологическую «сверх-задачу» физических взаимодействий на космическом макроуровне, должна состоять из последовательности таких минимальных временных ячеек, в одну из которых легко проваливается человечество со всей своей прошлой и, скорее всего, будущей историей, как и большинство других земных биологических видов.

Допустим, что на базе экстраполяции результатов примерно трехсотлетнего периода научного фиксирования положений и смещений звезд нам удалось сделать достаточно надежные компьютерные проекции будущих вероятных траекторий движения звезд

<sup>11)</sup> Хасанов И. А. *Время: природа, равномерность, измерение*. С. 256–257.

<sup>12)</sup> Там же. С. 257.

и галактик. Мы смогли восстановить одну из многочисленных клеток общей картинки, которую предстоит собрать. Что дальше? Основная проблема все равно остается: как идентифицировать траектории механического движения звездных объектов с биологической нагрузкой взаимодействий, с их модулирующей сверх-волной? Восстановить траектории движения звездных объектов даже в их собственной шкале — т. е. ужать космические длительности до такой степени, чтобы привести столкновения галактик, кручения их спиралей и т. п. к наглядному, видимому в нашем нормальном темпе представлению, все равно еще не значит найти ту суть, то объективное значение, которые могут скрываться за этими видимыми физическими трансформациями.

Рассмотрим второй, противоположный пример — попытку взглянуть из своей протяженной и медленной шкалы в значительно более краткосрочные и быстрые процессы. Здесь мы сталкиваемся с барьером временной квантовости. Барьер проницаемости для наблюдательского взгляда не одинаков в направлениях «вверх» и «вниз». В вышеописанном варианте квантовый барьер для доступа в наш, мелкий и быстрый мир стоит перед звездными объектами. Наш же доступ к ним облегчается по крайней мере тем, что от нас требуется только выдержать достаточно большой общий интервал времени, чтобы образовалась база для установления крупномасштабных закономерностей и значений «там наверху». Теперь мы сами оказываемся «наверху» и всматриваемся в нижележащий мелкий и быстрый мир.

Простой расчет показывает, что если мяч диаметром 1 метр движется со скоростью 75 км/час (примерной скоростью автомобиля), в поле зрения человека, глаза которого фиксированы и не следуют за мячом, то при длительности зрительного нейрофизиологического кадра 0,1 с человек будет не в состоянии установить собственную форму мяча, и круглый мяч в каждом из кадров будет представлен полосой, растянувшейся по полю зрения примерно на 2 метра.

При движении объекта более быстром, чем скорость смены наблюдательских кадров, мы будем видеть не объект в его реальной устойчивой форме, а наблюдательское поле зрения с размазанным следом движущегося объекта в нем. Таким образом, в случае, когда

тела движутся в значительно более быстрой шкале скоростей, чем отсчитывается такт в шкале наблюдения, мы будем видеть не сами тела, а мозаическую игру и «перемигивание» более крупных дискретных пространственных ячеек как совокупности полей зрения. Ячейка будет отмечаться, или засвечиваться, присутствием быстро движущегося тела где-то внутри нее, но где — сказать невозможно. Сеть таких ячеек можно сравнить с равноподеленным сборным окном из матовых стекол, указывающим на присутствие в настоящее время за одним из стекол источника света, но скрывающим и форму, и точное местоположение источника в пределах ячейки.

Объективное значение некоторого явления, определяемое его помещенностью в более широкий структурный контекст и своей функцией в нем, а также субъективированный аналог значения — смысл, могут проявляться и исчезать в зависимости от соотношения шкалы, из которой ведется наблюдение (шкалы субъекта), и уровня (объективной шкалы или масштаба) протекания самого явления.

Если проиграть пятиминутный музыкальный отрывок очень медленно, скажем, растянуть проигрывание на полчаса, то до конца записи вы доберетесь, т. е. сможете охватить весь интервал, но мелодия исчезнет, растворится, станет недоступной слуху, если только не пытаться как-то в голове ужимать звучание обратно до нормального или не помнить саму мелодию и узнавать ее. Если прокрутить пятиминутный отрывок очень быстро, скажем, за пять секунд, то вашему уху будет доступен лишь один усредненный и слегка флукутирующий тон, в который слиплись все отдельные тона мелодии. Распознать мелодию в едином тоне будет еще сложнее, потому что на вашем пути встанет тот самый порог квантовости. Чтобы мелодия была осмысленным образом воспринята, последовательность составляющих ее звуков должна быть подана во вполне определенной шкале темпа.

«Прекрасные мелодии Перселла и Чимарозы покажутся несвязанными заиканиями слушателю, чье деление времени будет в тысячи раз более тонким, чем наше»<sup>13)</sup>, — писал английский поэт и философ XVII в. С. Колеридж.

<sup>13)</sup> Coleridge S. T. *Biographia Literaria*. London: Dent, 1908. P. 62. (Цит. по: Cohen J. *Subjective time // The Voices of Time / Ed. by J. T. Fraser*. N. Y.: George Braziller, 1966. P. 261.)

Сказанное, на наш взгляд, приложимо и к задаче раскрытия объективного значения материальных процессов разной природы и разных скоростей в рамках некоторого более широкого включающего их структурного контекста. Различие, однако, в том, то мы примерно знаем, в какой скорости проигрывать мелодию, специально созданную для нашего уха. А вот относительно темпа материальных процессов приходится решать сразу две задачи. Сначала понять, каков их собственный темп, только в котором рождается и циркулирует некое собственное объективное значение процессов и вне границ которого значение, как дух, улетучивается, оставляя нашему взору лустую, мало что говорящую телесную оболочку процесса. И только затем пытаться раскрыть, каково само это значение, в чем именно оно состоит.

### **6.5. Как может выглядеть звездная материя в ее собственной временной шкале?**

Представим, что мы расположены вне Солнечной системы и наблюдаем вращение Земли вокруг Солнца с последовательностью кадров длительностью пять лет каждый. С точки зрения динамики самой системы это соответствует предположению, что отрезок времени в пять лет есть на ее уровне минимально различимое зерно событий.

Из таких предположений следует, что образ земного шара исчезнет из нашей картины реальности. Мы не увидим уже никаких шаров в их собственной сферической форме среди небесных тел, и окажемся неспособны их увидеть. Форма, в которой мы начинаем видеть динамическую связку Солнце-Земля, становится последовательностью дискретных отрезков их переплетенных траекторий, где каждый отрезок представляет собой штопорообразное тело Земли в пять спиральных оборотов вокруг слегка искривленной оси линейно-поступательного движения Солнца (легкое искривление образуется за счет собственного оборота Солнца вокруг центра Галактики в составе ее рукава). Земля и Солнце (как и другие планеты), всегда представленные нам как четко локализованные сферические твердые, жидкие, газообразные или плазменные

тела, оказываются распределенными по всей пятилетней траектории своего движения; они находятся и здесь, и там, и в начале, и в конце линии своего движения, одновременно.

То, что мы подставили отрезок времени именно в пять лет как значение минимального кадра наблюдения и минимального зерна разрешения для самой системы, является вполне произвольным. Нашей целью было, с одной стороны, показать, что временное зерно событийного поля на звездном уровне будет значительно более растянутым и медленным, чем событийный темп, к которому мы привыкли в своей жизни, а, с другой стороны, указать такое значение, которое оставалось бы ощутимым, сохраняло связь с привычным миром и не рисовало бы совершенно неузнаваемую картину реальности.

Существует ли вообще Вселенная как целое? Чтобы существовать как целое, надо быть связанным. Но как могут быть связанными, «знать друг друга», две ее противоположные области, свет, а значит и причинный, коммуникационный сигнал от которых не может взаимно достигнуть друг друга на протяжении всего их существования?

Вопрос — в существовании той вышестоящей наблюдаемому миру галактик системы координат, только при наличии которой можно говорить о связанности Вселенной. Если она существует, то внутри такой системы по отношению ко всем ее элементам будет действовать не цепная, а синхронная причинность. Целная причинность осуществляется во временной последовательности событий от элемента к элементу. Как падает весь ряд домино? Первая фишка падает на вторую, причинно вызывая ее падение, вторая на третью, в итоге падает последняя, то есть все. Но могут ли все упасть строго одновременно? Да, если причина находится вонне этого ряда, и управляющие нити от этого внешнего протягиваются к каждой фишке одновременно. На линиях «целое — каждая отдельная фишка» временная причинность все равно сохраняется (сигнал должен идти какое-то время), но в общей системе координат реализуется синхронная причинность, поскольку все фишки упадут строго одновременно, хотя и с одинаковой для всех задержкой на пробег сигнала от центра. Там, где невозможно наблюдать действие этого управляющего целого и видны только отдельные

фишки, создается полное впечатление необъяснимой, несдирижированной синхронности.

Говоря о «собственной шкале звездной материи» (космической шкале, шкале небесных тел), мы прибегли к очень сильному упрощению с целью отделить все вместе взятое «звездное» от собственной человеческой шкалы. В реальности же нет единой и общей собственной космической шкалы, а существует набор шкал, соответствующих иерархическим уровням звезд, звездно-планетных систем, галактик, скоплений галактик и др., которые сами на много порядков удалены друг от друга по пространственному и временному масштабу.

В любом случае — и к этому мы ведем — резонен вопрос, почему следует непременно полагать, что в своей собственной шкале небесные тела взаимодействуют с телами одного с ними иерархического ранга как сферические, точно локализованные и медленно движущиеся объекты, т. е. в том облике и качестве, в каком мы их видим на небосводе. Ведь мы смотрим на них из другой, не из их собственной шкалы, и поправка на несоответствие шкал наблюдения процесса и протекания самого процесса должна быть введена. Наша временная шкала видения небесных тел как «биллиардных шаров» может оказаться неадекватной их собственному движению и способу взаимодействия и фактически обманчивой.

Не логично ли предположить исходя из вышесказанного, что базисными единицами, вступающими во взаимодействие на собственной космической шкале, являются не тела-шары, а фрагменты траекторий движений тел? Или же траектории целиком, во всей их протяженности, если отойти от уровня минимального зерна и охватить звездную материю более широким взглядом. Именно в своем физическом облике как траекторий, задаваемых более протяженным временным зерном дискретизации, а не в облике шаров, небесные тела «распознаваемы» друг другом и открыты для взаимодействия. Если кому-то трудно расстаться с корпускулярным пониманием материи, он может в качестве частиц принять не классические тела, а дискретные фрагменты траекторий пролета тел через пространство.

Но что такое траектории, прорисованные объектами, периодически вращающимися вокруг собственной оси, вокруг централь-

ного тела и при этом движущимися поступательно вперед? Разве это не структуры осцилляции, т. е. волны? Если согласиться с таким взглядом, то отсюда последует заключение, что звездная материя в своей собственной шкале существует в форме волновых структур. Волновые взаимодействия, резонансы, интерференции — вот что будет доминирующим фактором в образовании и существовании звездной материи, а не классическо-механические и гравитационные взаимодействия твердых тел. В протяженной временной шкале проявляются прежде всего волновые свойства движения небесных объектов, а под влиянием этих свойств складываются те внешние сферические формы и орбиты вращения небесных тел как объектов классической механики, которые нам доводится наблюдать с нашей собственной, неспецифичной им самой шкалы.

В феномене корпускулярно-волнового дуализма волновая сторона дуальности должна относиться к более протяженной временной шкале, на которой представлен объект, корпускулярная сторона — к более краткой по длительности кадра шкале представленности того же самого объекта. Когда мы не проводим различия между этими двумя шкалами, мы утыкаемся в парадокс, следующий из предположения того, что оба представления объекта есть феномены одной и той же шкалы. Облик космического объекта как волны есть его свойство, сформированное его представленностью на одном временном уровне и оттуда донесшееся до нашего восприятия, его облик как частицы — свойство, донесшееся с другого временного уровня. Оба облика могут накладываться один на другой в едином акте наблюдения, образуя парадоксальный двоящийся контур объекта.

Согласно представлению материи как волны Луи де Бройля, волновые свойства в движении тел классической механики имплицитно всегда присутствуют, но остаются актуально непроявленными. Однако волновые свойства движения небесных тел не проявляются, согласно нашей концепции, не потому, что у таких тел очень большие масса и размеры в абсолютных величинах, оставляющие лишь исчезающе тонкую кайму волнового контура объекта, а потому, что за проявлениями волновых свойств нам следует обратиться к иной временной шкале представленности тех же тел, где такие свойства присутствуют всегда и доминируют. Отсюда

может следовать и то, что для каждого из уровней материальной реальности мы будем иметь свои величины планковского типа, обозначающие низовую для этого уровня линию величин энергии, длины и времени.

Выдвинув предположение о траектории или ее дискретном фрагменте как базисной единице взаимодействия, мы считаем нужным и критически проэкзаменовать его.

Как можно взаимодействовать с траекторией? В любом случае вы будете взаимодействовать с той рисующей стрелкой, которая прочерчивает траекторию, т. е. с самим шаром как скрытым объектом, движение которого составляет скрытый параметр процесса. Но этот невидимый для вас объект только и является реальным, вещественно-воплощенным образованием во всем наблюдаемом вами процессе, все остальное — лишь следы движения объекта.

Если вы думаете, то вы дотронулись до всей траектории целиком как до единичного объекта, ткнув в нее вашим «космическим пальцем», вы на самом деле дотронулись до шара, который находится где-то на траектории, но не сразу на ней везде. Похожая на волну, периодически изгибающаяся линия, обозначенная проследовавшим объектом, есть не актуальная, активная волна, а всего лишь след, «кардиограмма» прошедшего события, нарисованная на воображаемой бумаге воображаемого пространства. Как вы будете взаимодействовать с отрезком траектории, отошедшим в прошлое и, тем более, с тем ее отрезком, которому еще только предстоит быть прочерченным в будущем? Даже если вы сами есть объект, представленный не в форме материального тела, а отрезка траектории.

Далее следует и такой вопрос: не может ли один фрагмент траектории объекта взаимодействовать или резонировать с другими фрагментами той же траектории, каким-то образом консолидируя ее всю как протяженную и цельную цепь? Не может ли траектория одного объекта перекрываться и переплетаться со следовым хвостом другого объекта, который проследовал через ту же область пространства некоторое время тому назад? Ведь если открытый в какой-то предыдущий момент кадр еще длится, еще не закрыт, то оба объекта следует признать охваченными одним и тем же кадром и присутствующими в одном и том же разделяемом ими месте.

Словом, мы наталкиваемся на типичные квантовые парадоксы и просто логические несоответствия, которые могут заставить усомниться в состоятельности волновой модели существования звездной материи. И все же мы продолжим развивать нашу мысль в избранном направлении и перейдем на следующую ступень, с которой открывается вид на периодическую повторяемость форм представленности материи при переходе ко все более охватывающим, крупнозернистым темпоральным ракурсам взгляда на реальность или в обратном направлении смены объективов «темпоскопа» ко все более мелкозернистым ракурсам.

При более охватывающем взгляде нам придется фактически отказаться от введенного ранее представления о какой-то единственной и выделенной, собственной шкале процесса. Мы опять будем вынуждены придти к относительности понимания реальности, диктуемой изменчивостью позиции наблюдателя при взгляде на нее. Сухой объективный остаток все же останется — это наличие самой этой периодичности, сводящейся, по всей видимости, к ограниченному набору форм представленности материи, по меньшей мере двум — корпускулярной и волновой, а также, скорее всего, промежуточным формам между ними.

Ни один из уровней физической реальности не является исключительным прибежищем той или иной формы представленности или состояния вещества. С регулярным переходом ко все более охватывающей шкале наблюдения облики в общем-то единой физической реальности последовательно сменяют друг друга, через какое-то число пройденных ступеней повторяясь снова, но совсем с другими «участниками» — телами как базисными элементами.

Мы отправлялись от наглядного и общепринятого видения Вселенной в форме 1) агрегата (набора) твердых, жидких или газообразных тел — «шаров», как классически-механических гравитирующих объектов, либо, что более применимо к горячим звездным, а не холодным планетным телам, агрегата плазменных «капель», свободно плавающих или падающих в пространстве (что, вероятно, и придает таким «каплям» правильную сферическую форму). Мы опустили в целях краткости рассмотрение 2) следующей за таким видением и более высокой по углу охвата формы, в которой звездная материя представлена в виде жидкостноподобной или

газообразной среды, образованной статистическим множеством звезд в галактиках и характеризующейся типичными для гидро- и аэродинамики вихрями и турбулентностями. Далее, с подстановкой более протяженного временного зерна или кадра охвата, мы перешли к 3) предполагаемой волнообразной форме представленности звездной материи.

И вот теперь, вводя два еще более широкоохватных, чем все прежние, зерна или кадра, мы снова приходим, но на все более высоких уровнях организации материи, к ее представленности последовательно в форме 4) агрегата (набора) отдельных твердых, жидких, газообразных или плазменных тел и, на следующей ступени, 5) статистическо-механической, почти гомогенной среды, в которой отдельные тела делаются неразличимыми в качестве обособленных от всей массы тел, образующих среду.

Об изменении представленности для нас одной и той же материальной среды в зависимости от избираемой нами темпоральной шкалы ее наблюдения пишет И. А. Хасанов: «Ниже минимального интервала длительности, равного времени свободного пробега молекул, мы будем иметь не жидкость, подчиняющуюся законам гидродинамики и с усредненными траекториями молекул, а отдельные хаотические летящие в разных направлениях молекулы. Если же мы „спустимся“ в микромир, то увидим, что этот „равный нулю“ предельно малый интервал длительности макромира представляет собой значительный, а для некоторых объектов и процессов микромира даже „бесконечно большой“, интервал длительности»<sup>14)</sup>.

Скопления галактик, будучи относительно обособленными и примерно равноудаленными друг от друга материальными образованиями, могут быть сочтены теми базисными элементами, которые складываются на высшем из известных нам уровней в агрегат, а затем, в своей статистической массе, в среду тел. Скопления галактик на их уровне можно представить как аналог частиц воздушной или иной разреженной механической проводящей среды. Среда из скоплений галактик может оказаться способной проводить звуковые колебания, только космического порядка, отвечающие периодическим продольным уплотнениям или разрежениям

---

<sup>14)</sup> Хасанов И. А. Время: природа, равномерность, измерение. С. 254–255.

среды, т. е. некоторым колебаниям расстояния между слоями частиц в направлении распространения звуковой волны.

Рассмотрим несколько подробнее, как при все большем увеличении кадра или рамки охвата агрегат тел принимает форму среды, способной передавать колебания. Представим себе статистическое множество механических частиц, расположив их для наглядности не во всех трех измерениях, а только на плоскости. Возьмем рамку сначала минимального размера и будем накладывать ее на плоскость. Рамка будет выхватывать небольшое число частиц, местами из-за неравномерности распределения больше, местами меньше. Охваты рамки в количественном, пространственном и темпоральном отношении будут тесно коррелировать: охваченность большего числа частиц подразумевает в тенденции больший пространственный охват, а последний подразумевает более долгий срок путешествия стандартного сигнала от края до края рамки.

Если мы имеем внутри рамки три, пять или десять частиц, т. е. их небольшую совокупность, в такой их совокупности сохраняются свойства частиц как обособленных образований, отделенных друг от друга слишком большими промежутками в сравнении с общим размером рамки. Будем все более увеличивать охват рамки. С каждым увеличением охвата частицы будут оказываться все более плотно сконденсированными в пределах рамки, превращаясь из набора индивидуализированных элементов в статистическую массу или среду, способную распространять механические вибрации. Один и тот же элемент в рамке одного охвата будет выступать индивидуализированно, а в рамке другого, большего охвата — уже как проводящий элемент среды из множества ему подобных элементов. Все качества в нем будут сочетаться и существовать одновременно, но проявляться только на том уровне, которому сопоставлена рамка.

Меняющаяся рамка охвата, т. е. в конечном счете наблюдатель, и будет главным «вызывателем» качеств из всего их потенциально данного для разномасштабных и по-разному резонирующих сред набора. Накладывание рамки — это как зажим струны в разных местах на грифе (другой конец уже зажат, и всегда одинаково), благодаря чему из одной и той же струны извлекаются звуки разной высоты.

Кто именно осуществляет такую перемену охвата кадра, по достижении определенного уровня оказываясь в состоянии добыть свойство звучания среды? Никто. Это свойство звучания появилось для нас как эмерджентное после последовательных проб по увеличению охвата кадра. Но на самом уровне, до которого мы, наконец, добрались, это свойство всегда присутствовало. На определенных уровнях организации материи и при определенных масштабах кадрирования звуки всегда присутствуют, всегда поданы для восприятия. Материя в целом, сама по себе остается одной и той же, но, как многорезонансный ящик, она по-разному откликается на иницирующие вызовы ее общей среды, по-разному резонирует в меняющихся колебательных контурах и при варьирующих величинах квантизации.

Слушатель возникает там, где есть что слышать. На уровнях, где материя представлена как среда, способная проводить сигнал, пригодный для того, чтобы быть воспринятым, вероятно и появление воспринимающего субъекта. С помощью такого критерия можно объяснить, почему живые существа на Земле группируются в более или менее близкой пространственной и временной нише. С его помощью можно попытаться предвидеть, на каких уровнях организации материи возможно существование живых и познающих существ космического масштаба. Вот только как контактировать с теми, чей единичный кадр восприятия, вероятно, длится дольше, чем весь срок жизни, отведенный человечеству?

## **Литература**

1. *Августин Аврелий*. Исповедь. М.: Канон+, 1997.
2. *Алюшин А. Л.* Разрывы правовой преемственности в истории России XX в. // *Полис*. 2005. № 3. С. 83–90.
3. *Алюшин А. Л.* К характеристике понятий социального и политического времени // *Вестник МГУ. Серия 12. Политические науки*. 2007. № 4. С. 9–15.
4. *Алюшин А. Л., Князева Е. Н.* Скорость восприятия // *Вопросы философии*. 2004. № 9. С. 135–148.
5. *Алюшин А. Л., Князева Е. Н.* Эндофизика и временные шкалы виртуального восприятия // *Вопросы философии*. 2007. № 2. С. 80–95.
6. *Алюшин А. Л., Князева Е. Н.* Многоуровневое темпоральное строение реальности // *Вопросы философии*. 2007. № 12. С. 81–96.
7. *Алюшин А. Л., Князева Е. Н.* Восприятие в различных временных шкалах. Тезисы доклада на Всероссийском семинаре по изучению феномена времени при МГУ им. М. В. Ломоносова 8 апреля 2003 г. <http://www.chronos.msu.ru/seminar/rspring03.html#8april>
8. *Андреев И. Л.* Связь пространственно-временных представлений с генезисом собственности и власти // *Вопросы философии*. 1999. № 4. С. 54–77.
9. *Анисов А. М.* Время и компьютер. Негеометрический образ времени. М.: Наука, 1991.
10. *Анисов А. М.* Темпоральный универсум и его познание. М.: ИФ РАН, 2000.
11. *Ахундов М. Д.* Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. М.: Наука, 1982.
12. *Бейтсон Г.* Экология разума. Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии. М.: Смысл, 2000.
13. *Бейтсон Г.* Шаги в направлении экологии разума. Избранные статьи по теории эволюции и эпистемологии. М.: КомКнига/URSS, 2005.
14. *Беленков Н. Ю.* Принцип целостности в деятельности мозга. М.: Медицина, 1980.
15. *Бергсон А.* Материя и память // *Бергсон А. Собр. соч.*: В 4 т. М.: Московский клуб, 1992. Т. 1.

16. *Бергсон А.* Опыт о непосредственных данных сознания // Бергсон А. Собр. соч.: В 4 т. М.: Московский клуб, 1992. Т. 1.
17. *Бергсон А.* Творческая эволюция. М.: КАНОН-пресс-Кучково поле, 1998.
18. *Беркли Дж.* Три разговора между Гиласом и Филонусом. М.: Соцэкгиз, 1937.
19. *Бёрк Э.* Размышления о революции во Франции. М.: Рудомино, 1993.
20. *Бодлер Ш.* Искусственный рай. СПб.: Петербург — XXI век, 1994.
21. *Бом Д.* Специальная теория относительности. М.: Мир, 1967.
22. *Борхес Х. Л.* Проза разных лет. М.: Радуга, 1989.
23. *Бочаров В. В.* Власть и время в культуре общества // Пространство и время в архаических и традиционных культурах. М.: ИА РАН, 1996. С. 154–171.
24. *Бродель Ф.* История и общественные науки. Историческая длительность // Философия и методология истории. М.: Прогресс, 1977.
25. *Брызгалова Е. В.* История биологии как смена парадигмального знания. М.: Изд-во Московского университета, 1998.
26. *Брызгалова Е. В.* Индивидуальность: стратегии поиска. М.: Когито-Центр, 2003.
27. *Валлерстайн И.* Изобретение реальностей времени-пространства: к пониманию наших исторических систем // Время Мира (Альманах). Вып. 2. 2001. С. 102–116.
28. *Валлерстайн И.* Закат американского могущества (Фрагменты из книги) // Космополис. Зима 2003–2004. № 1 (7).
29. *Валлерстайн И.* Конец знакомого мира. Социология XXI века. М.: Логос, 2003.
30. *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988.
31. *Виткевич С. И.* Наркотики (Эссе). Единственный выход (Роман) / Пер. с польск. М.: Вахазар; Рипол Классик, 2003.
32. *Войно-Ясенецкий В. Ф.* (Архиепископ Лука). Дух, Душа и Тело. М., 1993. [Первое издание — Брюссель, 1978].
33. *Гайденко П. П.* Время. Длительность. Вечность. Проблема времени в европейской философии и науке. М.: Прогресс-Традиция, 2006.
34. *Геллерштейн С. Г.* Чувство времени и скорость двигательной реакции. М.: Медгиз, 1958.
35. *Герцен А. И.* Былое и думы. Ч. 4–5 // Герцен А. И. Собр. соч.: В 4 т. М.: Правда, 1988. Т. 2.
36. *Гибсон Дж.* Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.

37. Го Юй («Речи царств»). М.: Наука, 1987.
38. *Гроф С.* За пределами мозга. Рождение, смерть и трансценденция в психотерапии. М.: Изд-во Трансперсонального института, 1993.
39. *Гроф С.* Космическая игра. Исследование рубежей человеческого сознания. М.: Изд-во Трансперсонального института, 1997.
40. *Гумилев Л. Н.* Этногенез и биосфера Земли. М.: Айрис Пресс, 2004.
41. *Гуссерль Э.* Феноменология внутреннего сознания времени // Гуссерль Э. Собр. соч. М.: Гнозис, 1994. Т. 1.
42. *Данилин А. Г.* LSD. Галлюциногены, психоделия и феномен зависимости. М.: Изд-во Центрполиграф, 2001.
43. *Доброхотова Т. А., Брагина Н. Н.* Асимметрия мозга и асимметрия сознания человека // Вопросы философии. 1993. № 4. С. 125–134.
44. *Дубровский Д. И.* Сознание, мозг, искусственный интеллект. М.: ИД «Стратегия-Центр», 2007.
45. *Зинченко В. П.* Живое время (и пространство) в течении философско-поэтической мысли // Вопросы философии. 2005. № 5. С. 20–46.
46. *Капра Ф.* Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. Киев: София; М.: ИД «Гелиос», 2002.
47. *Кастанеда К.* Особая реальность: Новые беседы с Доном Хуаном // Кастанеда К. Дверь в иные миры / Пер. с англ. Л.: Филиал «Васильевский остров» объединения «Всесоюзный молодежный книжный центр», 1991.
48. *Кацуки С.* Практика дзэн. Киев: Преса України, REFL-book, 1993.
49. Классическая йога («Йога-сутры» Патанджали и «Вьяса-бхашья») / Пер. с санскрита, ввел., коммент. и реконструкция системы Е. П. Островской и В. И. Рудого. М.: Наука, Главная редакция восточной литературы, 1992.
50. *Князева Е. Н.* Творческий путь Франсиско Варелы: от теории автопоэзиса до новой концепции в когнитивной науке // Вопросы философии. 2005. № 8. С. 91–104.
51. *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М.: Наука, 1994.
52. *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры. СПб.: Алетейя, 2002.
53. *Князева Е. Н., Курдюмов С. П.* Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. М.: КомКнига/URSS, 2007.
54. *Копылов В. А.* Некоторые соображения по вопросу о времени // Проблемы пространства и времени в современном естествознании. 2-е

- изд., испр и доп. СПб.: Санкт-петербургская академия наук. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 15. 1991.
55. *Кренкель Э.* Мои позывные — РАЕМ // *Новый мир.* 1970. № 11.
56. *Курдюмов С. П., Князева Е. Н.* Квантовые правила нелинейного синтеза коэволюционирующих структур // *Философия, наука, цивилизация.* М.: УРСС, 1999. С. 222–230.
57. *Лао Цзы.* Дао Дэ Цзин. Учение о пути и благой силе. М.: КСП+, 1999.
58. *Левин К.* Теория поля в социальных науках / Пер. с англ. СПб.: Сенсор, 2000.
59. *Левин К.* Динамическая психология. Избранные труды. М.: Смысл, 2001.
60. *Левич А. П.* Субстанциональное время естественных систем // *Вопросы философии.* 1996. № 1. С. 57–69.
61. *Лири Т., Метцнер Р., Олперт Р.* Психоделический опыт. Руководство на основе «Тибетской книги мертвых». Львов; Киев: Инициатива; Ника-Центр; Вист-С, 1998.
62. *Леонов А. А., Лебедев В. И.* Психологические особенности деятельности космонавтов. М.: Наука, 1971.
63. *Лири Т.* Испытание будущим. М.: Ультра. Культура, 2004.
64. *Лоренц К.* Кантовская концепция а priori в свете современной биологии // *Эволюция. Язык. Познание / Под общ. ред. И. П. Меркулова.* М.: Языки русской культуры, 2000.
65. *Лоренц К.* Обратная сторона зеркала. М.: Республика, 1998. [Оригинальное издание — *Die Rückseite des Spiegels.* 1973.]
66. *Любинская Л. Н., Лепшин С. В.* Философские проблемы времени в контексте междисциплинарных исследований. М.: Прогресс-Традиция, 2002.
67. *Марков М. А.* Размышляя о физике. М.: Наука, 1988.
68. *Матурана У., Варела Ф.* Дерево познания. Биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.
69. *Мерло-Понти М.* Феноменология восприятия. СПб.: Ювента-Наука, 1999.
70. *Миронов В. В.* Университетские лекции по метафизике. М.: Современные тетради, 2004.
71. *Михайловский Г. Е.* Биологическое время, его организация, иерархия и представление с помощью комплексных величин // *Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени.* М.: МГУ, 1996. Ч. 1. Междисциплинарное исследование. С. 112–134.

72. *Модельски Дж.* Эволюция глобальной политики. Ч. 1, 2 // Полис. 2005. № 3. С. 62–82; № 4. С. 124–142.
73. *Набоков В. В.* Собр. соч. Michigan: Ardis Publishers, 1991. Т. 3.
74. *Мотрошилова Н. В.* Понятие и концепция жизненного мира в поздней философии Эдмунда Гуссерля // Вопросы философии. 2007. № 7. С. 102–112.
75. *Одиссей.* Человек в истории. История в сослагательном наклонении. М.: Наука, 2000.
76. *Пигалев А. И.* Бог и обратная связь // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 148–159.
77. *Порус В. Н.* Парадоксальная рациональность. Очерки о научной рациональности. М.: Изд-во УРАО, 1999.
78. *Пресман А. С.* Электромагнитные поля и живая природа. М.: Наука, 1968.
79. *Прибрам К.* Языки мозга / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1975.
80. *Пригожин И.* Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6. С. 46–52.
81. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: КомКнига/URSS, 2005.
82. *Пригожин И., Стенгерс И.* Время, хаос и квант: к решению парадокса времени. М.: КомКнига/URSS, 2005.
83. *Рейхенбах Г.* Философия пространства и времени / Пер. с англ. М.: УРСС, 2002. [1-е изд. на нем. — 1928 г.]
84. *Савельева И. М., Полетаев А. В.* История и время. В поисках утраченного. М.: Языки русской культуры, 1997.
85. *Санчес В.* Учение дона Карлоса. Практическое применение произведений Карлоса Кастанеды. 2-е изд. М.: Ось-89, 1996.
86. *Сорокин П. А., Мертон Р. К.* Социальное время: опыт методологического и функционального анализа // Социологические исследования. 2004. № 6. С. 112–119.
87. *Справочник по психиатрии* / Под ред. А. В. Снежневского. 2-е изд. М.: Медицина, 1985.
88. *Стивенс Д.* Штурмья небеса. ЛСД и американская мечта. М.: Ультра Культура, 2003.
89. *Судоплатов П. А.* Спецоперации. Лубянка и Кремль 1930–1950 годы. М.: Олма-Пресс, 2005.
90. *Трубников Н. Н.* Время человеческого бытия. М.: Наука, 1987.
91. *Уайтхед А. Н.* Избранные работы по философии. М.: Прогресс, 1990.

92. Уитроу Дж. Естественная философия времени / Пер. с англ. Изд. 2-е, стереотипное. М.: УРСС, 2003. [Originally published: *Whitrow G. J. The Natural Philosophy of Time*. L., 1961.]
93. Упанишады. М.: Наука, 1967.
94. Ухтомский А. А. Доминанта как фактор поведения // Ухтомский А. А. Собр. соч.: В 4 т. Л.: ЛГУ, 1950. Т. 1.
95. Уэллс Г. Новейший ускоритель // Уэллс Г. Рассказы / Пер. с англ. М.: Художественная литература, 1955.
96. Фолльмер Г. По разные стороны мезокосма / Перевод Е. Н. Князевой // Человек. 1993. № 2. С. 5–11.
97. Фриш К. Из жизни пчел / Пер. с нем. М.: Мир, 1980.
98. Фром Э., Юнг К., Уоттс А., Блис Р. С. Что такое дзэн? Львов; Киев: Инициатива; Airland, 1994.
99. Хакен Г. Информация и самоорганизация. М.: КомКнига/URSS, 2005.
100. Хакен Г. Принципы работы головного мозга: Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной активности. М.: ПЕР СЭ, 2001.
101. Хаксли О. Двери восприятия. СПб.: Петербург — XXI век, 1994. (Первоначально опубликовано в 1954 г.)
102. Хасанов И. А. Время: природа, равномерность, измерение. М.: Прогресс-Традиция. 2001.
103. Шеллинг Ф. В. Й. О мировой душе // Шеллинг Ф. В. Й. Собр. соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1987. Т. 1.
104. Шеллинг Ф. В. Й. Об отношении реального и идеального в природе // Шеллинг Ф. В. Й. Собр. соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1987. Т. 2.
105. Шнейер А. Воспоминания [О Гитлере]. Смоленск.: Русич, 1998.
106. Шпитальная А. А., Заколдаев Ю. А., Ефимов А. А. Проблема времени в геологии и звездной астрономии // Проблемы пространства и времени в современном естествознании. 2-е изд. СПб: Санкт-петербургская академия наук, 1991. С. 95–106.
107. Штомпель Л. А. Время как механизм координации культуры // Знаки повседневности. Ростов н/Д.: РГААИ, 2001.
108. Шульгин А. Фенэтиламины, которые я знал и любил. М.: Ультра. Культура, 2003.
109. Эддингтон А. Пространство, время и тяготение. Одесса, 1923. 2-е изд. М.: УРСС, 2003.
110. Alyushin A. Observing Reality on Different Time Scales // Endophysics, Time, Quantum and the Subjective. R. Buccheri, A. C. Elitzur, M. Saniga

- eds. Proceedings of the ZiF Interdisciplinary Research Workshop. Bielefeld, Germany. 17–22 January 2005. With CD-ROM. World Scientific. New Jersey; London; Singapore etc. 2005. P. 441–462.
111. *Alyushin A.* Biological Species as Autonomous Subjects of Cognition and their Communication with Individuals. Philosophy, Psychiatry and the Neurosciences. 9<sup>th</sup> International Conference on Philosophy, Psychiatry and Psychology. June 28<sup>th</sup> – July 1<sup>st</sup> 2006. Leiden, The Netherlands. The Book of Abstracts. 2006. P. 47. Electronic version: <http://www.ppp2006.nl/images/Fprog.pdf>.
  112. *Alyushin A.* Accelerated Cognition under Drugs and Stress: Two Models for Explanation // Towards a Science of Consciousness. Budapest, Hungary. July 23–26, 2007. Conference Abstracts. (Pages 1 through 146.) P. 14. Electronic version: <http://www.tsc2007.org/TSC2007abstracts.pdf>
  113. *Alyushin A.* Moiré Wave Patterns as the Own Language of the Brain // Quantum Mind 2007. Salzburg, Austria. July 17–20, 2007. Conference Abstracts. Concurrent Sessions. [Special Issue of the Journal of Consciousness Studies. Pages 1 through 113.] P. 25–26. The Conference web site: <http://www.sbg.ac.at/brain2007/>
  114. *Alyushin A.* (Deckname Turobov), *Knyazeva H.* Mikrospalten der Zeit. Physik und Psychologie der Wahrnehmung innerhalb anderer Zeitparameter // Raum und Zeit. 2003. Nov–Dec. № 126. S. 44–53.
  115. *Alyushin A., Knyazeva H.* Perception in Different Temporal Scales. Abstract of the presentation at the Russian Interdisciplinary Seminar on Temporality, April 8, 2003. <http://www.chronos.msu.ru/seminar/espring03.html>
  116. *Atmanspacher H., Dalenoort G. J.* (Ed.): Inside versus outside, Springer-Verlag, Berlin: Heidelberg, 1994.
  117. *Amidror I.* The Theory of the Moire Phenomenon. Dordrecht etc.: Kluwer Acad. Publ., 2000.
  118. *Autrum H.* Über zeitliches Auflösungsvermögen und Primärvorgänge im Insectenauge. Naturwissenschaften. 1952. 39. S. 290–297.
  119. *Autrum H., Stoecker M.* Die Verschmelzungsfrequenzen des Bienenaugen. Z. Naturforsch. 1950. 5b. S. 38–43.
  120. *Autrum H., Stoecker M.* Über optische Verschmelzungsfrequenzen und stroboscopisches Sehen bei Insecten. Biol. Zbl. 1952. 71. S. 129–52.
  121. *Bachelard G.* L'intuition de l'instant. Paris: Libraire Stock, 1932.
  122. *Bachelard G.* La dialectique de la durée. Paris: Boivin & C Editeurs, 1936.
  123. *Bak P.* How Nature Works. The Science of Self-organized Criticality. Oxford: Oxford University Press, 1997.

124. *Beer R. D.* Computational and Dynamical Languages for Autonomous Agents // *Mind as Motion. Explorations in the Dynamics of Cognition.* Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995. P. 122–147.
125. *Brentano F.* Philosophische Untersuchungen zu Raum, Zeit und Kontinuum. Hamburg: Meiner, 1976.
126. *Bridging Time Scales: Molecular Simulations for the Next Decade* / Ed. by P. Nielaba, M. Mareschal, G. Ciccotti. Berlin etc.: Springer, 2002.
127. *Brooks A. R.* Intelligence without Representation // *Artificial Intelligence.* 1991. Vol. 47. P. 139–159.
128. *Clark A.* The Dynamical Challenge // *Cognitive Science.* 1997. Vol. 21. № 4. P. 461–481.
129. *Cohen J.* Subjective time // *The Voices of Time* / Ed. by J. T. Fraser. N.Y.: George Braziller, 1966.
130. *Coleridge S. T.* Biographia Literaria. London: Dent, 1908.
131. Comprehending My Immediate Field of Vision. *Anonimous report* (16.09.2001) posted at Erowid Experience Vaults: LSD. <http://www.erowid.org/experiences/exp.php?-ID=9696>.
132. *Depraz N., Varela F. J., Vermersch P.* On Becoming Aware. A Pragmatics of Experiencing. Amsterdam etc.: John Benjamins Publishing Company, 2003.
133. *The Dynamical Systems Approach to Cognition. Concepts and Empirical Paradigms Based on Self-organization, Embodiment, and Coordination Dynamics.* Singapore: World Scientific Publishing Co., 2003.
134. *Echenhofer F.* EEG Gamma Coherence Changes and Spiritual Experiences During Ayahuaska // *Quantum Mind 2007.* Salzburg, Austria, July 17–20, 2007. Conference Abstracts. Plenary Talks. [Special Issue of the Journal of Consciousness Studies. Pages 1 through 113]. P. 7–8. The Conference website: <http://www.sbg.ac.at/brain2007/>
135. Impossible to Understand Reality. *Anonimous report* (20.06.2000) posted at Erowid Experience Vaults: LSD. <http://www.erowid.org/experiences/exp.php?-ID=1979>
136. *Fraisse P.* Time perception // *Encyclopaedia Britannica DeLuxe 2004 edition CD-ROM.*
137. *Friedman W. J.* Time in Psychology // *Time in Contemporary Intellectual Thought* / Ed. by P. Baert. Amsterdam; Lausanne etc.: Elsevier, 2000.
138. *Frisch K. von.* The Dance Language and Orientation of Bees. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1967.
139. *Gelder van T.* What Might Gognition Be, If Not Computation? // *The Journal of Philosophy.* 1995. Vol. 92. № 7. P. 345–381.

140. *Gelder van T., Port R. P.* It's About Time: An Overview of the Dynamical Approach to Cognition // *Mind as Motion. Exploration in the Dynamics of Cognition* / Ed. R. F. Port, T. van Gelder. Cambridge: MIT Press, 1995.
141. *Heiligenberg W.* The Coding and Processing of Temporal Information in the Electrosensory System of Fish // *Temporal Coding in the Brain*. G. Buzsáki et al. eds. Berlin, etc.: Springer, 1994. P. 1–12.
142. [Http://entheogen.ru/](http://entheogen.ru/) Этноботаника и Этномикология ">> "Experience "iB::Topic::про время. Topic started Sep. 09.2006.
143. Hubris Nightmare. Anonymous report (27.03.2006) posted at Erowid Experience Vaults: Mushrooms. <http://www.erowid.org/experiences/exp.php?ID=24258>
144. *Husserl E.* Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins. Gesammelte Werke. Bd. 10. Haag: Martinus Nijhoff, 1966.
145. *James W.* The Principles of Psychology. Cambridge (MA): Harvard University Press, 1981.
146. *Jankélévitch V.* L'irréversible et la nostalgie. Paris: Flammarion, 1974.
147. *Johnson M.* The Body in the Mind: The Bodily Basis of Imagination, Reason, and Meaning. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
148. *Kenna J. C., Sedman G.* The subjective experience of time during lysergic acid diethylamide (LSD-25) intoxication // *Psychopharmacologia*. 1964. №5. P. 280–288.
149. *Lakoff G., Johnson M.* Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought. N. Y.: Basic Books, 1999.
150. *Levinas E.* Le temps et l'autre. Paris: Quadrige / PUF, 1979.
151. *Levine R.* A Geography of Time. N. Y.: Basic Books, 1997.
152. *Levich A. P.* Time as variability of natural systems: ways of quantitative description of changes and creation of changes by substantial flows // *On the Way to Understanding the Time Phenomenon: the Construction of Time in Natural Science*. Part 1. Interdisciplinary Time Studies. World Scientific. 1995. P. 149–192.
153. *Lewin K.* Werkausgabe. Band 4. Feldtheorie. Bern: Hüber; Stuttgart: Klett–Cotta, 1982.
154. *Lorenz K.* Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens. München: R. Piper, 1973.
155. *Mare W. de la.* Desert Islands. London: Faber & Faber, 1932.
156. *Merleau-Ponty M.* Phénoménologie de la perception. Paris: Gallimard, 1945.
157. *Merleau-Ponty M.* Le visible et l'invisible. Suivi de notes de travail. Paris: Gallimard, 1964.

158. *Mind as Motion. Exploration in the Dynamics of Cognition* / Ed. by R. F. Port, T. van Gelder. Cambridge: The MIT Press, 1995.
159. *Multiple Time Scales* / Ed. by J. U. Brackbill, B. I. Cohen. London: Academic Press, 1985.
160. *Neisser U. Cognition and Reality. Principles and Implications of Cognitive Psychology*. San Francisco: W. H. Freeman & Co, 1976.
161. *Newton-Smith W. H. The Structure of Time*. L.: Routledge & Kegan Paul, 1980.
162. *Pastor J.-P. Devenir et temporalite. La creation des possibles chez Cornelius Castoriadis*. Moonstone France Publishing, 2003.
163. *Pöppel E. Mindworks. Time and Conscious Experience*. Transl. into Engl. Boston e.a.: Harcourt Brace Jovanovich. 1988. [Originally as Ernst Pöppel. *Grenzen der Bewusstseins*. 1985.]
164. *Pöppel E. The Brain's Way to Create "Nowness" // Time, Temporality, Now: Experiencing Time and Concepts of Time in an Interdisciplinary Perspective*. H. Atmanspacher, E. Ruhnau, eds. Berlin, etc.: Springer, 1997.
165. *Pörksen U. Raumzeit. Goethes Zeitbegriff, angelesen an seinen sprachlichen und zeichnerischen Naturstudien*. Mainz: Akademie der Wissenschaften und der Literatur, 1999.
166. *Pribram K. Minding Quanta and Cosmology // Quantum Mind 2007*. Salzburg, Austria, July 17–20, 2007. Conference Abstracts. Plenary Sessions. [Special Issue of the Journal of Consciousness Studies. Pages 1 through 113.] P. 15–16. The Conference website: <http://www.sbg.ac.at/brain2007/>
167. *Quincey T. de. The Opium Eater*. L.: Noel Douglas, 1927.
168. *Rössler O. E. Endophysics // J. L. Casti, A. Karlqvist (Eds.) Real Brains, Artificial Minds*. N.Y.: North Holland, 1987.
169. *Rössler O. E. Endophysics — The World as Interface*. Singapore: World Scientific, 1998.
170. *Ruhnau E., Pöppel E. Adirectional Temporal Zones in Quantum Physics and Brain Physiology // International Journal of Theoretical Physics*. 1991. Vol. 30. № 8. P. 1083–1090.
171. *Saltmarsh H. F. Foreknowledge*. L.: G. Bell, 1938.
172. *Saniga M. A Geometrical Chart of Altered Temporality (and Spatiality) // Endophysics, Time, Quantum and the Subjective*. R. Buccheri, A. C. Elitzur, M. Saniga eds. *Proceedings of the ZiF Interdisciplinary Research Workshop, Bielefeld, Germany 17–22 January 2005*. With CD-ROM. World Scientific. New Jersey; London; Singapore etc. 2005. P. 245–272.

173. *Schreier C., Pfeifer R.* The Embodied Cognitive Science Approach // Dynamics, Synergetics, Autonomous Agents. Singapore: World Scientific, 1999. P. 159–179.
174. Serotonergic Neurons and Five-HT Receptors in the CNS / Ed. by H. G. Baumgarten, M. Gothert. Berlin; N.Y.: Springer. 1997.
175. *Strassman R.* DMT: The Spirit Molecule. Park Street Press, 2001.
176. Time in Contemporary Intellectual Thought / Ed. By P. Baert. Amsterdam: Elsevier, 2000.
177. Time Scales and Environmental Change / Ed. by T. S. Driver, G. P. Chapman. London; New York: Routledge, 1996.
178. *Uexküll J. von.* Umwelt und Innenwelt der Tiere. Berlin: J. Springer, 1909.
179. *Uexküll J. von.* Die Lebenslehre (Das Weltbild, Bücher des lebendigen Wissens, Hrg. Hans Prinzhorn, Bd. 13), Potsdam: Müller und Kiepenheuer Verlag, und Zürich: Orell Füssli Verlag, 1930.
180. *Uexküll J. von.* Staatsbiologie: Anatomie—Physiologie—Pathologie des Staates. Hamburg: Hanseatische Verlagsanstalt, 1933.
181. *Uexküll J. von.* Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen: Ein Bilderbuch unsichtbarer Welten. (Sammlung: Verständliche Wissenschaft, Bd. 21.) Berlin: J. Springer, 1934 (mit Kriszat G.).
182. *Uexküll J. von.* Niegeschautе Welten. Die Umwelten meiner Freunde. Ein Erinnerungsbuch. Berlin: S. Fischer, 1936.
183. *Uexküll J. von.* Der unsterbliche Geist in der Natur. Gespräche. Hamburg, 1938.
184. *Uexküll J. von.* Nie geschautе Welten. Die Umwelten meiner Freunde. Ein Erinnerungsbuch. 8. Aufl. Berlin, 1939.
185. *Uexküll J. B. von.* A Stroll through the worlds of animals and men: a picture book of invisible worlds // Instinctive Behavior. C. Schiller ed. N.Y.: International Universities Press. 1975. P. 30–31. [1<sup>st</sup> ed. 1934 in German].
186. *Vaihinger H.* Die Philosophie des als ob. Berlin: Reuther & Reichard, 1911.
187. *Varela F. J.* Patterns of Life: Intertwining Identity and Cognition // Brain and Cognition. Vol. 34. 1997.
188. *Varela F. J.* The Specious Present. A Neurophenomenology of Time Consciousness // Naturalizing Phenomenology. Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science. Stanford: Stanford University Press, 1997. P. 266–314.
189. *Varela F.* Der Kreative Zirkel. Skizzen zur Naturgeschichte der Ruckbezuglichkeit // Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? München: Piper, 1998.

190. *Varela F.* Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives // *Theorie — Litterature — Enseignement*. 1999. № 17.
191. *Varela F. J., Thompson E., Rosch E.* *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, Mass., London: The MIT Press, 1991 (7-th printing 1999).
192. *Wackermann J.* Inner and Outer Horizons of Time Experience // *The Spanish Journal of Psychology*. 2007. Vol. 10. №1. P. 20–32.
193. *Wittmann M., Vollenweider F. X. et al.* Effects of psilocybin on time perception and temporal control of behaviour in humans // *Journal of Psychopharmacology*. 2007. Vol. 21. № 1. P. 50–64.
194. *Whitehead A.* *Science and the Modern World*. Cambridge: The University Press, 1953.
195. *Whitehead A.* *Process and Reality. An Essay in Cosmology*. N. Y.: The Free Press, 1978.



## Алексей Львович АЛЮШИН

Род. в Москве в 1957 г. Окончил МГУ им. М. В. Ломоносова (1979) и аспирантуру Института философии АН СССР. Кандидат философских наук (1988). С 2003 г. преподает на философском факультете МГУ им. М. В. Ломоносова.

## Елена Николаевна КНЯЗЕВА

Род. в Москве в 1959 г. Окончила Московский педагогический государственный университет (1982) и аспирантуру Института философии АН СССР. Доктор философских наук (1995). С 1985 г. работает в Институте философии РАН.



У особой разных биологических видов свои жизненные миры, которые могут практически не пересекаться. Обратимся к темпоральной стороне жизненного мира. Длительность зрительного кадра пчелы 0,01 с, бойцовой рыбки 0,02 с, человека 0,1 с, улитки 0,25 с. В связи с такими различиями все они несколько по-разному воспринимают один и тот же внешний мир, с разной скоростью реагируют на него. У человека в стрессовых ситуациях, когда решение надо принимать быстро, а также под воздействием наркотиков или при специальной тренировке наблюдается увеличение скорости восприятия и реагирования. Увеличение скорости объясняется, по-видимому, сокращением нормальной длительности когнитивного кадра и уплотнением когнитивного потока. А что если в порядке мысленного эксперимента подставить какую-то произвольную, небывалую длительность кадра: один год, миллион лет? Или кадр со сверхмалой длительностью? Что будет видно через такие временные очки? В какие темпоральные миры мы попадем? И не обнаружит ли наш виртуальный наблюдатель каких-то реально обитающих там живых существ?

Наше издательство предлагает следующие книги:

