

## ГЛАВА 6. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ФАКТОР РАЗВЕРТЫВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НООСФЕРЫ

*Феноменология параллельных миров (PW) берет свое начало от писателей-фантастов; так принято считать. И второй существенный, устоявшийся момент: академическая наука вроде как и не дает благословения на реальной PW, но и не включает (в ситуации современной России) эту тематику в проскрипции «лженауки». Но — «отыщи всему начало, и ты многое поймешь» (Козьма Прутков), а устоявшееся мнение есть довод зыбкий; всякое мнение можно повернуть в сиюминутно востребованную сторону. Параллельные миры накрепко вошли в сознание человека еще до писателей-фантастов, еще задолго до изобретения Иоганном Генсфляйшем Гутенбергом книгопечатания — и вообще PW есть спутники человека с того момента, когда он стал не просто h.s., но h.s.s. — Это если понимать PW не в узком, физическом смысле, как то сейчас обычно принято, но в общесистемном плане, ассоциируя, в частности, PW с виртуальными мирами VW. Вот такими PW  $\equiv$  VW еще древний человек заселил весь его окружающий мир, включая видимый космос, системой богов и духов, полагая их сосуществующим, то есть параллельным с ними миром.*

*Что касается инвективы в адрес академнауки, то она и не должна по определению ни признавать, ни отвергать реальность PW, ибо сама эманация PW никогда не сможет быть доказана — она не удовлетворяет изначально положительному доказательству теоремы Гёделя о неполноте. Ибо на пути к логически непротиворечивому (в рамках формальной логики) доказательству существования реальных PW стоит запрет ФКВ (см. предыдущие главы книги).*

*В контексте нашего исследования PW — не дань современной моде на такие рискованные прогностические рассуждения на грани вроде как реального, но в то же время и почти волнующе-окултного. Особенно это привлекательно для современной России, чей ученый мир по-детски радуется наступившему отдохновению от дурно понимаемой «марксистской методологии науки» (но уже дорадовались до Комитета по лженауке...). Нет, конечно. Феномен PW потому нами и вынесен даже в отдельную главу — одну целиковую из всего-то менее полудесятка в диалогии, что без исследования и конкретного определения его сущности учение о ноосфере в совокупности с концепцией ФКВ и ЕИПН и пр., как мы его задумали еще в предыдущей «Живой материи»<sup>1</sup>, будет выглядеть несколько эклектично.*

*И еще один предваряющий момент: феномен  $PW$  ниже рассматривается в иной ипостаси, нежели сейчас практикуется; по крайней мере — публикуется. Вроде как никому не возбраняется в прогностических дисциплинах иметь и отстаивать свою теорию, свой взгляд.*

### 6.1. Общефизическая парадигма параллельных миров

В предыдущей главе и в «Предтече ноосферы» (равно как и в работе<sup>1</sup>) мы эпизодически уже обращались к тематике параллельных миров. В основном, это делалось из дидактических соображений: уже заранее «настроить» читателя на имманентность  $PW$  самому феномену ноосферы.

Ибо, как с серьезным юмором писал Г. И. Гурджиев<sup>556</sup>: «Смятение умов посвященных землян в то время произошло, по моему мнению, главным образом из-за той прекрасной теории вавилонских дуалистов, согласно которой в каком-то другом мире существуют «рай» и «ад» (С. 634).

Как видим, здесь Георгий Иванович еще задолго до ученых упражнений физиков в области квантовой механики, откуда и «вышел» феномен  $PW$  в его нынешнем, активно обсуждаемом, понимании, назвал его онтологическую причину: вселенский, фундаментальный дуализм всех явлений мироздания...

И еще один существенный момент. Как и в ситуации с феноменом виртуальных миров (см. «Предтечу ноосферы» и работу<sup>5</sup>), любой анализ  $PW$  следует вести, учитывая «присутствие/отсутствие» в системе объективизации  $PW$  человека, то есть справедлива

**Лемма 6.1.** *Явление  $PW \bar{\subset} RW$ , где  $RW$  — реальный, конкретный мир объектов и процессов, называется сугубо физической объективизацией  $PW$ , а явление  $PW \subset (RW + VW)$ , соответствует «присутствию» человека ( $h.s. \rightarrow h.s.s. \rightarrow h.n.$ ). В первом случае имеем физический дуализм, причем само утверждение «некий индивид (объект, процесс) есть  $RW$  и  $PW$  (в общем случае  $PW \bar{\subset} RW$ ) логически непротиворечиво с точки зрения комплексной логики, ибо кажущееся противоречие следует из допущения-утверждения: «если индивид есть  $RW$ , то он не  $PW$ ; если индивид есть  $PW$ , то он не  $RW$ », но логическая экспликация этих терминов доказывает, то такое допущение-утверждение не имманентно (чужеродно) в определении терминов  $RW$  и  $PW$ . Во втором случае имеем порождение  $h.s.$  феномена  $VW$ , который поэтому возникает во время эволюции  $h.s. \rightarrow h.s.s. \rightarrow h.n.$ , то есть  $h.s.$  порождает  $VW$ , то для любого отсчета времени эволюции, начиная с  $h.s.$ , справедливо утверждение*

$$(\exists \tau_1)(\exists \tau_2)(\exists \tau_1(h.s.) \wedge \neg \exists \tau_1(VW) \wedge \exists \tau_2(VW) \wedge (\tau_2 > \tau_1)), \quad (6.1)$$

где  $\tau_1, \tau_2$  — переменные времени эволюции, причем утверждение (6.1) не включает в себя смысл термина «порождает» полностью.

*Примечание:* если обратиться к принципам комплексной логики<sup>505</sup>, то утверждение (6.1) является составной частью возможного (имплицитного) определения термина «порождает»; как нам представляется, именно такое ограничение данного термина — и, конечно, определяемого им явления — указывает на *тот факт*, что при другом ходе эволюции на Земле, когда она не доходит до появления *h.s.*, или вообще мыслящего существа, знающего, что оно мыслит (Джулиан Хаксли), то и не происходит «наращивание» вида

$$(PW \bar{\subset} RW) \Rightarrow [PW \subset (RW + VW)]. \quad (6.2)$$

Утверждение (6.2), исходя из практики здравого смысла, самоочевидно, но ведь логическая непротиворечивость требует большего, нежели этот смысл?

И еще одно предварительное вступление в тему параграфа. Речь пойдет об уже отмеченном выше соотношении  $PW$  с выводом из теоремы Гёделя о неполноте.

Прежде всего отметим, что в общем случае невозможность, или даже недостижимость в процессе эволюции знания, полной, то есть логически непротиворечивой, формализации некоторой теории, концепции, выражаемых содержательно, вовсе не обязательно относится к «качеству» этой теории (концепции), но является объективным фактором. Справедлива теорема, вытекающая из теоремы Гёделя о неполноте

**Теорема 6.1.** *Высказывание  $(RW \vdash PW)$  истинно, если и только если  $RW \vdash PW$ , причем если  $RW \vdash PW$ , то условие истинности  $RW$  есть и условие истинности  $PW$ . В таком случае нельзя рассматривать высказывание  $(RW \vdash PW)$  в качестве функции параметров — истинности  $RW$  и  $PW$ , но можно применить правила логического следования для рассмотрения правил для высказывания  $(RW \vdash PW)$ , что соответствует теореме Гёделя о неполноте: теория о сосуществовании  $RW$  и  $PW$  в общем, формальном толковании, содержащая формальную, неаксиматируемую исходную концепцию — о реальности  $PW$ , является неполной. Таким образом, непротиворечивая формальная теория  $PW \bar{\subset} RW$ , содержащая неаксиматируемую концепцию о реальности  $PW$ , недоказуема в рамках теории  $PW \bar{\subset} RW$ .*

Определив таким образом (лемма 6.1 и теорема 6.1 — доказательство последней суть доказательство теоремы Гёделя; см. наш вариант доказательства в работе<sup>1</sup>)  $PW$  как эмпирический индивид (см. в предыдущих главах), обладающий качествами пространственно-временной протяженности, изменчивости, переходного состояния, времени существования и пространственно-временного соотношения с  $RW$ , перейдем к рассмотрению известных физических теорий  $PW \subseteq RW$ .

**Хью Эверетт и его последователи.** До середины XX века  $PW$  являлись вотчиной только фантастов — от коллективных, создавших в древности языческие и монотеистические виртуальные социумы (см. выше слова Г. И. Гурджиева), до «проффантастов» Нового и Новейшего времени; здесь первыми обычно называют роман «Пылающий мир» Маргарет Кавендиш (1666 г.) и рассказ «Дверь в стене» Герберта Уэллса (*Ю. Лебедев и А. Гуларян*). Но в середине XX века возникают первые гипотезы параллельных миров в физической трактовке; даже установилось их название: *мультиверсум*, то есть *многомирие*.

Первым этой темы коснулся молодой физик Хью Эверетт в статье<sup>448</sup> в солидном физическом журнале «*Reviews of Modern Physics*» (1957 г.) — то ли по причине энергии молодости, а может и дал волю своему природному юмору... Правда, несмотря на первоначальный интерес к его теории Нильса Бора, Грневальда, Петерсена, Штерна и Розенфельда, теория Эверетта так и осталась таким «научным кунштюком», тем не менее до сих пор остающимся провозвестником новой квантовой механики.

Эверетт назвал свою новацию *теорией соотнесенных состояний* (*relative state*).

В основе этой теории лежит преодоление одного из основных парадоксов ранней квантовой механики Бора, а именно: парадокса коллапса волновой физики (см. в «Предтече ноосферы» и выше), то есть коллапса волновой функции электрона, стягиваемой к области реального наблюдения: поскольку частица теоретически находится разноравновероятно во многих местах пространства, а измерение фиксирует ее всегда в конкретном, одном месте. А почему этот коллапс парадоксален? — По той причине, что это противоречит СТО, где налагается запрет на мгновенность передачи сигнала, несущего информацию (рис. 6.1) — тоже понятно почему: действует константа  $c = \sqrt{E/m}$ . То есть фотон с энергетической характеристикой  $\hbar\nu$  (энергия кванта) распространяется ( $L$ ), в том числе в нелокальной ситуации, и на «тормозящем» переходе материальной среды коллапсирует, тем самым передавая на расстояние некоторый квант информации ( $Inf$ ). Налицо про-

цесс ( $\hbar\nu \rightarrow \text{Inf}(L)$ ). Справедлива сформулированная нами во втором томе работы<sup>1</sup>

**Теорема 6.2.** *Нелокальный волновой процесс является дуальным относительно энергетического и информационного содержания процесса, причем первое обеспечивает передачу в пространстве кванта информации, а сам процесс перехода  $\hbar\nu \rightarrow \text{Inf}$  реализуется в форме коллапсирования на разделе материальных сред с резко отличающимися характеристиками.*

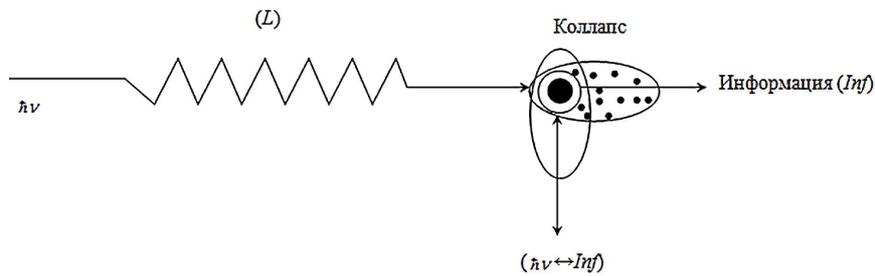


Рис. 6.1. К иллюстрации коллапса волновой функции

...Впрочем, Эверетт рассматривал только локальную ситуацию, поэтому раздел материальных сред в его теории не фигурирует. Но и в оцениваемой им ситуации Эверетт предложил логически непротиворечивое решение проблемы парадокса волновой функции, а именно: *собственно коллапс волновой функции (рис. 6.1) в реальности отсутствует, реальными же являются составляющие «коллапсирования» в мультиверсуме*. На рис. 6.1. эти *PW* условно показаны эллиптическими областями, а сам процесс такого псевдокллапсирования соответствует схеме на рис. 6.2, а логическое обоснование приведено выше (лемма 6.1). Однако мы можем и усилить логическую непротиворечивость исходной посылки Эверетта, а именно: справедлива

**Лемма 6.2.** *Если предположить, что возможны два незапрещенных квантовой механикой исхода квантового взаимодействия (рис. 6.1), причем оба эти исхода  $Q_1$  и  $Q_2$  есть один и тот же — по физическому, квантовомеханическому определению — индивид, то это не противоречит законам комплексной логики только в том случае, если для них имеют силу утверждения:*

$$(\forall \tau)(\forall \xi)(\tau = \xi Q_2), \quad (6.3)$$

$$(\forall \tau)(E\tau(Q_1) \leftrightarrow E\tau(Q_2)), \quad (6.4)$$

где  $\tau$  и  $\xi$  — переменные для времени и для способа установления, то есть

наблюдения, измерения, регистрации и пр., положения индивида в пространстве; причем, согласно (6.3), в каждом отсчете времени  $Q_1$  тождественен  $Q_2$  по пространственной объективизации относительно любого способа установления пространственного порядка, а согласно (6.4), можно утверждать: всегда, когда существует один из  $Q_{1,2}$ , существует и другой в любой конкретный временной отсчет — и наоборот:  $Q_1(Q_2)$  не существует без  $Q_2(Q_1)$ .



Рис. 6.2. К иллюстрации псевдоколлапсирования волновой функции в мультиверсуме

Из леммы 6.3 следует, что парадокса коллапса волновой функции, то есть отрицания мгновенности ( $\hbar\nu \leftrightarrow Inf$ ), не существует в ситуации мультиверсума с логической непротиворечивостью этого факта. И второй момент: используя в лемме 6.3 аппарат многозначной логики<sup>505</sup>, также доказывается логическая непротиворечивость непарадоксальности ( $\hbar\nu \leftrightarrow Inf$ ) в мультиверсуме с любым числом исходов  $Q_1, Q_2, Q_3, \dots$ . И, наконец, в лемме 6.3 феномен мультиверсума определяется терминологически как *любой способ установления пространственного порядка в один и тот же отсчет времени*.

...Из работы Эверетта<sup>448</sup> не видно, что ее автор прибегал к какому-либо логическому обоснованию; вполне возможно, что тогда теория «соотнесенных состояний» имела бы более солидную методологическую базу. Но — история, в том числе история науки, не имеет сослагательного наклонения.

Таким образом, согласно теории Эверетта, все возможные исходы квантового воздействия по определению реализуются, но с распределением исходов в физическом мультиверсуме. В качестве иллюстрации см. наши концепции в «Предтече ноосферы» (множество вселенных, сдвинутых друг относительно друга по фазе: пространственно-временной или по физическим константам) и в главе 3 настоящей книги (запетливание «гравитационного ложа» для распространяющегося ЭМП).

Существенно важный момент теории Эверетта — изъятие столь «необходимого» в СТО и, особенно, в ОТО (чтобы не возникало каверзных вопросов?) внешнего наблюдателя, ибо в замкнутой Вселенной каждый такой «соглядатай» суть источник взаимодействия, а потому его данные сугубый субъективизм...

И еще предварительно о самом термине «соотнесенное состояние». Под ним Эверетт полагает (Ю. Лебедев и А. Гулярян) тот сценарий, лежащий в основе его теории, при котором в сложной системе  $S \supset \sum_i S_i$ , где

$S_i$  — множество классифицированных подсистем, последние не имеют состояний, автономных от состояний остальных подсистем.

Теперь обратимся к содержанию работы Эверетта<sup>448</sup> (перевод на русский язык Ю. А. Лебедева; далее это отдельно не оговаривается) с необходимыми комментариями. Сам Эверетт соотносит свою концепцию с существующей квантовой механикой как «метатеорию с теорией»; это разумно, ибо вхождение  $T \subset MT$  (теории в метатеорию) суть обычное эволюционное развитие знания. Далее мы суммируем базовые положения теории Эверетта, как принято в структуре настоящей книги в виде лемм-умозаключений и теорем.

Метатеория  $PW \bar{c} RW$  зиждется на неизменяемости классической квантовой механики, то есть справедлива

**Лемма 6.3.** *Квантовая (физическая) система с необходимой полнотой описывается функцией состояния  $\psi$  в гильбертовом пространстве (см. выше) и дает «стороннему наблюдателю» информацию только вероятностного характера, причем изменение функции  $\psi$  возможно — и принципиально различно — следующими путями: а) прерывистое изменение, как результат наблюдения величины с собственными состояниями  $\varphi_1, \varphi_2, \dots$ , в котором состояние  $\psi$  суть будет изменено на состояние  $\varphi_j$ , с вероятностью  $(\psi, \varphi_j)^2$ ; б) непрерывное изменение, то есть детерминированное изменение состояния изолированной системы с временем изменения, описываемым уравнением волнового процесса  $\partial\psi/\partial t = A\psi$ , где  $A$  — линейный оператор.*

Формулировка леммы 6.3 охватывает всю теорию и практику реального мира в квантовомеханическом представлении, в том числе соответствует всевозможным экспериментам. Однако для ситуации вселенского абстрагирования, где Вселенная суть замкнутый континуум с запретом ФКВ на стороннего — по отношению к Вселенной — наблюдателя формулировка

леммы 6.3 не позволяет выполнить квантового описания, ибо такой наблюдатель даже гипотетически невозможен. Это же относится и к невозможности определения полной энергии для расширяющейся Вселенной. То есть, в дополнении к формулировке квантовой механики согласно лемме 6.3 требуется метатеория  $MT \supset T$  и такая, «которая является внутренней по отношению к изолированной системе» (Х. Эверетт). Итак,  $MT$  — это внутренняя квантовая механика изолированной системы, основанная на концепции соотношенного состояния (здесь и далее употребляем термин без кавычек). Справедлива исходная

*Лемма 6.4. (Концепция Х.Эверетта соотношенных состояний). Состояние любой сложной системы всегда оценивается в терминах состояний ее подсистем  $S \supset \sum_i S_i$ , при этом справедлива ситуация соотношен-*

*ных состояний, то есть нельзя полагать, что некоторая, отдельно рассматриваемая  $S_k$  может находиться в каком-либо автономном, единственно-четко определенном состоянии вне зависимости\* от*

*$S' \supset \left( \sum_i S_i - S_k \right)$ . Одновременно любому произвольно выбранному состоянию подсистемы  $S_k$  должно соответствовать единственно разрешенное*

*соотношенное состояние  $S' \supset \left( \sum_i S_i - S_k \right)$ , причем такое состояние будет*

*зависеть от выбора состояния для первой подсистемы, которая является «системным задатчиком», а состояния всех подсистем обязательно являются коррелированными в пространственно-временном взаимодействии различных систем.*

Сделаем одно уточняющее *nota bene* к предыдущим и последующим рассуждениям. Широко понимаемые соотношенные состояния существуют *независимо* от реальности наблюдения. Это просто проиллюстрировать на таком быденном примере, как распространение научного знания принципиального характера. Вовсе не секрет, что большинство теорий, которые, что называется, «на слуху», в их первозданном, то есть не адаптированном, виде либо вовсе не имели (и не имеют) читателей, либо же их единицы. Может и нашу «Ноосферу» никто не прочитает. Ведь с полной серьезностью А. А. Логунов писал, кажется, в книге<sup>114</sup>, что, скорее всего, он —

\* В переводе работы<sup>448</sup> Ю. А. Лебедевым в аналогичном месте раздела 3 наличествует синтаксически-смысловая неопределенность в части определения «независимости от остальной части системы» (см. [http://chronos.msu.ru/reports/lebedev\\_mirozhdanie.djvn](http://chronos.msu.ru/reports/lebedev_mirozhdanie.djvn); ...//everettian.chat.ru/english/paper1957.html).

единственный, кто с карандашом в руке внимательнейшим образом прочитал четырехтомник сочинений А. Эйнштейна<sup>557</sup>, что и позволило ему внести существенные коррективы в СТО и ОТО<sup>114-117</sup>. Но ведь от того факта, что только один А. А. Логунов прочел *всего* Эйнштейна, ведь не остался *tabula rasa* тот вклад, который Эйнштейн внес в теорию относительности, созданную трудами Лоренца, Пуанкаре, Минковского, Гильберта и самого Эйнштейна?

...Точно также и любые другие соотнесенные состояния: от сугубой квантовой механики до анализа причин и (возможных) следствий сегодняшнего кризиса мировой финансово-спекулятивной системы империализма. Но вернемся к физике.

Пусть сложная система  $S(H) = S_1(H_1) + S_2(H_2)$ , описывающая обобщенный волновой квантовомеханический процесс, действует в  $H$ -гильбертовом пространстве; последнее для всей системы суть  $H = H_1 \otimes H_2$  — тензорное произведение. Тогда (напомним, что мы излагаем работу<sup>448</sup> Эверетта в его терминах и математическом формализме) общее состояние системы суть суперпозиция

$$\psi^S = \sum_{i,j} a_{i,j} \xi_i^{S_1} \eta_j^{S_2}. \quad (6.5)$$

Теперь от квантовомеханической априорности (6.5) перейдем к некоторому состоянию для любого ( $\xi_k$  для  $S_1$ ) выбранного состояния в одной подсистеме ( $S_1$ ); при этом для общесистемного состояния (6.5) соответствующее соотнесенное состояние в другой подсистеме ( $S_2$ ) запишется как

$$\psi(S_2; rel \xi_k, S_1) = N_k \sum_j a_{kj} \eta_j^{S_2}, \quad (6.6)$$

где  $N_k$  — постоянная нормализации.

В (6.6)  $\xi_k$  полностью независимо от выбора базиса  $\{\xi_i\}$  ( $i \neq k$ ) по отношению к ортогональному дополнению  $\xi_k$ , то есть единственно определяется только  $\xi_k$ . С обычными формальными требованиями квантовой механики и с учетом (6.6) выражение для общего состояния системы (6.5) можно записать как

$$\psi^S = \sum_i 1/N_i \xi_i^{S_1} \psi(S_2; rel \xi_i, S_1). \quad (6.7)$$

Что же касается соотнесения измерения и суперпозиции состояний системы, то Эверетт здесь ссылается на пример *фон Неймана* — его модели процесса измерения, то есть для системы с одной координатой  $q$  положения частицы и с одной координатой  $r$  — положения измерителя.

Если предположить независимость системы и измерителя, то объединенная волновая функция имеет вид:

$$\psi_0^{S+A} = \varphi(q)\eta(r), \quad (6.8)$$

где  $\varphi(q)$  — начальная волновая функция системы, а  $\eta(r)$  — начальная измерительная (приборная) функция.

Для функции (6.8) гамильтониан состоит из взаимодействия

$$H_I = -i\hbar q(\partial/\partial r). \quad (6.9)$$

Из задания (6.8) и (6.9) следует, что рассматриваемые две системы взаимодействуют только в интервале времени  $t[0, T]$ , а состояние

$$\psi_I^{S+A}(q, r) = \varphi(q)\eta[r - q(t)] \quad (6.10)$$

является решением уравнения Шредингера

$$i\hbar(\partial\psi_I^{S+A}/\partial t) = H_I\psi_I^{S+A} \quad (6.11)$$

(решение (6.11) для указанных выше начальных условий при  $t = 0$ ; здесь и ниже в формулах (6.12)—(6.16) учтены замечания переводчика о большей правомочности записи  $q(t)$ ;  $q(T)$  нежели  $qt$ ;  $qT$ , как у Эверетта).

Из (6.10) следует: после прекращения измерения  $t = T$  не имеется более независимого состояния системы, поэтому прибор не показывает никакого определенного значения измеряемого параметра системы объекта. Но полная функция (6.10) может рассматриваться как *суперпозиция* (выд. Эвереттом) пар состояний подсистем, причем каждый элемент имеет определенное значение  $q$  и соответствующее перемещение состояния «измерителя». То есть после взаимодействия состояние (6.10) будет

$$\psi_T^{S+A} = \int \varphi(q')\delta(q - q')\eta[r - q'(T)]dq', \quad (6.12)$$

то есть суперпозиция состояний

$$\psi_{q'} = \delta(q - q')\eta[r - q'(T)]. \quad (6.13)$$

Однако, если нужно представить ту ситуацию, в которой определенной является *приборная координата* (выд. Эвереттом), то (6.10) будет записано в виде:

$$\psi_T^{S+A} = \int (1/N_r) \xi'(q)\delta(r - r')dr', \quad (6.14)$$

где

$$\xi'(q) = N_r \varphi(q)\eta[r - q'(T)], \quad (6.15)$$

$$(1/N_r)^2 = \int \varphi^*(q)\varphi(q)\eta^*[r' - q(T)]\eta[r' - q(T)]dq. \quad (6.16)$$

Исходя из сказанного,  $\xi'(q)$  будет функцией состояния системы, соотнесенной с состоянием прибора  $\delta(r - r')$ , определяющий величину  $r = r'$ .

Таким образом, исходя из модельного примера фон Неймана (6.8)—(6.16) справедлива

**Лемма 6.5.** *При суперпозиции состояний  $\varphi_r$  (6.15), для каждого из которых прибор делает запись определенного значения  $r'$ , система остается, в целом, в собственном состоянии измерения, соответствующего  $q = r'/T$ , а прерывистый скачок в собственном состоянии есть некоторая относительность вывода, зависящая от способа разбиения полной волновой функции в суперпозиции, и относительно конкретно выбранной соотнесенной приборной координаты. Таким образом, в метатеории  $MT \supset T$  все элементы суперпозиции существуют одновременно, а совокупный процесс абсолютно непрерывен.*

Далее Эверетт распространяет пример фон Неймана на более общий случай составления суждения о явлении феноменов наблюдателям, которые в рамках теории отождествляются с собственно физическими системами. Читатель может сам ознакомиться с этими, весьма оригинальными рассуждениями<sup>448</sup> (см. выше сноску к переводу работы на русский язык). И хотя в работе Эверетта ни разу даже не делается намек на параллельные миры, но это явно следует из его метатеории, что и делается в многочисленных комментариях последователей Эверетта (см. сноску выше).

Основной вывод Эверетта состоит в следующем: «Теория, основанная на чистой волновой механике, является концептуально простой, причинной теорией, которая дает предсказания в соответствии с опытом. Она устанавливает процедуру, с помощью которой можно подробно, математически, и в логически последовательной манере исследовать множество иногда запутанных предметов, таких как процесс измерения сам по себе и при взаимосвязи нескольких наблюдателей. Ранее формулировка квантовой теории в формализме обычного, или «внешнего наблюдения», вызывала возражения на том основании, что ее вероятностные особенности постулируются заранее вместо того, чтобы быть непосредственно полученными из теории. Мы полагаем, что настоящая формулировка «соотнесенных состояний» снимает это возражение, вместе с тем сохраняя все содержание стандартной формулировки. В то время как наша теория, в конечном счете, оправдывает использование вероятностной интерпретации как помощь созданию практических предсказаний, она формирует и более широкую структуру для понимания последовательности этой интерпретации. В этом смысле можно говорить о формировании м е т а -

*теории по отношению с стандартной теории. Она выходит за границы обычной формулировки «внешнего наблюдения», однако при этом способна логически рассматривать вопросы несовершенного наблюдения и приближительного измерения.*

*Формулировка «соотнесенного состояния» применима ко всем формам квантовой механики, которые содержат принцип суперпозиции. Поэтому она может оказаться плодотворной структурой для квантизации общей теории относительности. Формализм предполагает сначала построить формальную теорию, а потом приложить к ней статистическую интерпретацию. Этот метод должен быть особенно полезен для квантовой интерпретации единых теорий поля, где вообще нет никакого вопроса о какой бы то ни было изоляции систем объекта и наблюдателей. Все они представлены в единственной структуре, поле. Любые объяснительные правила, вероятно, могут быть установлены только внутри самой теории и только через нее непосредственно.*

*Кроме всяческих возможных практических преимуществ теории, она представляется предметом интеллектуального интереса в том, что статистические утверждения обычной интерпретации, которые не имеют статуса независимых гипотез, выводимы (в известном смысле) из чистой волновой механики, которая стартует полностью свободной от статистических постулатов» (С. 19—20 русского перевода Ю. А. Лебедева; см. сноску выше; введены исправления в части орфографии. — А.Я.).*

**Теоретико-топосная модель мультиверса Дойча и другие концепции.** Сразу оговоримся, что *PW*-моделей, с любой степенью физико-математического формализма, может быть предложено бесконечное множество (в том числе и наши модели фазового сдвига и гравитационного запетливания: см выше), поскольку: *а*) логически, как это было определено в начале параграфа, ни отрицать, ни утверждать о существовании *PW* нельзя — действие теоремы Гёделя; *б*) человеку, как наблюдателю (и об этом достаточно сказал Эверетт; см. выше), не дано и никогда не будет дано констатировать реальность *PW*, ибо это равносильно путешествиям по параллельным мирам. Как в сочинениях писателей-фантастов. На чем же в данной ситуации человеку стоит «успокоиться», так это на том, что он ощущает себя, как реальность, только в одном из множества *PW* — как в работах М. Б. Менского<sup>264, 447</sup>. Это несколько обидно для человека — «царя природы», но оптимизма здесь придает отсюда же вытекающее утверждение: реально он ощущает один мир из  $PW \rightarrow \infty$ , но присутствует-то во всех, «ветвься» в своих *PW*-образах (или копиях) каждый момент времени! Это следует и из пионерской теории Эверетта...

А теорий, повторимся, сколько хочешь и на любой вкус можно на полном научном «серьезе» создать. Словом, как учили мы в детстве стихи о том, что все работы хороши, выбирай на вкус любую — цитируем по памяти, потому не закавычиваем (это не про наше славное, динамичное время; сейчас выбор профессий удивительно единообразен: пытливое юношество стремится в пресловутые «офисы» груши околачивать и по возможности ухватывать лепту из мыльных денежных пузырей; а девичество предпочитает, в той или иной форме, первую древнейшую...).

Заметим, что в общефизической  $PW$ -парадигме многие современные теории все же следуют установке Эверетта, то есть парадоксу «квантового тупика» и его выходу расширением реальности в параллельные миры.

Рассмотрим, следуя основным выводам из работа А. К. Гуца<sup>558</sup>, теоретико-топосную модель мультиверсума Дэвида Дойча<sup>559</sup> (см. также другие работы А. К. Гуца<sup>560, 561</sup> по  $PW$  — моделям).

Исходная посылка в модели Дойча — это динамическое взаимодействие (взаимопроникновение) многих  $PW$ -вселенных, то есть вселенского мультиверсума, опять же зиждущегося на квантовой метатеории. Развивая эту модель, А. К. Гуц изначально ограничивается рамками матаппарата 4-мерной ОТО, то есть описанием Вселенной, как 4-мерного (лоренцового) пространства-времени  $\langle R^4, q^{(4)} \rangle$ . При этом  $PW$ -вселенные — по отношению к нашей Вселенной — представимы различными  $\langle R^4, q^{(4)} \rangle$  — псевдоримановыми многообразиями, а базисом здесь является гипотетическое гиперпространство с произвольно увеличиваемыми размерностями и объемлющего все  $PW$ -вселенные.

И еще автор работы<sup>558</sup> заранее отказывается использовать формализм многомерных теорий — типа очень популярной в современной теории суперструн теории Калуцы-Клейна, а также делает уступку «наблюдателю»: *«структура физической реальности должна учитывать прихоть мыслящего существа видеть ее во всевозможных мыслимых формах, располагая при этом весьма скудным исследовательским инструментарием, основой которого должны быть теория относительности и квантовая механика»*.

С точки зрения логического обоснования здесь действует многозначная логика Васильева-Зиновьева. Справедлива

**Лемма 6.6.** *Теория мультиверсума  $T$ , формально приближенная к классической ОТО, суть теория одной 4-мерной вселенной, а  $PW$ -вселенные появляются при построении моделей  $M$  теории  $T$ , то есть*

$$[M(T \sim \text{ОТО})] \subset \langle R^4, q^{(4)} \rangle \Rightarrow PW, \quad (6.17)$$

а основой  $T$  является синтетическая дифференциальная геометрия (СДГ) Ловера-Кока, отрицающая закон исключения третьего, но принимающая интуиционистскую логику (см. «Предтечу ноосферы»), что требует замены традиционных теоретико-множественных моделей (Кантора) теоретико-топосными моделями.

*Примечание:* Базовым положением для СДГ Кока-Ловера является замена поля действительных чисел  $\mathbb{R} \rightarrow R$  (коммутативное кольцо), а несовместимость с законом исключения третьего (далее мы особо не указываем, что используем формульный материал работы<sup>558</sup>) вытекает из аксиомы Кока-Ловера: Для любого

$$\forall (f \in R^D) \exists! (a, b) \in R \times R \forall d \in D (f(d) = a + b \cdot d), \quad (6.18)$$

где  $D = \{x \in R : x^2 = 0\}$ .

Кроме того, в (6.18) кольцо  $R$  дополнительно к обычным действительным числам из  $\mathbb{R}$  обладает элементами-инфинитезимальными, входящими в <<множества>>

$$D = \{d \in R : d^2 = 0\}, \dots, D_k = \{d \in R : d^{k+1} = 0\} \dots \quad (6.19)$$

$$\Delta = \{x \in R : f(x) = 0, f \in m_0^g\}, \quad (6.20)$$

где  $m_{\{0\}}^g$  — идеал функций, имеющих нулевой росток в  $O^3$ , причем  $D \subset D_2 \subset \dots \subset D_k \subset \dots \subset \Delta$ . (Полагаем, со ссылкой на работу<sup>558</sup>, необходимым выше привести базовые положения (6.18)—(6.20) СДГ Кока-Ловера).

На основе аксиоматики СДГ вполне можно построить (что и сделано А. К. Гуцем; см. библиографию к работе<sup>558</sup>) риманову геометрию для многообразий  $\langle R^4, q^{(4)} \rangle$ , являющуюся основой для ОТО (теории гравитации).

Справедлива

**Лемма 6.7** (Лемма Гуца о мультиверсуме). *Мультиверсумом является 4-мерное пространство-время, описываемое математическим СДГ-формализмом — формальным  $\langle R^4, q^{(4)} \rangle$ -многообразием, для которого выполняются уравнения ОТО (Гильберта-Эйнштейна-Фридмана)*

$$R_{ik}^{(4)} - \frac{1}{2} q_{ik}^{(4)} (R^{(4)} - 2\Lambda) = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik} \quad (6.21)$$

с решением в форме 4-метрики  $g^{(4)}$ , а конкретные модели формальной теории суть порождение виртуальной реальности (см. «Предтечу ноосферы»).

Таким образом, из леммы 6.7 (модели Дойча) следует, что физическая реальность мультиверсума, воспринимаемая  $h.s.$ , также является виртуальной реальностью  $VW$  (см. лемму 6.1), создаваемой мышлением  $h.s.$ , а модель мультиверсума суть генератор  $VW$ , производящий в сознании  $h.s.$  совокупность  $PW$ -сценариев, которые  $h.s.$  волен воспринимать или отвергать.

На языке математики, той же СДГ, для гладких топосных моделей мультиверсума будет<sup>558</sup> справедлива

**Лемма 6.8.** *Каждый вариант  $g^{(4)}(IA)$  классической 4-метрики, где  $IA$  суть объекты (локусы) дуальной категории  $L$  для категории конечно порожденных  $C^\infty$ -конеч (А есть  $C^\infty$ -кольцо), удовлетворяет «своему» уравнению<sup>558</sup> ОТО вида (6.21):*

$$R_{ik}^{(4)}(IA) - \frac{1}{2} q_{ik}^{(4)}(IA) [R_{ik}^{(4)}(IA) - 2\Lambda(IA)] = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik}(IA). \quad (6.22)$$

Леммы 6.7. и 6.8 и дают определение теоретико-топосной модели Дойча в смысле, объясненном выше в лемме 6.1 и теореме 6.1.

Поясним, с точки зрения формализма СДГ<sup>558</sup> геометрия Кока-Ловера  $\langle R^4, q^{(4)} \rangle$  является суммой бесконечного числа классических многомерных гиперпространств (псевдоримановых геометрий), расслаивающихся с помощью  $(a = a_0)$ -фиксации на 4-мерные параллельные вселенные.

Формально совокупность многомерных вариантов геометрии, порождаемых интуиционистской 4-геометрией  $g^{(4)}$ , можно представить как<sup>558</sup>

$$|g^{(4)}\rangle = \int_L D[IA] c(IA) |g^{(4)}(IA)\rangle, \quad (6.23)$$

где  $c(IA)$  — коэффициент, имеющий комплексное значение в разложении 4-метрики мультиверсума  $\langle R^4, q^{(4)} \rangle$ , как вероятность того, что мультиверсум находится в состоянии  $|g^{(4)}(IA)\rangle$ .

Мы привели выше только краткую «выжимку» из весьма красивой теории Дойча (заинтригованный читатель сам может оценить эту логическую красоту, внимательно ознакомившись с работами<sup>558-561</sup>), но этого достаточно для выявления нужного нам результата. Только еще в данном контексте упомянем, не вдаваясь в какую-либо конкретику, космологию Дойча-Гёделя<sup>558, 562</sup>, квантовые свойства геометрии параллельных вселенных, концепцию электронов-двойников, фотонные духи и фотоны-двойники<sup>558</sup>. Ни же мы еще вернемся к теории Дойча о порождении виртуальных  $PW$ .

«Чем Дэвид Дойч отличается от Альберта Эйнштейна?» — задается вопросом В. Покровский (см. его статью «Физика потустороннего мира»: <http://nd.ru/science/2007-10-24/11physics.html>). И приводит высказывание Дэвида Дойча в том смысле, что, следуя правилам формальной логики, квантовая механика может полагаться самодостаточной теорией только в случае признания реальности мультиверсума, а поскольку без квантовой механики современной физике не обойтись, то, значит, множественность вселенных неоспорима. Даже, заметим мы, если это было, есть и навсегда останется недоказуемым *h.s.* постулатом. Объяснение такого унылого вывода см. также выше.

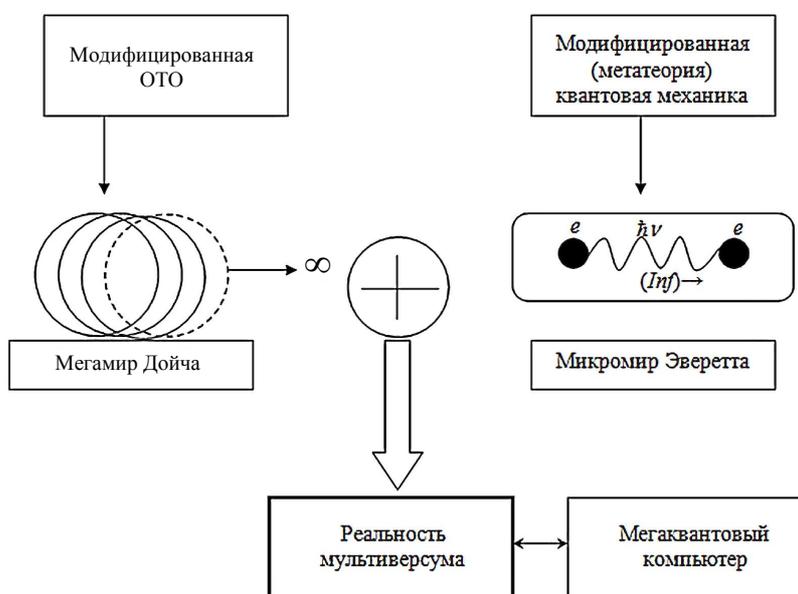


Рис. 6.3. К формированию теории реальности мультиверсума как объединения концепции множественности вселенных Д.Дойча и теории соотнесенных состояний Х.Эверетта

Концепции Эверетта и Дойча «счастливо» нашли друг друга (рис. 6.3), причем в своей теоретической самодостаточности объединили метатеории микро- и макромира, что символично и показано на приводимой схеме. Как любитель образного слова, приведу характерное определение из статьи В. Покровского: «По Эверетту, в момент «измерения» (этому термину ученый придает куда более широкий смысл, чем общепринятый) Вселенная

расщепляется на множество других, и в тот момент отличаются они друг от друга только местонахождением точки в одном-единственном пятнышке. Причем при любом акте выбора, куда ставить точку, реально осуществляются с той или иной вероятностью в с е (выд. В. Покровским. — Авт.) мыслимые варианты этого выбора, и на каждый вариант полагается своя собственная вселенная.

Иными словами — каждый миг каждая Вселенная в мире Эверетта расщепляется на непредставимое количество себе подобных, а уже в следующий миг каждая из этих новорожденных расщепляется точно таким же образом. И есть огромное, чуть ли не близкое к бесконечности и все время увеличивающееся множество Вселенных, и в этом множестве есть множество миров, в которых существуете вы. В одном мире вы читаете эту статью, пьете чай, в другом — кофе. В одном мире вы едете в переполненной электричке, в другом — на собственной океанской яхте.\* В одном мире вы победитель, в другом — побежденный. И в этом множестве есть множество таких миров, где все вы практически не отличаетесь друг от друга.

Осталось только понять, имеем ли мы, по теории Эверетта, хотя бы принципиальную возможность пересечь тот самый поворот улицы, за которым можно встретить другого самого себя».

...И еще одно замечание к схеме на рис. 6.3: отождествление мультиверсума с неким (природным, нерукотворным) мегаквантовым компьютером (Д. Дойч). Действительно, коль скоро принцип работы квантового компьютера состоит в выполнении сверхбольшого числа параллельных операций вычисления с мгновенным наложением результатов друг на друга, то это и есть реальное функционирование мультиверсума? Трудно с этим не согласиться. И еще раз *еще*: на последний вопрос в вышеприведенной цитате сам Д. Дойч так ответил (приводится в той же статье В. Покровского): «На микроскопическом уровне Вселенные все время взаимодействуют... так что в этом смысле вам не надо переходить в другую Вселенную — вы уже находитесь там. Но на макрошкале Мультиверс распадается на регионы, которые мы называем Вселенными и которые взаимодействуют друг на друга очень слабо. Соответственно, другие версии «вас» почти не взаимодействуют между собой».

Итак, если вот Эйнштейн сказал, что никто и никак не может превзойти скорость света, то Дойч оговаривается: «почти»...

Об отечественных продолжателях теории Эверетта (это прежде всего

---

\* Как мне представляется, товарищ Абрамович во всех мирах путешествует в собственной яхте. — Прим. Авт. (А.Я.).

М. Б. Менский<sup>264, 447</sup>) мы уже писали в «Предтече ноосферы» и в книге<sup>1</sup>. В частности, в солидном обзоре<sup>264</sup>, опубликованном в не менее солидных «Успехах физических наук» (куда нога «классиков лженауки» не ступает...), анализируются «запутанные состояния», квантовая телепортация и криптография, квантовый компьютер и новейшие веяния в квантовой механике и пр. — Все это в той или иной степени (приближения к истине) относится к *PW*-проблематике.

**Космологическая постоянная и взаимосвязь вселенных в мультиверсуме.** Тот факт, что *PW*-теории выдвигаются (и обсуждаются) не только такими оригиналами в физике, как Эверетт (и в жизни — большой оригинал) и Дойч, но *уже* рассматриваются в солидных работах как *нечто* уже ставшее обычным в расширенном понимании квантовых и гравитационных теорий, убедительно демонстрирует рассмотрение этого феномена в современной «энциклопедии» астрофизики элементарных частиц — книге Г. В. Клапдор-Коайнротхауса и К. Цюбера<sup>57</sup>. Причем авторы этой работы (из Гейдельбергского Института Макса Планка и Дортмундского университета) обращаются к *PW*-тематике в связи с одним из актуальнейших вопросов современной космологии: так называемой  $\Lambda$ -проблемой, то есть с определением параметра  $\Lambda$  в базовом уравнении ОТО Гильберта-Эйнштейна-Фридмана (6.21), *космологической постоянной* (имеет размерность [длина<sup>-2</sup>]).

Напомним, что в исходном уравнении Гильберта-Эйнштейна — в предположении статической, нерасширяющейся Вселенной — константа  $\Lambda$  была введена как некоторый свободный параметр (своего рода «черный ящик»), роль которого, вообще-то говоря, тогда была неясна, но без этого слагаемого уравнением (6.21) невозможно было бы описать статическую Вселенную.

Смысл этой константы более ясен, если (6.21) переписать в виде

$$R_{ik}^{(4)} - \frac{1}{2} R^{(4)} q_{ik}^{(4)} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik} + \Lambda q_{ik}^{(4)}. \quad (6.24)$$

Исходя из записи (6.24), авторы книги<sup>57</sup> делают вывод, что  $\Lambda c^4/8\pi G$  имеет размерность, адекватную размерности тензора энергии-импульса. Но все равно природа и роль  $\Lambda$  в уравнении ОТО оставалась малопонятной, скорее — малообъяснимой.

Однако, когда в 1922—1924 гг. советский физик Александр Александрович Фридман предсказал расширение Вселенной<sup>531</sup> и получил первые нестатические решения уравнений ОТО при исследовании релятивистских моделей Вселенной, то интерес с  $\Lambda$ -проблеме поуяс, поскольку в условиях нестационарной Вселенной этот параметр (константа) особой роли не играл.

«Статус»  $\Lambda$  восстановлен в современных квантовых теориях поля, в которых нет строгого требования к нулевой энергии вакуума (тот же физический вакуум «классиков лженауки»<sup>251–263</sup>), то есть и в самых строгих академических теориях вакуум определяется как состояние с минимизированной энергией *конечной величины*. Хотя бы к настоящему времени даже на самых больших (наблюдаемых нами) расстояниях во Вселенной — до  $R \approx 10^{28}$  см — не обнаружено четкого влияния космологической константы<sup>57</sup>... Можно только утверждать<sup>57</sup>, что  $\Lambda < 10^{-56}$  см<sup>-2</sup>.

И все же она существует («и все-таки она вертится!»), поэтому Г. В. Клапдор-Клайнротхаус и К. Цюбер рассмотрели возможные решения  $\Lambda$ -проблемы. В частности, можно использовать приближенные модели, основанные на формализме квантовомеханических фейнмановских интегралов (интегрирование по возможным путям), то есть волновая функция частицы задается как<sup>57</sup>

$$\psi(\varphi) \propto \int [d\rho] \exp(iS[\rho]/\hbar), \quad (6.25)$$

где частица движется между двумя «точками»:  $\varphi$  — состояние частицы и  $\varphi_0$  — начальное состояние ее, а  $\rho$  — путь  $[\varphi_0, \varphi]$ ;  $S[\rho]$  — действие на этом пути.

Для квантовой гравитации это состояние суть трехмерный разрез  $\Sigma$  в 4-пространстве-времени, а его волновая функция заменяется волновой функцией Вселенной  $\psi(\Sigma)$ , интерпретируемой как амплитуда вероятности, что Вселенная содержит такой разрез  $\Sigma$ . Собственно волновая функция Вселенной получается интегрированием (6.25) по всем 4-евклидовым пространствам  $M$  с трехмерными разрезами  $\Sigma$ <sup>57</sup>:

$$\psi(\Sigma) \propto \int [dM] \exp(-S_E[\mu]/\hbar), \quad (6.26)$$

где, в предположении однородности Вселенной на больших расстояниях, параметр  $S_E$  аппроксимируется евклидовым действием ОТО:

$$S_E \approx \frac{1}{16\pi G} \int d^4x \sqrt{g} (2\Lambda - R), \quad (6.27)$$

где  $g$  — детерминант метрики;  $R = g_{ik} R^{ik}$  — скаляр Риччи.

Из принципа наименьшего действия в интегрировании (6.26) при аппроксимации (6.27) получаются стационарные точки-решения (6.21) с учетом  $\Lambda$  (четырёхмерная сфера для евклидова 4-пространства), при этом, будучи рассматриваемым как свободный параметр, вышеназванное решение<sup>57</sup>

$$\psi \approx \exp(3\pi/\hbar G \Lambda) \quad (6.28)$$

имеет  $\psi = \psi_{\max} (\Lambda = 0)$ , откуда следует, что вселенные с  $\Lambda = 0$  дают основной вклад в интеграл (6.26), а значит, для нашей Вселенной вполне вероятно значение  $\Lambda = 0$ ; к добру это? Или не к добру для жизни в нашей Вселенной? — Это знает только ФКВ — реальный эквивалент бога...

...Выше мы коснулись  $\Lambda$ -проблемы только для того, чтобы подвести к следующему моменту в рассуждениях авторов книги<sup>57</sup>, а именно: вполне реальная возможность сделать  $\Lambda$  свободным параметром в описанной выше ситуации мультиверсума состоит в том, чтобы признать существование *червеподобных дыр*, то есть топологических флуктуаций геометрии 4-пространства-времени, причем они соединяют определенные области евклидова пространства с помощью струн и суперструн<sup>57-60</sup> (рис. 6.4; эту иллюстрацию мы уже приводили в «Предтече ноосферы», но — для пользы дела повторимся...). Справедлива

**Лемма 6.9.** (Принцип Г. В. Кладдор-Клайнротхауса и К. Цюбера). Исходя из концепции мультиверсума с признанием взаимодействия между вселенными, включая и нашу Вселенную с предпочтительным  $\Lambda = 0$ , можно утверждать, что, в плане космологическом, все мировые (фундаментальные) константы не обладают в рамках мультиверсума абсолютно определенными (фиксированными) значениями, но есть наиболее вероятные значения распределений, причем значение  $\Lambda = 0$  предпочтительнее в том смысле, что здесь действие стационарное, а, поскольку  $\psi \approx \exp(3\pi/\hbar G\Lambda)$ , то  $\psi_{\max} (\Lambda = 0)$  является экстремумом с выраженной крутизной.

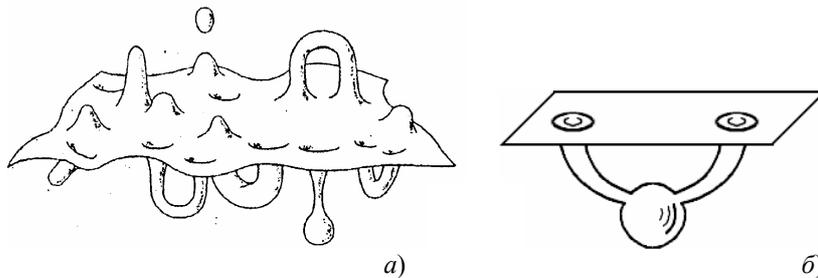


Рис. 6.4. Квантовая гравитация полагает, что хорошо известный плоский четырехмерный пространственно-временной континуум исчезает на очень малых расстояниях, где вместо него возникает «пенообразное» пространство-время с холмами, долинами, мостами и червеподобными дырами (а). Более того, возможно существование множества разных параллельных вселенных с различными размерностями, многие из которых соединены червеподобными дырами (б) (По Г. В. Кладдор-Клайнротхаусу и К. Цюберу<sup>57</sup> (С. 171))

Как можно убедиться, предложенная концепция во многом подтверждает и дополняет теории Эверетта и Дойча, особенно в части утверждения о вероятностном характере фундаментальных констант в мультиверсуме. Действительно, если принять неизменность их по всем вселенным мультиверсума, тогда мы приходим к абсурду, а именно: две «соседние» вселенные, как обладающие одними и теми же мировыми константами, есть абсолютная копия друг друга (а как же чай-кофе Дойча? — См. выше), а слепое тиражирование не есть прерогатива ФКВ. Почему это так — мы выносим в актуально-проблемный вопросник в конце главы.

И в заключении параграфа, где были проанализированы существующие на настоящий момент времени (или уровня знания, что одно и то же) общезначимые парадигмы параллельных миров — с некоторыми, но весьма существенными в контексте темы настоящей книги, нашими выводами и обобщениями, — приведем мнение М. Б. Менского:<sup>\*</sup>

*«Классический мир — это то, что мы наблюдаем, поэтому он интерпретируется как реальность. Квантовый же мир (вектор состояния или волновая функция) существует лишь как некоторый математический образ, позволяющий предсказать классическую реальность, да и то лишь вероятностным образом. Во всяком случае, при таком подходе кажется неправильным интерпретировать квантовый мир как объективно существующий.*

*Если же принять интерпретацию Эверетта, дополнив ее вдобавок гипотезой, что выбор одного из параллельных эвереттовских миров — это функция сознания, тогда возникает совершенно другая схема взаимоотношений квантового и классического миров...*

*В этой схеме квантовый мир объективен, потому что он не зависит от сознания. Он существует в форме параллельных миров, каждый из которых не менее реален, чем все остальные. Что же касается классического мира, то он возникает лишь после того, как сознание выбирает один из параллельных миров. При этом остальные миры вовсе не перестают существовать, поэтому то, что лишь один, выбранный мир, реален — это лишь иллюзия, возникающая в сознании наблюдателя.*

*Классическая реальность возникает в сознании как выбор одного из альтернативных результатов измерения и представляет собой взгляд на квантовый мир с одной из возможных точек зрения. В квантовом мире все альтернативы объективно существуют».*

---

<sup>264, 447</sup> \* См. его работы, а также <http://everettian.chat.ru/russian/mensky.html#Введение>.

## 6.2. Мышление человека — отображение антропокосма и мультиверсума. Конструктивизм коллективного разума

Из предыдущего изложения следует (Эверетт, Дойч, Менский и др.), что  $PW$ -феномен, имея, естественно, общефизическую парадигму, тем не менее объективизируется, становится реальной только в сознании  $h.s.$ , а в отсутствии воспринимающего разума ( $h.s.$ , их сообщества, коллективного разума...)  $PW$  суть виртуальная реальность:  $PW \equiv VW$  (см. концепцию виртуальной реальности в работе<sup>1</sup> и в «Предтече ноосферы»).

Как нам представляется, вот эта-то двойственность определения  $PW$ -феномена, как объекта действия общефизических, квантовых законов и одновременно имманентного только человеческому разуму, и определяет до сих пор его «полулегитимность» как в научном обиходе, так и в общественном мнении. Правда, в отношении последнего можно было бы и не упоминать, ибо это мнение формируют СМИ, руководствуясь своей глобальной — и пока тайной — стратегией...

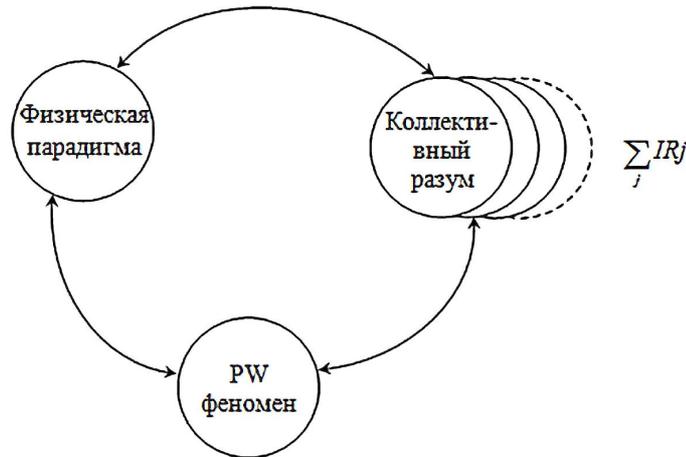


Рис. 6.5. Триада связей в феномене  $PW$

На рис. 6.5 приведена триада связей в осознании-реальности  $PW$ -феномена. В дополнении к рассмотренному выше и для замыкания данной триады в настоящем параграфе рассмотрим в исследуемом аспекте составляющую коллективного разума  $\langle KR \rangle = \sum_j IR_j$ , что есть сложная (не про-

стая сумма и/или корреляция!) суперпозиция индивидуальных разумов  $IR_j$  *h.s.* Начнем же с конструктивной деятельности  $\langle KR \rangle$ , как прерогативы ноосферы и «суммирующего объективатора»  $PW$ -феномена. Заодно, продолжая введенную в гл. 5 систематику, определим здесь же систему исчисления понятий в конструктивизме  $\langle KR \rangle$ .

**Конструктивная деятельность ноосферного коллективного разума и система исчисления понятий.**\* Сформулируем исходную систему лемм.

**Лемма 6.10.** *Исходя из конструктивной теории ноосферы и основных законов ее движения (см. гл. 1—3), определим  $\langle KR \rangle$  как субъект реального мира  $RW$ , причем  $\langle KR \rangle$  объективизирует сумму знаний об объектах и процессах, переводя их из виртуального мира  $VW$  в реальный:  $VW \rightarrow RW$  — с позиции, конечно,  $IR_j$  и их суммы  $\langle KR \rangle$ , и производит в рамках  $RW$  ее частичное изменение  $\Delta RW \subset RW$ , руководствуясь целеуказанием ФКВ.*

*Примечание:* обоснование процесса  $VW \rightarrow RW$  см. в концепции виртуальной реальности (ссылки указаны выше).

**Лемма 6.11.** *Коллективный разум обладает своей, открытой в своей архитектуре, системой  $\langle SR \rangle$ , которая суть система понятий  $\langle KR \rangle$ , в своей, постоянно расширяющейся сумме, объясняющей возникновение, развитие и текущее функционирование совокупности объектов и процессов мироздания  $\langle SM \rangle$ , при этом  $\langle SR \rangle \vdash \Delta_t^i \langle SM \rangle$ , где  $\Delta_t^i$  — оператор изменения  $\langle SM \rangle$  в некотором временном ( $t$ ) интервале, действующий во исполнение целеуказания ФКВ.*

*Примечание:* таким образом, основным свойством  $\langle KR \rangle$  является целеуказание (ФКВ) изменения  $\langle SM \rangle$ , имманентное его  $\langle SR \rangle$ .

**Лемма 6.12.** *Понятие  $\langle KR \rangle$  есть информационная идентификация каждого проявления  $RW$  или  $VW$ , которое выделяется в смысле самодостаточности в результате инструментальной реализации совокупности ранее известных понятий с (частично) совпадающими свойствами, причем проявление  $RW$  или  $VW$  (при этом  $VW \rightarrow RW$ ) суть объект, процесс, их*

---

\* Настоящий раздел параграфа 6.2 написан совместно с В. Г. Александровым (г. Бишкек, Киргизско-Российский славянский университет, лаборатория информатики) в рамках выполнения НИР по договору от 24.02.2005 г. за № 1/05 о сотрудничестве КРСУ и ГУП НИИ НМТ (г. Тула).

взаимодействие, имеющий материальную или умозрительную природу; само понятие обладает структурой.

**Лемма 6.13.** В структуру понятия объединены множество его свойств и множество базовых понятий, сопряженных этим свойствам, причем свойства понятия есть множество отдельных проявлений  $RW$  или  $VW$ , отличающее его от других проявлений, а композиция понятий — операция сопряжения прямо — или обратно совпадающих выделений не совпадающих проявлений.

Примечания:

1. Сопряжение прямо совпадающих ( $\rightrightarrows$ ) выделений есть эффект усиления порядка, а обратно совпадающих ( $\leftrightharpoons$ ) суть компенсация выделения понятий.

2. Сопряжение этих свойств в одной проявлении  $\langle SM \rangle \leftrightharpoons$  взаимокомпенсирует их, образуя пустое свойство  $\emptyset \langle SM \rangle$ , то есть не проявляемое  $\langle SM \rangle$ -свойство.

3. Под базовыми понятиями понимаются те, что путем сопряжений ( $\rightrightarrows$ ) и/или ( $\leftrightharpoons$ ) создают новое понятие. Сопряжения ( $\rightrightarrows$ ) для общих прямосовпадающих свойств базовых понятий суть феноменология нового понятия, то есть выявление феноменальных свойств его. Здесь наиболее значимый пример: феноменология ноосферы.

4. Исходным называем понятие, имеющее единичное проявление в  $\langle SM \rangle$ , причем идентичное своему свойству. Так, например, пустое понятие является исходным и одновременно единичным понятием в  $\langle SR \rangle$  относительно операции композиции понятий.

Таким образом, из сформулированных выше лемм следует, что каждое новое понятие  $\langle KR \rangle$  ноосферы возникает всякий раз, как  $\langle KR \rangle$  фиксирует новое проявление  $\langle SM \rangle$  на основе сочетания ранее известных в  $\langle SR \rangle$  понятий — при отрицательном утверждении теоремы Гёделя о неполноте, или известных в  $\langle SR \rangle$  плюс хотя бы одно ранее неизвестное — положительное утверждение теоремы Гёделя.

В то же время (то или иное) использование  $\langle KR \rangle$  нового понятия с целью  $\Delta_{\psi}^t \langle SM \rangle$  возможно тогда и только тогда (здесь логика превалирует...), когда проявление получает инструментальную реализацию (ИР), под которой понимается внедрение свойств, качеств, самостности такого проявле-

ния в обиход деятельности, индивидуального и коллективного мышления ноосферного социума. В этой части справедлива

**Лемма 6.14.** *Выявление нового проявления  $RW$  или  $VW \rightarrow RW$  (в момент выявления) и подготовки его ИП требуют затрат части свободной энергии ( $W_{св}$ )  $\langle KR \rangle$ , причем  $W_{св} = W_{пр} - W_{подг.}$ , где  $W_{пр}$  — энергия, извлеченная  $\langle KR \rangle$  из  $\Delta'_c \langle SM \rangle$  с помощью ИП нового проявления  $RW\dots$ , а  $W_{подг.}$  — энергия, затраченная  $\langle KR \rangle$  на подготовку (не на сам факт!) обнаружения этого проявления  $\langle SM \rangle$ , причем в функции ИП (кроме указанных выше) — в аспекте энергобаланса — входит создание  $\langle KR \rangle$  ранее не существовавшего в  $\langle SM \rangle$  объекта, процесса, который позволяет, в силу наличия нового проявления  $RW\dots$ , производить  $\Delta'_c \langle SM \rangle$  в цклеуказании ФКВ.*

*Примечания:*

1. Новое понятие не есть базовое понятие по определению, поскольку ИП-проявление нового понятия имеет такое значение в  $\langle SM \rangle$ , которого не могут иметь все, отдельно взятые, ИП-проявления его базовых понятий, причем ИП нового понятия, проявляя в  $\langle SM \rangle$  новое свойство, может утрачивать некоторые свойства базовых понятий.

2. Если каждое свойство понятия в  $\langle SM \rangle$  обладает потенциалом действия, тогда операции сопряжения понятий соответствует операция суммирования потенциалов действия совпадающих свойств базовых понятий, которое создает суммарный потенциал действия нового, сопряженного им понятия. Такой суммарный потенциал действия (нового понятия) будет уровнем понятия, который характеризует сложность или связность понятия. Совокупная связность понятий образует систему понятий или систему  $\langle SM \rangle$ , посредством которой  $\langle KR \rangle$  оценивает, воспринимает и т.п.  $\langle SM \rangle$ .

Из сформулированных лемм сделаем следующие выводы.

Исходное понятие не может быть получено никакой композицией иных понятий.

Каждое исходное понятие имеет для себя противоположно совпадающее понятие, композиция которых является пустым понятием, которое имеет свойства, не проявляемые  $\langle SM \rangle$ .

Пустое понятие является единичным понятием, поскольку композиция его с любым иным понятием будет это же понятие.

Расширение  $\langle SR \rangle$  возможно до тех пор, пока  $\langle KR \rangle$  имеет свободную энергию для обнаружения новых проявлений или новых выявлений  $\langle SM \rangle$ .

Если повышение уровня связности  $\langle SR \rangle$  происходит без расширения множества исходных понятий, то свободная энергия, необходимая  $\langle KR \rangle$  для обнаружения новых проявлений или новых выявлений  $\langle SM \rangle$ , стремится к нулю. В результате этого постепенно наступает снижение деятельной активности  $\langle KR \rangle$ .

Система  $\langle SR \rangle$  может перейти из консервативного состояния в состояние развития тогда и только тогда, когда  $\langle KR \rangle$  без увеличения своей свободной энергии получит извне новую систему понятий, расширяющую его  $\langle SR \rangle$ .

Согласно принципу Э. С. Бауэра<sup>481</sup> об увеличении работы биосистемы в ее развитии,  $\langle KR \rangle$  в фазе активного расширения  $\langle SR \rangle$  имеет тенденцию, в частности, в отношении числа ИР и соответствующих энергозатрат, приобретать больше, а затрачивать меньше.

*(Нижеследующий материал к логико-математическому обоснованию данных выше определений желающие могут пропустить, возвращаясь к его содержанию по мере надобности, интереса, уточнения и так далее).*

*Логико-математическое обоснование конструктивной системы коллективного разума ноосферы.* Пусть некоторому проявлению  $\langle SM \rangle$  соответствует понятие, образованное двумя базовыми понятиями, характеризующиеся списками свойств  $a_1$  и  $a_2$ . Пусть список  $a_1$  имеет  $n$  элементов, а список  $a_2$  имеет  $m$  элементов. Тогда по отношению связности элементы списков  $a_1$  и  $a_2$  образуют таблицу  $A$ . Пусть среди элементов этих списков будут  $k$  совпадающих, а значение отношения связности между элементами списков равно «1» для прямо совпадающих свойств, «-1» для обратного совпадающих свойств и «0» для не совпадающих. Предположим, что совпадающие элементы списков  $a_1$  и  $a_2$  расположены в начале списка, тогда мы получим табл. 6.1.

В результате сопряжения свойств базовых понятий, образуются композиционные свойства с большим потенциалом действия, в нашем примере в такой композиции будут участвовать свойства  $A_1^k = (a_{11} \dots a_{1k})$  и  $A_2^k = (a_{21} \dots a_{2k})$ . Обозначим композицию  $(\oplus)$  понятий  $a_1$  и  $a_2$  через  $a_3$  ( $a_3 = a_1 \oplus a_2$ ), а композицию совпадающих свойств ( $A_3^p = A_1^k \oplus A_2^k$ ), как  $a_{31} \dots a_{3p}$ ; в нашем

Таблица 6.1

Табличное представление сопряжения свойств базовых понятий  $a_1$  и  $a_2$

	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	...	$a_{1k}$	...	$a_{1i}$	$a_{1i+1}$	...	$a_{1n}$
$a_{21}$	1	0	0	...	0	...	0	0	...	0
$a_{2l}$	0	-1	0	...	0	...	0	0	...	0
$a_{2j}$	0	0	1	...	0	...	0	0	...	0
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮	...	⋮	⋮	...	⋮
$a_{2k}$	0	0	0	...	-1	...	0	0	...	0
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮	...	⋮	⋮	...	⋮
$a_{2j}$	0	0	0	...	0	...	0	0	...	0
$a_{2j+1}$	0	0	0	...	0	...	0	0	...	0
⋮	⋮	⋮	⋮	...	⋮	...	⋮	⋮	...	⋮
$a_{2m}$	0	0	0	...	0	...	0	0	...	0

примере  $n$  будет меньше  $k$ , ибо обратно совпадающие свойства взаимно компенсировались и образовали пустое свойство. Оставшиеся от композиции понятий свободные свойства перешли новому понятию  $a_3$ .

Представим образовавшееся новое понятие следующим образом:

$$\begin{array}{cc}
 \text{Тело нового понятия} & \text{Свойства нового понятия} \\
 \boxed{\text{Понятие } a_3 = a_1 \oplus a_2} & \boxed{(a_{31} \dots a_{3n}) \cup (a_{1(k+1)}, \dots, a_{1m}; a_{2(k+1)}, \dots, a_{2n})}, \\
 & (6.29)
 \end{array}$$

или в виде структуры:  $\begin{array}{cc} \text{Тело} & \text{Свойства понятия} \\ \text{понятия} & (a_{31} \dots a_{3m}) \end{array}$



где прямоугольник — это тело понятия, а отрезок, проведенный из верхнего правого угла прямоугольника, — это его свойства (аналог верхней строки или левого столбца табл. 6.1. С помощью этого схематичного формализма композиции базовых понятий  $a_1$  и  $a_2$  можно представить схематично композицию понятия  $a_3$  ( $a_3 = a_2^1$ ) с некоторым понятием  $a_\alpha$  ( $a_3 \oplus a_\alpha = a_\alpha^3$ ), как показано на рис. 6.6.

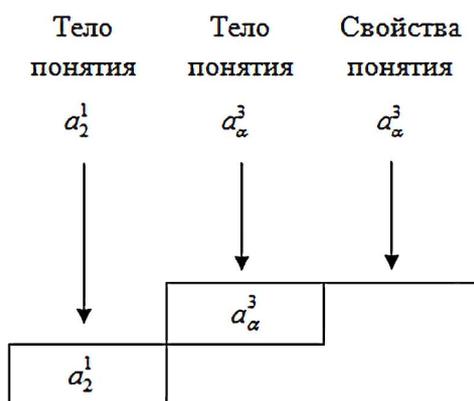


Рис. 6.6. Схематическое представление композиции базовых понятий  $a_1$  и  $a_2$

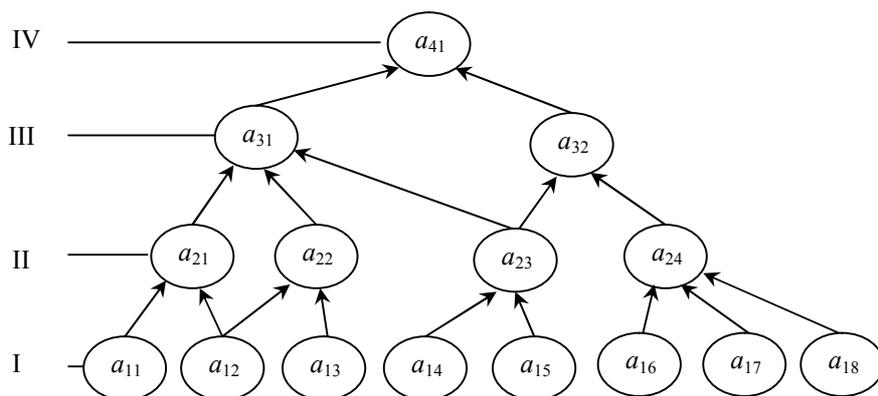


Рис. 6.7. Схема представления фрагмента системы  $\langle SR \rangle$  для  $\langle SM \rangle$  условного  $\langle KR \rangle$ : I—IV — иерархические уровни связности системы  $\langle SR \rangle$

Если имеет место последовательная парная композиция нескольких, более двух, понятий  $\langle SR \rangle$ , результат этих композиций можно представить плоской схемой (рис. 6.7). Справедливы

**Лемма 6.15.** Свойство некоторого феномена в  $\langle SM \rangle$  назовем несущественным, если оно при ИР-проявлении имеет слабовыраженное проявление в  $\langle SM \rangle$ : ИР-проявление по этому свойству не оказывает существенного изменения  $\langle SM \rangle$ .

Пусть некоторому проявлению из  $\langle SM \rangle$  соответствует понятие  $a$  с несущественным свойством  $s$ . Обозначим через  $tr(a)$  (tool realization) инструментальную реализацию понятия  $a$ , а через  $f_{tr}(s)$  — физическое проявление, соответствующее  $a(s)$ ; тогда можно записать:  $f_{tr}(s) \leq \varepsilon$ , где  $\varepsilon$  сколько угодно малое, наперед заданное число. Несущественное свойство обозначим символом  $\Delta$ .

**Лемма 6.16.** Подмножество свойств понятия  $a(s) — s^{fen} \in s$  назовем феноменальными свойствами понятия  $a(s)$ , если его  $tr(a)$ -проявление  $f_{tr}(s^{fen})$  производит существенное изменение  $\langle SM \rangle$ , то есть  $f_{tr}(s^{fen}) \gg \varepsilon$ . Свойства, дополняющие  $s^{fen} \in s$  до  $s$ , назовем дополнительными (addition) свойствами понятия  $a(s) — s^{ad}$ .

**Лемма 6.17.** Понятия  $a_1=a(s_1)$  и  $a_2=a(s_2)$  из  $\langle SR \rangle$  некоторых двух проявлений из  $\langle SM \rangle$  называются эквивалентными ( $a(s_1) \approx a(s_2)$ ) тогда и только тогда, когда их выявления в  $\langle SM \rangle$  имеют несущественные различия и справедливо выражение:

$$(a(s_1) \approx a(s_2)) \Leftrightarrow (|f_{tr}(s_1) - f_{tr}(s_2)| \leq \varepsilon). \quad (6.30)$$

Покажем, что в (6.30)  $s_1$  и  $s_2$  отличаются на конечное число несущественных свойств  $\Delta_1$  и  $\Delta_2$ . Действительно, пусть множество свойств эквивалентных понятий представимо в виде  $s_1 = s^{fen} \cup s_1^{ad}$  и  $s_2 = s^{fen} \cup s_2^{ad}$ . С учетом этого запишем (6.30) как

$$(a(s_1) \approx a(s_2)) \Leftrightarrow (|f_{tr}(s^{fen} \cup s_1^{ad}) - f_{tr}(s^{fen} \cup s_2^{ad})| \leq \varepsilon). \quad (6.31)$$

Так как функция  $f_{tr}$  — это аддитивная функция  $\langle SM \rangle$ , то (6.31) представимо в виде

$$(a(s_1) \approx a(s_2)) \Leftrightarrow (|f_{tr}(s^{fen}) + f_{tr}(s_1^{ad}) - f_{tr}(s^{fen}) + f_{tr}(s_2^{ad})| \leq \varepsilon). \quad (6.32)$$

Из (6.32) следует, что

$$(a(s_1) \approx a(s_2)) \Leftrightarrow (|f_{tr}(s_1^{ad}) - f_{tr}(s_2^{ad})| \leq \varepsilon). \quad (6.33)$$

Из (6.33) следует, что  $|f_{tr}(s_1^{ad}) - f_{tr}(s_2^{ad})|$  является не существенным проявлением свойства  $(s_1^{ad} \cap s_2^{ad})$  в  $\langle SM \rangle$ . Действительно, возможны два случая:  $(s_1^{ad} \cap s_2^{ad}) = \emptyset$  и  $(s_1^{ad} \cap s_2^{ad}) \neq \emptyset$ . В первом случае из (6.33) следует, что  $s_1^{ad} = \Delta_1$  и  $s_2^{ad} = \Delta_2$ . Во втором случае из (6.33) следует, что  $s_1^{ad} = s^{ad} \cup \Delta_1$  и  $s_2^{ad} = s^{ad} \cup \Delta_2$ . Подставляя в (6.33), поочередно то и другое, получим, что (6.33) эквивалентно выражению

$$(a(s_1) \approx a(s_2)) \Leftrightarrow (|f_{tr}(\Delta_1) - f_{tr}(\Delta_2)| \leq \varepsilon). \quad (6.34)$$

Назовем (6.34) условием эквивалентности понятий из  $\langle SR \rangle$  для  $\langle KR \rangle$  в  $\langle SM \rangle$ .

Покажем, что любое понятие  $\langle SR \rangle$  представимо единственным образом в  $\langle SM \rangle$ . Справедлива

**Теорема 6.3.** (Единообразия представления понятий). Если для некоторых понятий в  $\langle SR \rangle$   $a(s_1)$  и  $a(s_2)$  справедливо равенство  $a(s_1) \oplus a(s_2) = a(s_3)$ , то в  $\langle SM \rangle$  не существует таких понятий  $a(s_1^*)$  и  $a(s_2^*)$  с существенно различными свойствами, для которых выполняется равенство  $a(s_1^*) \oplus a(s_2^*) = a(s_3)$ ; при этом понятия  $a(s_1)$ ,  $a(s_2)$  и  $a(s_1^*)$ ,  $a(s_2^*)$  не являются взаимнообратными.

Доказательство проводим от противного. Допустим, что равенство

$$a(s_1^*) \oplus a(s_2^*) = a(s_3) \quad (6.35)$$

выполняется; то есть

$$a(s_1^*) \oplus a(s_2^*) \equiv a(s_1) \oplus a(s_2). \quad (6.36)$$

Произведем следующее тождественное преобразование (6.36)

$$\overline{a(s_1^*) \oplus a(s_2^*) \oplus a(s_1) \oplus a(s_2)} = \overline{a(s_1) \oplus a(s_2) \oplus a(s_1) \oplus a(s_2)}, \quad (6.37)$$

где  $\overline{a(s_1) \oplus a(s_2)}$  — это понятие  $\langle SR \rangle$  с обратно совпадающим проявлением в  $\langle SM \rangle$  к понятию  $a(s_1) \oplus a(s_2) = a(s_3)$ . В силу аддитивности операции композиции понятий в  $\langle SR \rangle$ , равенство (6.37) будет равносильно равенству

$$a(s_1^*) \oplus a(s_2^*) \oplus \overline{a(s_1) \oplus a(s_2)} = a(s_\emptyset), \quad (6.38)$$

где  $a(s_\emptyset)$  — пустое понятие.

Учитывая свойство аддитивности операции композиции в  $\langle SR \rangle$ , левая часть равенства (6.38) будет иметь вид:

$$(a(s_1^*) \oplus \overline{a(s_1)}) \oplus (a(s_2^*) \oplus \overline{a(s_2)}) = a(s_\emptyset). \quad (6.39)$$

Из (6.39), в силу аддитивности и невзаимобратности,  $(a(s_1^*) \oplus \overline{a(s_1)}) = a(s_\emptyset)$  и  $(a(s_2^*) \oplus \overline{a(s_2)}) = a(s_\emptyset)$ , что означает тождественное соответствие понятий  $a(s_1)$ ,  $a(s_1^*)$  и  $a(s_2)$ ,  $a(s_2^*)$ ; таким образом

$$a(s_1) \equiv a(s_1^*), \quad a(s_2) \equiv a(s_2^*). \quad (6.40)$$

Теорема доказана.

*Следствия из теоремы 6.3:*

— автокомпозиция некоторого  $a(s)$  из  $\langle SR \rangle$  тождественно равна  $a(s)$ , то есть  $a(s) \oplus a(s) \equiv a(s)$ ;

— разница между проявлением в  $\langle SM \rangle$  композиции понятий  $f_r(\tilde{a}_1 \oplus \tilde{a}_2)$ , эквивалентных базовым понятиям  $a_1$  и  $a_2$ , некоторого понятия  $a$  из  $\langle SR \rangle$ , и проявлением этого понятия будет несущественной:  $|f_r(\tilde{a}_1 \oplus \tilde{a}_2) - f_r(a_1 \oplus a_2)| \leq \varepsilon$ .

Далее назовем  $\langle SR \rangle$  расширяемой, если композиция любых двух понятий из нее, совместимых хотя бы по одному свойству  $\langle SM \rangle$ , является понятием, которое ранее отсутствовало в  $\langle SR \rangle$ , то есть  $a_1 \oplus a_2 \notin \langle SR \rangle$ . Назовем  $a(s_1) \oplus a(s_2) = a(s_3) \notin \langle SR \rangle$  расширением  $\langle SR \rangle$ . Сопряженным расширением замкнутой  $\langle SR \rangle$  назовем такое множество понятий, которое имеет свойства, как совпадающие со свойствами понятий замкнутой  $\langle SR \rangle$ , так и не известные в этой системе свойства  $\langle SM \rangle$ . Справедлива базовая

**Теорема 6.4.** Система  $\langle SR \rangle$  является расширяемой тогда и только тогда, когда инструментальная реализация композиции известных любых двух понятий из  $\langle SR \rangle$  обнаруживает хотя бы одно, не известное ранее, свойство  $\langle SM \rangle$ .

Докажем теорему от противного, помня, что это один из вариантов теоремы Гёделя о неполноте. Допустим, что система  $\langle SR \rangle$  расширяемая, и

композиция свойств базовых понятий принадлежит множеству свойств  $\langle SM \rangle$  в системе  $\langle SR \rangle$ , то есть

$$a(s_1) \oplus a(s_2) = a(s_3) \notin \langle SR \rangle, \quad (6.41)$$

$$s_3 \in S(\langle SR \rangle). \quad (6.42)$$

Из (6.42) следует, что ИП нового понятия  $a(s_3)$  проявляет известные свойства в  $\langle SM \rangle$ , но это противоречит допущению, что понятие  $a(s_3)$  есть новое в  $\langle SR \rangle$ , то есть  $a(s_3)$  не является расширением  $\langle SR \rangle$ . Допустим, что композиция свойств базовых понятий не принадлежит множеству свойств  $\langle SM \rangle$  в  $\langle SR \rangle$ , и система не расширяемая, то есть

$$s_3 \notin S(\langle SR \rangle), \quad (6.43)$$

$$a(s_1) \oplus a(s_2) = a(s_3) \in \langle SR \rangle. \quad (6.44)$$

Тогда из (6.44) следует, что ИП  $a(s_3)$  имеет известное в  $\langle SM \rangle$  проявление, точнее — выделение, что противоречит допущению (6.43). Теорема доказана.

*Следствия из теоремы 6.4:*

— проявлению не известного свойства  $\langle SM \rangle$  с помощью ИП композиции известных в  $\langle SR \rangle$  понятий сопряжено новое понятие, которое является расширением множества исходных понятий первоначальной системы  $\langle SR \rangle$ ;

— любая  $\langle SR \rangle$  в своем развитии стремится к своему замыканию. Действительно, замкнутое состояние системы наступает тогда: а) когда для любых понятий  $a(s_1)$ ,  $a(s_2)$  из системы выполняется условие (6.44); б) когда композиции понятий высшей иерархии являются эквивалентными или пустыми;

— если  $\langle SR \rangle$  стремится к своему замыканию, то ее  $W_{ce} \rightarrow 0$ ;

— замкнутая  $\langle SR \rangle$  переводима в состояние расширения, если множество ее исходных понятий дополняется некоторым сопряженным множеством и его инструментальной реализацией в  $\langle SM \rangle$ .

*Исчисление понятий  $\langle SM \rangle$  в системе  $\langle SR \rangle$ .* Система некоторого  $\langle KR \rangle$  в  $\langle SM \rangle$  является динамической системой, которая в результате познавательной деятельности  $\langle KR \rangle$  наполняется новыми понятиями и объектами

их инструментальной реализации в  $\langle SM \rangle$ . Каждой системе соответствует база знаний, которая может быть представлена следующей информационной иерархией:

— база понятий —  $a$ , в которой каждый элемент —  $a_{mn}$  определяется: классом принадлежности —  $m$ , множеством проявлений —  $P_{mn}$ , уровнем обобщения —  $n$ ;

— база смысловых значений и формальных описаний понятий —  $A$ , в которой каждому элементу соответствует смысловое значение понятия  $a_{mn}$ :  $a_{mn} = a(m, P_{mn}, n)$  и его конструктивное (алгоритмическое) описание  $A_{mn}$ :  $A_{mn} = A(m, P_{mn}, n)$  композиционных взаимодействий объектов  $\langle SM \rangle$  базовых понятий, образующих описываемое понятие;

— база связности понятий, в которой каждому элементу соответствует однокорневая, иерархическая, ориентированная сеть, описывающая композиционные связи свойств, всего множества базовых понятий низших уровней обобщения, сопряженных данному понятию;

— база энергетических характеристик понятий, в которой каждому элементу соответствует энергетическая характеристика образования понятия;

— база интервалов времени образования понятий, в которой каждому элементу соответствует интервал времени его образования;

— база приращений качества понятий, в которой каждому элементу соответствует формальное описание отличия понятия некоторого класса и некоторого уровня, от понятия этого же класса, но предыдущего уровня обобщения.

Пусть, для определенности, каждое понятие —  $a_{mn}$  представляется композицией двух базовых понятий из  $\langle SR \rangle$ . Определим композицию понятий, как реализацию системы шести конструктивных, алгоритмических процедур, определенных в базе знаний  $\langle KR \rangle$ :

$$\left. \begin{aligned} \Psi_1 \left[ (m_1, P_{m_1 n_1}, n_1); (m_2, P_{m_2 n_2}, n_2) \right] &= A_3 \\ \Psi_2 \left[ (m_1, P_{m_1 n_1}, n_1); (m_2, P_{m_2 n_2}, n_2) \right] &= P_3^{fen} \\ \Psi_3 \left[ (m_1, P_{m_1 n_1}, n_1); (m_2, P_{m_2 n_2}, n_2) \right] &= L_3 \\ \Psi_4 \left[ (m_1, P_{m_1 n_1}, n_1); (m_2, P_{m_2 n_2}, n_2) \right] &= E_3 \\ \Psi_5 \left[ (m_1, P_{m_1 n_1}, n_1); (m_2, P_{m_2 n_2}, n_2) \right] &= T_3 \\ \Psi_6 \left[ (m_1, P_{m_1 n_1}, n_1); (m_2, P_{m_2 n_2}, n_2) \right] &= Q_3 \end{aligned} \right\}, \quad (6.45)$$

где  $m_1, m_2$  — классы принадлежности понятий  $a_1, a_2$  из  $\langle SR \rangle$ ;  $P_{m_1 n_1}, P_{m_2 n_2}, P_3^{fen}$  — конструктивное описание множества проявлений базовых понятий  $a_1, a_2$  и феноменального свойства понятия  $a_3$ ;  $n_1, n_2$  — уровни обобщения понятий  $a_1, a_2$ ;  $L_3$  — конструктивное описание класса и уровня связности понятия  $a_3$ ;  $E_3$  — энергоемкость образования понятия  $a_3$ ;  $T_3$  — интервал времени ( $t_{31} — t_{30}$ ) понятия  $a_3$ ;  $Q_3$  — конструктивное описание отличия феноменального свойства понятия  $a_3$  от феноменальных свойств базовых понятий  $a_1, a_2$ .

Система конструктивных процедур (6.45) описывает образование нового понятия в  $\langle SR \rangle$ , где любое понятие является композицией только двух ее базовых понятий.

В качестве выводов сформулируем систему теорем и лемм.

**Лемма 6.18.** Назовем  $\langle SR \rangle$  бинарной, если любое ее понятие является композицией каких либо двух, сопряженных по свойствам, ее понятий.

Для бинарной  $\langle SR \rangle$  справедливы следующие теоремы и леммы:

**Теорема 6.5.** Существует хотя бы одна система конструктивных процедур, которая ставит в соответствие понятиям  $a_1, a_2$  из системы  $\langle SR \rangle$  понятие  $a_3$ .

**Теорема 6.6.** Однородная система конструктивных процедур имеет единственное решение в  $\langle SR \rangle$ , которое является пустым понятием.

**Теорема 6.7.** Если неоднородная система конструктивных процедур содержит подобные конструктивные процедуры, то она не имеет решения в  $\langle SR \rangle$ .

**Лемма 6.19.** Правая часть неоднородной системы конструктивных процедур (6.45) называется сопряженной некоторому понятию в  $\langle SR \rangle$ , если она воспроизводима в  $\langle SR \rangle$ .

**Теорема 6.8.** Неоднородная система конструктивных процедур (6.45), не содержащая подобных конструктивных процедур, имеет решение в  $\langle SR \rangle$  тогда и только тогда, когда ее правая часть сопряжена хотя бы двум понятиям в  $\langle SR \rangle$ .

**Лемма 6.20.** Назовем тривиальными решениями неоднородной системы конструктивных процедур (6.45) такие ее решения, которые принад-

лежат  $\langle SR \rangle$ . Любое тривиальное решение системы (6.45) является пустым или эквивалентным понятием в  $\langle SR \rangle$ .

**Теорема 6.9.** Если неоднородная система конструктивных процедур (6.45) имеет нетривиальное решение в  $\langle SR \rangle$ , то это решение является расширением  $\langle SR \rangle$ .

**Лемма 6.21.** Полносвязная  $\langle SR \rangle$  — это такая система, в которой все сопряженные понятия находятся в композиционном отношении связности.

**Теорема 6.10.** (Замыкание  $\langle SR \rangle$ ). Система  $\langle SR \rangle$  замкнута тогда и только тогда, когда неоднородная система конструктивных процедур (6.45) имеет только тривиальные решения в  $\langle SR \rangle$ . Как следствие, замкнутая  $\langle SR \rangle$  является полностью связной системой понятий.

Рассмотренный выше подход к формальному, то есть логико-математическому\*, описанию конструктивизма коллективного разума ноосферы позволяет «замкнуть» триаду связей в  $PW$ -феномене (рис. 6.6), а именно в том смысле, что приведенная выше структура  $\langle KR \rangle$  и система исчисления понятий  $\langle SM \rangle$  в системе  $\langle SR \rangle$  в принципе всегда позволяют перевести  $VW \rightarrow RW$ , то есть в рассматриваемом аспекте накопления знания в  $\langle KR \rangle$  нет какого-либо фундаментального запрета на моделирование человеческим (индивидуальным, тем более коллективным) разумом параллельных миров в системе всеобъемлющего мультиверсума. Об этом же свидетельствует и специфика человека, как отображение антропокосма, к чему мы и переходим ниже.

...И еще следует помнить: от модели до реальности даже если и остается один шаг, но ему может, как в данной ситуации, препятствовать стена — фундаментальный запрет на дальнейшее познание мира, и эта стена, бесконечно уходящая во всех измерениях в бесконечность, суть асимптота  $\bullet\Omega$ . Однако сама возможность создать логически непротиворечивую модель мультиверсума, не входящую в какие-либо конфликты с фундаментальным знанием, а, наоборот, исправляющим ее парадоксы, как в случае с квантовой механикой, есть уже не вольнолюбивая фантазия человечества, как по-

---

\* Вышеприведенный материал изложен в рамках классической логики; также выполнен анализ с использованием логики комплексной<sup>505</sup>; его мы здесь не приводим, учитывая ограничения на объем книги.

пытка хоть в мечтаниях выбраться их холодного своего одиночества в бесконечной Вселенной с ее  $-273$  °С, но один из способов представить: а что там, за горизонтом!

**Человеческое мышление, как скейлинг антропокосма и мультиверсума.** Напомним, что ранее нами использованное<sup>1</sup> понятие скейлинга суть обобщенное масштабирование. В данном контексте человеческое мышление частично рассматривалось в предыдущих главах книги и в «Предтече ноосферы».

Начнем с вопроса: если исходить из скейлинга организации мышления *h.s.* по отношению с окружающему мироустройству и так далее, выше по иерархии вплоть до космоса и мультиверсума, то как это отражено в физиологическом строении мозга? Ответ начнем с явного<sup>425, 438–440</sup>: кора головного мозга создана природой (эволюцией) заведомо иерархической. Справедлива

**Лемма 6.22.** Физиологическое и функциональное строение мозга *h.s.*, заложенное в эволюционном развитии предыдущего появлению *h.s.* «древа жизни», является выражено иерархическим, а именно: неокортекс является функциональным и физиологическим скейлингом окружающего *h.s.* мироустройства, включая все иерархии его от реально наблюдаемого окружающего мира и заканчивая космосом, Вселенной и мультиверсумом:

$$\langle \Phi \Phi C \rangle = F(K) \langle OMY \rangle, \quad (6.46)$$

где  $\langle \Phi \Phi C \rangle$  — оператор иерархии функционально-физиологического строения головного мозга, преимущественно неокортекса;\*  $F(K)$  — скейлинг;  $\langle OMY \rangle$  — оператор иерархии окружающего (*h.s.*) мироустройства, а в дифференциальной форме соотношение (6.46) записывается как<sup>1</sup>

$$\frac{\partial^2 \langle \Phi \Phi C \rangle}{\partial i \partial \eta} \left\{ \sum_{j=1}^n \alpha_j \right\} = F(K) \frac{\partial^2 \langle OMY \rangle}{\partial i \partial \eta} \left\{ \sum_{k=1}^m \beta_k \right\}, \quad (6.47)$$

где  $i$  — параметр информационной насыщенности;  $\eta$  — параметр функциональной сложности;  $n[1, 2, \dots] \neq m[1, 2, \dots]$ .

Напомним, что, согласно общему определению<sup>244</sup>, скейлинг состоит в выявлении масштабных множителей  $F(K)$ , с помощью которых характеристики объекта, в данном случае  $\langle \Phi \Phi C \rangle$ , «уменьшенное» в  $K$  раз, выра-

\* Принятое в биологии (биомедицине) наименование эволюционно новых областей коры головного мозга, составляющих основную часть коры (намечена уже у низших млекопитающих).

жается через соответствующие характеристики исходного объекта, в данном случае  $\langle ОМУ \rangle$ .

Из леммы 6.22 следует, что в головном мозге, преимущественно в неокортексе для  $h.s.$ , воплощена эволюционно модель внешнего мира — до антропокосма и мультиверсума. Здесь сделаем два замечания. Во-первых, выше мы уже говорили, что терминологически (логически) правильным является не соотношение антропос (человек)  $\rightarrow$  антропокосм, а космос  $\rightarrow$  космоантропос; но... мы привыкли к первому варианту, хотя предельно понятно, о чем идет речь. Во-вторых, (возможное) доказательство распараллеленности мышления  $h.s.$ , или многопараллельности — мультимышления, согласно лемме 6.22 — от противного — является и доказательством реальности мультиверсума. То есть справедлива

**Лемма 6.23.** *Учитывая априорность скейлинга (6.46), можно утверждать: если реальной является распараллеленность мышления  $h.s.$  (мультимышление), то в обратном скейлинге  $F^{-1}(K)$  реальным также является существование  $PW$  (мультиверсума), то есть, рассуждая с точки зрения комплексной логики<sup>505</sup>, если наша Вселенная ( $BC$ ) есть совокупность эмпирических индивидов  $h.s.$  с качеством  $\langle \Phi\Phi C \rangle$  неокортекса, в которую включены все эмпирические индивиды, то есть если  $k\langle \Phi\Phi C \rangle$  есть переменная для эмпирических индивидов  $h.s.$   $\langle \Phi\Phi C \rangle$ , то справедливо утверждение*

$$\vdash (\forall k\langle \Phi\Phi C \rangle)(k\langle \Phi\Phi C \rangle \in BC), \quad (6.48)$$

то есть и  $BC$  является эмпирическим индивидом, которая является, по отношению к  $k\langle \Phi\Phi C \rangle$  — людей земных, обладающей качеством единственности в смысле утверждения

$$\vdash (\forall \chi)(\forall \xi)((\chi \supset BC) \wedge (\xi \supset BC)) \supset (\chi \Leftrightarrow \xi), \quad (6.49)$$

где  $\chi, \xi$  есть индивидные переменные ( $\chi \equiv BC, \xi \equiv BC$ ), но если для эмпирического индивида  $k\langle \Phi\Phi C \rangle$  его процесс мышления рассматривается как мультимышление, то есть процесс объективизации в смысле  $(VW \rightleftharpoons RW)_i$  для ряда различных отсчетов во времени:  $\dots PW_{i-1}(VW \rightleftharpoons RW)_{i-1}; PW_i(VW \rightleftharpoons RW)_i; \dots$ , причем этот ряд отсчетов не имеет начального и конечного элементов, то единственность  $BC$  (6.49), в силу скейлинга (6.46), уже не является логическим утверждением правоты (6.49), поскольку уже  $\chi \neq \xi$ , а именно: единственная  $BC$  в (6.48) не

может содержать эмпирические индивиды  $\kappa\langle\Phi\Phi C\rangle_t$  с различными во времени образами мышления в указанном выше смысле (мультимышление), поэтому справедливо утверждение о существовании мультиверсума:

$$(\forall\kappa\langle\Phi\Phi C\rangle_t) \vdash [(\forall BC_t) \vee (\exists BC_t)]. \quad (6.50)$$

*Примечания:*

1. В утверждении (6.50) качество «все вселенные» ( $\forall$ ) ослаблено качеством «или некоторые вселенные» ( $\exists$ ) по той причине, что в сознании (мышлении)  $h.s.$  в реальном режиме времени происходит распараллеливание на конечное число  $PW_i$ .

2. В лемме 6.23 объективизация мультиверсума представлена в смысле концепции Эверетта-Дойча о текущем — во времени — распараллеливании вселенных, отображающемся в мышлении  $h.s.$

Итак, структура коры (неокортекса в особенности) головного мозга суть скейлинговая модель внешнего мира в его полной иерархии, причем обе эти структуры по определению являются вложенными — с преобладающей шестиуровневостью, то есть, укрупнено, в (6.47) можно взять  $n = m = 6$ . О причинах своего рода фундаментальности числа шесть в мироздании мы уже достаточно размышляли выше.

Понятно, что в рассматриваемом скейлинге даже в нулевом приближении недопустим примитивизм геометрического или какого иного «наглядного» подобия «мозг  $\rightarrow$  земные реалии  $\rightarrow$  ...». Здесь подобие более высокого порядка. В отношении обобщенной математической основы записи информации — в их подобии — в головном мозге и на объектах Вселенной — исчерпывающе было сказано в предыдущей главе. В нашу задачу не входит сколь-либо подробное описание физиологии и функционирования (мышления) мозга  $h.s.$  Это хорошо знают квалифицированные биологи, биофизики и специалисты в области теории нейробиологии и нейромедицины. Для специалистов других отраслей порекомендуем современную нейробиологическую классику<sup>425</sup>, а для жаждущих знания неофитов — поэтично написанную (тоже неспециалистом...) книгу Джеффа Хокинса<sup>438</sup>.

Итак, если со скейлингом мышления  $h.s.$  и структурой Вселенной вроде бы все ясно, то скейлинг, логически не противоречащий утверждению (6.50), требует пояснения.

Обратимся к иллюстрации на рис. 6.8. Сначала остановимся на «суммировании» ММ и МВ. Почему суммирование, причем в кавычках? — Это важно в том смысле, что в определении скейлинга необходимо учитывать мощность объектов масштабирования; потому и «суммирование», что это де-факто операция определения мощностей мультипликации  $|WM\rangle$  ММ и МВ:

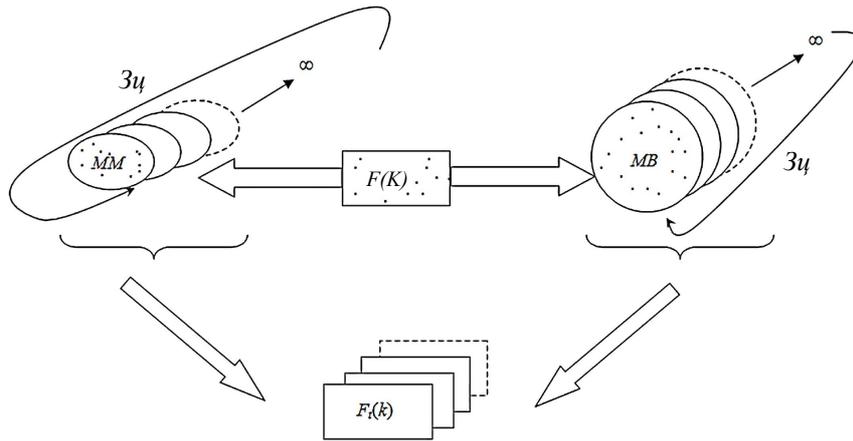


Рис. 6.8. К иллюстрации скейлинга мультимышления и мультиверсума ( $Z_u$  — зацикливание мультиобъектов исследования;  $MM$  — мультимышление;  $MB$  — мультиверсум; точечная штриховка относится к скейлингу (6.46) в рамках нашей Вселенной)

$$|WM\rangle_t : \{ \langle MM \rangle_t = \langle F_t(K) \rangle \langle MB \rangle_t \}. \quad (6.51)$$

Если функции (а это по-существу и есть временные функции)  $\langle MM \rangle_t$  и  $\langle MB \rangle_t$  суть неограниченные (без зацикливания  $Z_u$ , как на рис. 6.8) — по Эверетту и Дойчу, то их мощности можно определить как интегралы Лебега<sup>563</sup> от неограниченных функций:

$$|WM\rangle_t^{MM} = \int_{t_1}^{t_2} \langle MM \rangle_t dt = \lim_{\tau \rightarrow \infty} \int_{t_1}^{t_2} [\langle MM \rangle_t]_{-\tau}^{+\tau} dt, \quad (6.52)$$

$$|WM\rangle_t^{MB} = \int_{t_1}^{t_2} \langle MB \rangle_t dt = \lim_{\tau \rightarrow \infty} \int_{t_1}^{t_2} [\langle MB \rangle_t]_{-\tau}^{+\tau} dt. \quad (6.53)$$

Если же принимать во внимание нашу гипотезу о зацикливании мультипликации объектных миров, то функции  $\langle MM \rangle_t$  и  $\langle MB \rangle_t$  суть ограниченные, поэтому мощность определяется как интеграл Лебега в определении Бореля<sup>565</sup>, а именно:

$$|WM\rangle_t^{MM} = \int_{t_1}^{t_2} \langle MM \rangle_t dt = \stackrel{def}{=} \lim_{n \rightarrow \infty} \int_{t_1}^{t_2} P_n^{MM}(t) dt, \quad (6.54)$$

$$|WM\rangle_t^{MB} = \int_{t_1}^{t_2} \langle MB\rangle_t dt \stackrel{def}{=} \lim_{n \rightarrow \infty} \int_{t_1}^{t_2} P_n^{MB}(t) dt, \quad (6.55)$$

где  $P_n^{MM}$ ,  $P_n^{MB}$  — равномерно ограниченные последовательности полиномов, асимптотически сходящихся к функциям  $\langle MM\rangle_t$  и  $\langle MB\rangle_t$ , соответственно.

В (6.54), (6.55) знак *def* над знаком равенства означает, что левая часть соотношения определяется с помощью правой, что, в свою очередь, обычно используется в операциях со счетными и бесконечными множествами. Временные же интервалы  $[t_1, t_2]$  являются отсчетами, задаваемыми с ориентацией на: а) время жизни мыслящего *h.s.*; б) время эволюционного дления ноосферного  $\langle KR\rangle$ ; в) время дления единичной вселенной в мультиверсуме. Справедлива

**Лемма 6.24.** *Рассматривая предмет (в логическом обобщенном значении термина)  $\langle MB\rangle_t$  как предмет-оригинал относительно предмета  $\langle MM\rangle_t$ , имеем, что предмет  $\langle MM\rangle_t$  есть предмет-модель относительно предмета-оригинала  $\langle MB\rangle_t$ ; то есть модель  $\langle MB\rangle_t$  может рассматриваться (изучаться, исследоваться и пр.) вместо оригинала  $\langle MB\rangle_t$  с целью получения знаний о  $\langle MM\rangle_t$ , причем модель в данном случае суть функция сознания *h.s.* или  $\langle KR\rangle$  (см. выше), созданная ФКВ определенным образом, а именно: модель  $\langle MM\rangle_t$  создана таким образом, чтобы имели место функции<sup>505</sup>:*

$$\downarrow Q^i \Leftarrow f^i(\downarrow S^i), \quad (6.56)$$

где  $S^i, i[1, 2, \dots]$  есть высказывания, получаемые при изучении функций модели  $\langle MM\rangle_t$ , а  $Q^i$  — высказывание, относящиеся к оригиналу  $\langle MB\rangle_t$  и удовлетворяющие *a posteriori* заранее сформулированным требованиям (следствиям из концепций Эверетта-Дойча); функция  $f^i$  же есть правила замены терминов модели на термины оригинала. При этом логическая непротиворечивость утверждения (6.56) имеет место быть (имеет логическую силу) только в том случае, если выполняется условие скейлинга мощности мультипликации  $\langle MM\rangle_t$  и  $\langle MB\rangle_t$  (6.51).

*Пояснение к лемме 6.24.* Требование скейлинговой пропорциональности мощностей мультипликации  $\langle MM \rangle_t$  и  $\langle MB \rangle_t$  вытекает из априорного соответствия работы сознания ( $h.s.$  или  $\langle KR \rangle$ ) в части виртуальных  $PW$  и виртуальных для  $h.s.$  или  $\langle KR \rangle$ , но предположительно физически реализуемых,  $PW$  мультиверсума. Простейшая здесь аналогия: дама, типичная представительница «среднего класса» (и такого же, конечно, ума...), мысленно расцеховывая покупки на текущий год (это виртуальность), соотносит их стоимость с плановыми, среднегодовыми доходами (а это уже предположительно физически реализуемое) своего трудолюбивого супруга: торговца бананами, чиновника-взяточника, шестерки-кидалы от авторитета и прочего честного предпринимателя. Если сальдо-бульдо сходится, то логическая непротиворечивость торжествует. В противном случае — супругу не избежать выматывающих душу ежедневных и ежеутренних (последние — если несчастный к тому же еще и слаб сексуально) попреков в финансово-трудовой несостоятельности...

Теперь вернемся к рис. 6.8. В отношении соответствия  $\langle MM \equiv M \rangle = F(K)\langle MB \equiv B \rangle$ , где  $M$  — мышление, а  $B$  — Вселенная (точечная штриховка), как мы уже оговаривались, в общем-то все ясно, но с учетом мультипликации необходимо ввести функциональный скейлинг  $\langle F_t(K) \rangle$ :  $\langle MM \rangle_t = \langle F_t(K) \rangle \langle MB \rangle_t$ , как в (6.51). Это означает, что каждый создаваемый мышлением виртуальный мир в каких-то деталях отличается от других — ранее или позже — созданных миров; соответственно и вселенные мультиверсума, порождающие эти образы в сознании  $h.s.$  или  $\langle KR \rangle$ , в масштабных деталях отличаются друг от друга. Эти различия и учитывает функциональный скейлинг.

В заключении параграфа сформулируем основную теорему о сущности параллельных миров, как объективного фактора развертывания и функционирования ноосферы.

**Теорема 6.11.** *(Теорема о  $PW$ -базисе ноосферы). Если в структуре «очеловеченной» биосферы, в особенности, в предноосферный период  $\{B_+ \rightarrow_-(B \rightarrow N)\}$ , мультимышление  $MM$  является — в понимании самого  $h.s.$  — малообъяснимым феноменом, за который «ответственно» подсознание и который необъясним средствами активного сознания, а мульти-*

версум  $MB$  рассматривается как — по принципу «на потом»<sup>\*</sup> — формальный выход из парадоксов квантовой механики, то в период развитой ноосферы, тем более в период  $\{N_+ \rightarrow \bullet\Omega\}$ , феномен  $PW$ , пройдя этапы  $M(h.s.) = F(K)V$  и  $\langle MM \rangle_t = \langle F_t(K) \rangle \langle MB \rangle_t$ , в осознании индивидуальным мышлением, фиксируется в сценарии  $\langle \langle MM \rangle_t, KR \rangle = \langle F_t(K) \rangle \langle MB \rangle_t$ , что означает переход в глобальном сознании  $\langle KR \rangle$  к коллективному мультимышлению от индивидуального, как скейлинговому отражению физической сущности мультиверсума, что, в свою очередь, позволяет  $\langle KR \rangle$  осознанно и целенаправленно корректировать собственное информационное содержание и процесс накопления информации о структуре мироздания и роли в ней жизни, учитывая непостижимую для  $\langle KR \rangle$  реальность мультиверсума, но четко представляя структуру мультискейлинга  $\langle F_t(K) \rangle$ .

### 6.3. Вещественно-полевые параллельные миры, как объективизация универсума

В настоящем параграфе в определенном смысле суммируется относящееся к физической парадигме параллельных миров с акцентом на их роль в формировании и функционировании как вообще вселенских ноосфер, так особенно нашей, земной. Известные теории физического плана были достаточно подробно — в понятийном, конечно, плане — рассмотрены, проанализированы и резюмированы выше, а здесь мы также позволим и себе «пофантазировать» (кавычки здесь каждый понимает как хочет...) на тему физических  $PW$ -концепций, пролегомены к которым были уже очерчены в предыдущих главах, в «Предтече ноосферы» и в монографии<sup>1</sup>. ...Как говорится, имеем право даже при всем уважении к высокоученому комитету по лженауке<sup>18</sup>, хотя бы предисловие к нашей монографии<sup>1</sup> и написано было «классиком лженауки» — по версии названного комитета — Влаилем Петровичем Казначеевым. Ибо, как вполне резонно пишет в своей «Эволюции» Ю. В. Чайковский<sup>45</sup> (см. нашу рецензию<sup>512</sup> на эту, весьма информа-

<sup>\*</sup> Это как в стандартной политической истории: если все элементы государственного устройства имеют выраженную тенденцию к долговременному «стабильному» ухудшению, и наложен, например, внешний запрет на радикальное решение выхода из такого кризиса, то вступает в действие принцип «на потом». То есть каждая новая администрация власти упрекает в «стабилизации» кризиса предыдущую, а уступая власть новой, сама апеллирует к решению всех сложностей «на потом». Это, конечно, о каком-нибудь Гондурасе или Сомали...

тивную, актуальную книгу): «С печальной гордостью отмечу радикальное преобладание российских имен в ключевых местах книги. Конечно, наши работы мне лучше известны, но ведь когда речь шла о новейших опытах, то и у меня преобладали имена иностранные.\* В западной биологической литературе не видно почти никакой работы по созданию новой эволюционной теории. Известные мне западные заявления об очередном «новом синтезе» чаще всего означают лишь попытки добавить что-то к неodarвинизму, без желания его проанализировать и понять, почему эволюционизм полвека топтался на месте, когда остальная биология делала колоссальные успехи. Радуют редкие исключения, но они являют собой чистую натурофилософию, которую авторы (например, Шелдрейк) даже не пытаются апробировать массовым фактическим материалом.

У нас этого тоже хватает... И теперь, почти прекратив полевую и лабораторную деятельность, почти потеряв молодежь, наша наука еще остается впереди в теоретическом осмыслении жизни. Надолго ли? Да и надолго ли сама наша культура?» (С. 454—455).

...Однако не удержимся от искушения далее процитировать Ю. В. Чайковского в части его ссылки на теорию Дюркгейма (ничего страшного в умном цитировании не вижу; вот, например, недавно почивший А. И. Солженицын в своей книге<sup>358</sup> на весьма щекотливую тему эту самую щекотливость умело обошел, заменив в 50 % текста книги свои размышления... цитатами). Итак<sup>45</sup>: «Сто лет назад французский социолог Эмиль Дюркгейм высказал парадоксальное мнение, что общество произошло не путем соединения мыслящих индивидов, а наоборот: мыслящий индивид есть итог осознания особью своей индивидуальности, вычленения из социума. Добавлю: этим общество людей отличается от обществ животных и именно поэтому оно сумело создать культуру. Если Дюркгейм был прав, то начавшийся в XX веке процесс слияния людей в единый мыслящий субъект противоположен антропогенезу и являет собой акт расчеловеченья (здесь и далее выд. Ю. В. Чайковским. — Авт.). Другой акт расчеловеченья — сокращение срока взросления. То есть налицо феномен эволюционный (точнее — эманация...), при котором грозит распасться культура не только в ее высоком смысле, но и в самом простом — в том, что отличает человека от других животных» (С. 455).

---

\* Как нам представляется, здесь автор не совсем прав. Достаточно обоснованные концепции физиологического и биофизического эволюционизма, причем опирающиеся на добротную экспериментальную базу, выдвигаются и в современной отечественной науке; в числе их несколько самонадеянно назовем и нашу Тульскую научную школу биофизики полей и излучений. Да и сам автор называет в предисловии работы А. Г. Зусмановского<sup>458, 459</sup> (см нашу рецензию<sup>511</sup>) — нашего научного коллегу из Ульяновска.

...К концепции Дюркгейма, хотя и неявно, мы уже обращались выше в гл. 4 и еще вернемся в заключении к настоящей книге. Теперь же продолжим на ноте высокой абстракции.

**Онтологические истоки (допущения) существования параллельных миров.** Как это ни покажется странным, ни отцы-основатели физических парадигм *PW*-феномена, в первую очередь, Эверетт и Дойч, ни их толкователи и продолжатели (см. выше) особо не задавались вопросом: а для чего понадобилось природе (мирозданию, ФКВ и пр.) наличие параллельных миров? А ведь это вопрос вопросов. Проще здесь с *PW*-эффектами, как субъектами человеческого сознания (см. следующий параграф): это есть априорное отображение макрокосма — по закону скейлинга — в человеческом мышлении, организационно-иерархически являющийся «живым» подобием мироустройства. То есть здесь действует уже упоминавшийся выше универсальный принцип лености и/или недостаточности (для современного уровня знания) мышления — принцип «на потом».

Но все же как быть с онтологическими истоками мультиверсума? Как-то уже и не удобно все откладывать «на потом»? Рискнем ниже поупражняться на эту тему.

Как нам представляется, *ob ovo* причину следует искать в том волнующем извечно человека и непостижимом (а ФКВ и вовсе ставит запрет на это постижение...) понятии бесконечной протяженности мироздания (МЗ), причем как в сторону маркокосма (МК) и в «обратную» — микрокосма (МикК):

$$|\text{ФКВ}\rangle: \text{МикК} \xleftarrow{\infty} \langle \text{МЗ} \rangle \xrightarrow{\infty} \text{МК}. \quad (6.57)$$

Но, хотя и ставит ФКВ запрет на пути познания сущности бесконечной протяженности (6.57), он не может запретить нам строить модели процесса (6.57), если *h.s.* от этого становится легче жить...

Обоснуем ситуацию бесконечной протяженности с позиций комплексной логики<sup>505</sup>, ибо формальная, классическая логика здесь мало чем может помочь.

Рассматриваем МикК и МК как эмпирические индивиды (см. выше). По правилам логической физики здесь удобнее в алгоритмическом отношении рассматривать не саму протяженность названных индивидов, но протяженность интервалов внутри класса индивидов. Это тем более удобно, что в классах эмпирических индивидов МикК и МК четко выдерживается дискретно-непрерывный ряд интервалов:

$$\begin{aligned} |\text{МикК}\rangle: (O - \text{отсчет исходный}) &\rightarrow \alpha_1 \rightarrow \alpha_2 \rightarrow \dots (-\infty), \\ |\text{МК}\rangle: (O - \text{отсчет исходный}) &\rightarrow \alpha'_1 \rightarrow \alpha'_2 \rightarrow \dots (+\infty), \end{aligned} \quad (6.58)$$

где  $\alpha$  — термин интервала.

Действительно, если в (6.58) за исходный отсчет  $O$  брать наш реальный мир (метамир), то есть  $h.s.$  на планете Земля, то  $\alpha_1$  — это интервал до структуры молекулы;  $\alpha_2$  — до структуры атома... и еще один-два интервала  $\alpha_i$  — и все; дальше ФКВ накладывает запрет. То же самое и с МК:  $\alpha'_1$  — интервал между метамиром и солнечной системой;  $\alpha'_2$  — между солнечной системой и галактикой, а на  $\alpha'_3$  — от галактики до Вселенной все постижимое нами заканчивается. И только за пределами постижимого имеем:  $\alpha_k \rightarrow \dots(-\infty)$  и  $\alpha'_l \rightarrow \dots(+\infty)$ , что мы ниже логически и обосновываем. Понятно при этом, что масштабы  $\alpha_k$  и  $\alpha'_l$  суть противоположны:  $10^{-k}$  и  $10^l$ , где  $k, l$  — числа натурального ряда  $k, l \rightarrow \infty$ ; это с наших предметно-геометрических позиций, но для логики это значения не имеет, поэтому ниже фигурируют только интервалы  $\alpha$  (термины интервала) и некоторое дополнительное условие  $\lambda$ , имеющее смысл «интервал  $\alpha$  имеет бесконечную протяженность». В этом смысле ответом на вопрос о возможности (6.58) являются высказывания

$$E(\alpha \downarrow \lambda), M(\alpha \downarrow \lambda), \quad (6.59)$$

где  $E$  — предикат существования (см. выше), а  $M$  — модальный предикат, наиболее общий в комплексной логике; в данном случае он употребляется в смысле возможности.

Таким образом, высказывания (6.59) интерпретируются как возможность существования бесконечных интервалов  $\alpha$  в смысле (6.58).

Далее, для признания или отрицания (6.59) надо иметь сам термин  $\alpha$  (в его определенности (6.58)) и точное (логическое) определение предикатов  $E, M$  для терминов  $\alpha$ , а для этого для доказательства (6.59) в общем случае необходимо исследовать высказывания:

$$\begin{aligned} E(\{\zeta, \delta, \alpha\}), M(\{\zeta, \delta, \alpha\}), \\ E(\{\zeta, \delta, \alpha\} \downarrow \lambda), M(\{\zeta, \delta, \alpha\} \downarrow \lambda), \end{aligned} \quad (6.60)$$

где  $\{\zeta, \delta, \alpha\}$  суть термин, означающий интервал  $\alpha$  между (в логике говорят «относительно») эмпирическими индивидами «классов»  $\zeta$  и  $\delta$ . Для конкретных индивидов  $\zeta' \subset \zeta$  и  $\delta' \subset \delta$ , где  $\zeta, \delta$  — термины эмпирических индивидов (мы их «классами» упрощенно, понятийно назвали)  $\{\zeta', \delta', \alpha\}$  есть интервал  $\alpha$ , относительного которого расположены эмпирические индивиды  $\zeta'$  и  $\delta'$ .

Таким образом, если под  $\zeta'$  и  $\delta'$  понимать два соседних по иерархии объекта МикК или МК, то, конечно, (6.59), (6.60) неверны, ибо здесь *интервалы конечны*. Но мы в своих рассуждениях под  $\zeta'$  и  $\delta'$  понимаем именно не соседние объекты МикК или МК, но — в записи (6.58) — соответствующие  $\left\{0, \alpha_{k,l} \rightarrow \dots \begin{pmatrix} -\infty \\ +\infty \end{pmatrix}, \alpha\right\}$ , а все промежуточные полагаем входящими в этот бесконечный интервал. Еще точнее рассматривать интервал  $\{\alpha_k \rightarrow \dots(-\infty), \alpha_l \rightarrow \dots(+\infty), \alpha\}$ . Именно в последнем смысле мы используем далее термин интервала  $\{\zeta, \delta, \alpha\}$ .

Далее, как полагает А. А. Зиновьев<sup>505</sup>, *допущение* пространственно-временной бесконечности мироздания не имеет логической связи с *утверждением* о возможности/существовании или невозможности/несуществовании пространственно-временных бесконечно протяженных интервалов. Причина этого: такое *допущение* умозрительно предполагает, что в пространственно-временных рядах отсутствуют начальные и/или конечные элементы, а в случае интервалов  $\alpha_i$  задаются границы интервалов — это видно из самой структуры термина  $\{\zeta', \delta', \alpha\}$ . И ряды интервалов  $\alpha_i$  по определению имеют начало-конец. А введенное нами выше определение термина интервала  $\{\zeta', \delta', \alpha\}$  от  $\alpha_k \rightarrow \dots, \alpha_l \rightarrow \dots$  имеет *вовсе не логический, но понятийный смысл*. Однако вернемся к сугубой логике.

Поскольку мы рассматриваем бесконечную протяженность в пространстве-времени, то для определения предикатов  $E$  и  $M$  в (6.5), (6.60) учитываем их различие<sup>505</sup> для временных (6.61) и пространственных интервалов  $\{\zeta', \delta', \alpha\}$  (6.62):

$$\begin{aligned} E(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash & \vdash (\exists \tau_1)(E\tau_2)(E\tau_1(\zeta') \wedge E\tau_2(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \\ M(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash & \vdash (\exists \tau_1)(\exists \tau_2)(M\tau_1(\zeta') \wedge M\tau_2(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \end{aligned} \quad (6.61)$$

где  $\zeta'$  и  $\delta'$  — определенные выше переменные для терминов эмпирических (временных) изменений;  $\tau_{1,2}$  — переменные для терминов отсчетов времени;

$$\begin{aligned} E\tau(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash & \vdash (\exists \sigma_1)(\exists \sigma_2)(E\sigma_1\tau(\zeta') \wedge E\sigma_2\tau(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \\ M\tau(\{\zeta', \delta', \alpha\}) \dashv \vdash & \vdash (\exists \sigma_1)(\exists \sigma_2)(M\sigma_1\tau(\zeta') \wedge M\sigma_2\tau(\delta') \wedge (\zeta' > \alpha\delta')), \end{aligned} \quad (6.62)$$

где  $\zeta'$  и  $\delta'$  — определенные выше переменные для терминов эмпириче-

ских объектов;  $\sigma_{1,2}$  — переменные для (иерархически вложенных) пространств;  $\tau$  — термин (переменная) времени.

Из утверждений (6.61), (6.62) с логической непротиворечивостью следует<sup>505</sup>:

— для существования индивидуального эмпирического интервала требуется существование эмпирических индивидов, идентифицирующих границы этого интервала;

— (следует из вышесказанного) утверждения о (возможности) существовании эмпирического индивида, бесконечно удаленного в пространстве-времени от некоторого отсчета (выбранного индивида), никогда не смогут быть подвержены/опровергнуты путем опыта;

— принимать или не принимать такое утверждение определяется принятой системой определений.

Справедлива

**Теорема 6.12.** Утверждение (6.57) не противоречит логическим высказываниям (6.59), (6.60), что означает: бесконечность мироздания никогда не сможет быть доказана опытным путем (измерением), что, вообще говоря, индифферентно к законам логики, но не может быть и логически опровергнуто, а возможные, умозрительные конструкции бесконечного во времени-пространстве мироздания, соответствующее положительному утверждению теоремы Гёделя о неполноте, являются логически непротиворечивыми в том и только том случае, если мы внесем в утверждения (6.59)—(6.62) новый элемент, ранее не предлагавшийся, также (возможно) умозрительный и не противоречащий законам строения мироздания в их, ранее неизвестной экстраполяции.

Теорема 6.12 является исходной базой для дальнейшего развития концепции, поэтому рассмотрим ряд логических утверждений, дополняющих ее содержание, а именно: дадим для терминов интервалов определения «конечен/бесконечен по протяженности» в рамках комплексной логики. Напомним, что в нашем аспекте протяженность рассматривается в пространстве-времени в более общем определении, нежели принято в ОТО, квантовых теориях и пр., а именно: *протяженность в смысле иерархии включения* (6.58), но для правил комплексной логики (и логической физики в том числе) физическая объективизация эмпирических индивидов и интервалов роли не играет, ибо в логике рассматриваются *только термины индивидов и интервалов*. Здесь справедлива лемма-определение<sup>505</sup>:

**Лемма 6.25.** Дискретно-непрерывный, эмпирический по определению ряд из эмпирических же индивидов с конечно-минимальной протяженностью имеет конечную протяженность только в случае наличия началь-

го и конечного индивида, а бесконечной протяженностью он обладает только в случае отсутствия (начального)  $\forall$  (конечного)  $\forall$  (начального  $\wedge$  конечного) индивидов, как элементов такого ряда  $Q$ . При этом ряд  $Q$  с конечно-минимальной протяженностью называем промежуточным для  $\{\zeta, \delta, \alpha\}$  — и только в том случае, если он дискретно-непрерывный (в смысле восходящей или нисходящей иерархии включения (6.58)), все его элементы расположены в интервале  $[\zeta, \delta]$ , его начальный элемент-индивид идентичен (соприкасается) с  $\delta$ , а конечный с  $\zeta$  — относительно  $\alpha$ , то есть  $\{Q_K \equiv \zeta, Q_H \equiv \delta, \alpha\}$ . В то же время интервал  $\{\zeta, \delta, \alpha\}$  имеет (конечную)  $\forall$  (бесконечную) протяженность только в случае, если возможен такой промежуточный для него ряд  $Q(\alpha)$ , который имеет (конечную)  $\forall$  (бесконечную) протяженность.

*Примечание:* как предлагает А. А. Зиновьев<sup>505</sup>, можно использовать более слабое определение бесконечной протяженности интервала  $\{\zeta, \delta, \alpha\}$ : он имеет бесконечную протяженность, если и только если между  $\zeta$  и  $\delta$  можно поместить  $Q$ , обладающий бесконечной мощностью. К этому важному следствию леммы 6.25 мы еще вернемся ниже, а сейчас, логически обосновав субъект протяженности, перейдем собственно к онтологии  $PW$ -феномена.

**Принцип бесконечной пространственно-временной заполненности универсума**, где под последним мы понимаем собственно мироздание в его пространственно-временной ипостаси что, на наш взгляд, и является ответом на вопрос об онтологических истоках  $PW$ -феномена. Справедлива базовая

**Теорема 6.13.** (Принцип полноты универсума). Структура универсума, включающего в себя иерархию (6.57) и циклически бесконечный мультиверсум, изначально — в соответствии с целеуказанием ФКВ, точнее мега-ФКВ — следует базовому принципу бесконечной пространственно-временной заполненности с непрерывной симметризацией Штейнера, при этом виртуальный для наблюдателя  $h.s.$  физический вакуум интерпретируется (во вселенской реальности) как дискретно-непрерывная, плотная упаковка мультиверсума.

*Доказательство теоремы.* В книге<sup>1</sup> (см. также «Предтечу ноосферы») обсуждался вопрос о космогонических аспектах мышления и онтологии антропного принципа. В частности, было показано, что нейронная интерпретация квантовой механики — лучше всего, конечно, в терминах струнных теорий<sup>57–60</sup> — базируется на сходстве выражений для смены состояния квантового объекта и нейронной сети

$$\begin{aligned} \psi(y, t + dt) &= \sum_x \langle y | 1 + i/\hbar H(t) dt | x \rangle \psi(x, t), \\ v_i &= \sum_j T_{ij} U_j, \end{aligned} \quad (6.63)$$

где  $H$  — гамильтониан;  $\Psi$  — вектор состояния, то есть волновая функция;  $j$  — код первого нейрона;  $U_j$  — сигнал на его выходе;  $i$  — код второго нейрона, на входе которого суммируется сигнал  $v_i$ ;  $T_{ij}$  — матрица связи между нейронами.

А если использовать классические формулировки квантовой механики, то спектр ассоциативной памяти простейшей личности (физического объекта) образует величины вида

$$\left| \langle y | 1 + i/\hbar H(t) dt | x \rangle \psi(x, t) \right|^2 = |T_{ij} U_j|^2. \quad (6.64)$$

(Подробнее о нейронной структуре (6.63, 6.64) в моделировании живого мира см. в «Предтече ноосферы», где этому вопросу посвящена л. 7).

Из (6.63) и (6.64) следует, что в статическом случае — при низких энергиях — главную роль играет множитель  $\psi$ , а в динамическом — оператор, преобразующий состояние во времени. Поэтому личностные свойства можно подразделить на статические, которым в классической физике соответствуют векторы состояния, и на динамические, которым соответствуют операторы. При этом простейшие статические личности в классическом же, то есть реальном для  $h.s.$ , пределе переходят в вещество, а динамические — во взаимодействие между вещественными объектами, то есть в поле. И еще один момент: непреодолимой границы между этими типами нет, ибо, совершая выбор, статическая личность также в определенном смысле изменяет состояние Вселенной.

Такая (нейронная) интерпретация Вселенной — а, говоря в более высокой иерархии и всего универсума — была сформулирована еще в древневедическом знании\*, в частности, в «Ригведе», где Пуруша олицетворяет собой мультиверсум, возможно и весь универсум, а Варуна (в определенном смысле и Вритра, «обеспечивающий» цикличность космоса по типу: «...Вселенная → сингулярность → Большой взрыв → Вселенная...») олицетворяет реальную для  $h.s.$  Вселенную.

...Именно аналогия нейрокомпьютинга и квантовой механики является основанием для утверждения в теореме 6.13 о наличии иерархии (6.57) и циклической бесконечности универсума.

---

\* Вопросы соотнесения древнего (или заимствованного?) и современного, накопленного в период цивилизации и культуры, знания об универсуме рассмотрены в предыдущих книгах «Феноменология ноосферы».

Для пояснения циклической бесконечности универсума и принципа полноты (упаковки) универсума обратимся к иллюстрациям на рис. 6.9 и 6.10, соответственно.

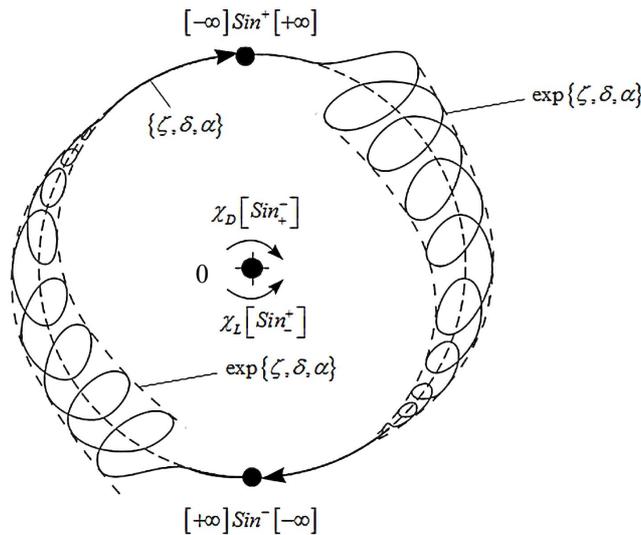


Рис. 6.9. К циклической бесконечности универсума (*Sin* — сингулярность;  $\chi_{D,L}$  — право- и левосторонняя киральность;  $[Sin^-]$  и  $[Sin^+]$  — сжатие и расправление эволюционной экспоненциальной спирали  $\exp\{\zeta, \delta, \alpha\}$ )

Выраженная экспоненциальность спирали развития универсума (рис. 6.9) соответствует современным информационно-философским представлениям о сущности диалектического закона «спирали развития»<sup>564</sup>. При этом учитывается и принцип симметризации Штейнера<sup>565</sup>, но об этом чуть позже.

Теория пульсирующей Вселенной на настоящий момент научного знания (правильно — незнания!) является превалирующей в космологии и астрофизике — они же космогония и космометафизика... В частности, С. Хокинг<sup>566</sup> построил умозрительную, но от того не менее достоверную математическую модель функционирования пульсирующей Вселенной — именно нашей Вселенной, то есть математически — и физически — априорно описал процесс:  $BC \rightarrow Sin \rightarrow BB \rightarrow BC \rightarrow \dots$  и так далее до бесконечности; и начиная от  $-\infty$ . Изрядно описана физико-математика процесса  $Sin \rightarrow BB \rightarrow BC$  и в книге<sup>567</sup>.

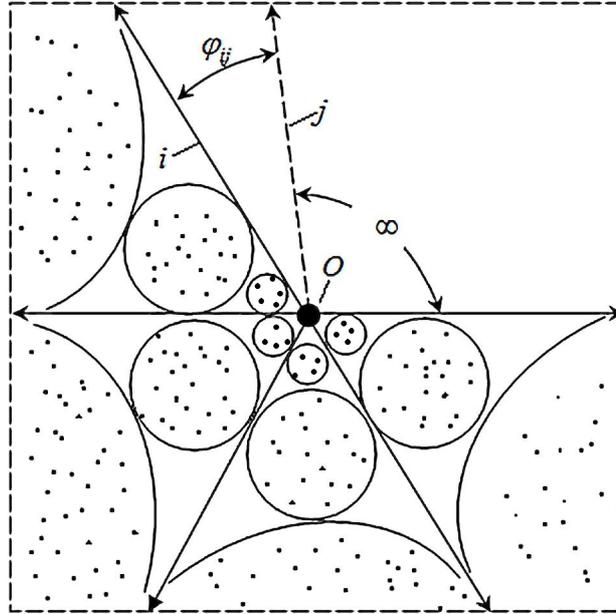


Рис. 6.10. К принципу полноты (упаковки) универсума:  $i, j$  — условные «границы» вселенных в мультиверсуме;  $\varphi_{ij}$  — фаза сдвига  $i$ -ой вселенной относительно  $j$ -ой вселенной в мультиверсуме;  $O$  — условный «центр» универсума; заштрихованные круги с увеличивающимися диаметрами  $D_1 < D_2 < D_3 < \dots < \infty$  суть иерархии (6.58), отнесенные каждая к своей вселенной в мультиверсуме

Однако эта теория следует выше сформулированному принципу «на потом». Понятно, что любая космологическая теория для  $h.s.$ , следуя запрету ФКВ, будет соответствовать этому принципу, то есть, говоря в строгой терминологии, удовлетворять отрицательному утверждению теоремы Гёделя о неполноте. Но в характере  $h.s.$ , особенно  $h.s.s.$  и  $h.n.$ , отодвигать это «на потом» как можно дальше от пределов своего познания! Именно поэтому мы выше (см. также книгу<sup>1</sup> и «Предтечу ноосферы») «исповедали» более расширенную концепцию *циклических вселенных*. То есть если в первой теории пульсирует одна наша Вселенная, то во второй (концепции) пульсирует в едином цикле весь универсум, то есть глобальное мироздание, включающее в себя всю совокупность вселенных и мультиверсумов:



На рис. 6.10 (см. подпись к нему), в соответствии с общей композицией универсума (рис. 6.9), схематично проиллюстрирован принцип полноты (упаковки) универсума, ибо, как пророчески (и провидчески) говорил Лейбниц: «Природа не терпит пустоты». Здесь мы придерживаемся ранее высказанной гипотезы (см. рис. 2.23), которую в данном контексте можно сформулировать в виде следующей леммы.

**Лемма 6.26.** *Каждая вселенная в структуре бесконечного мультиверсума с условными границами  $[i, j]$  включена в множество мультиверсума (МВС) в смысле  $[BC_{i,j} \subset MBC] \subset GM$ , где  $GM$  — материальная структура мультиверсума, причем отдельные вселенные мультиверсума не пересекаются  $BC_k \cap BC_m = \emptyset (k, m, \dots \in [i, j])$ , но объединяются как  $BC_k \cup BC_m = MBC$ , а сочетание свойств непесечения и объединения в  $GM$  обеспечивается различием их обобщенных фазовых характеристик  $\varphi BC_k \neq \varphi BC_m$ , где (на рис. 6.9)  $O$  ( $O'$  — перпендикулярна рисунку) — фазовая ось  $\varphi 0$ , а  $\varphi_{ij} = \varphi BC_k / BC_m$  — суть фаза, характеризующая различие  $BC_k$  и  $BC_m$ .*

Таким образом, согласно предложенной концепции<sup>1,3</sup> и лемме 6.26, все вселенные в мультиверсуме суть мультипликация условно «образцовой» вселенной — с определенными, накапливающимися по мере  $\varphi_{ij} \rightarrow \infty$ , но нефундаментальными различиями («чай-кофе» Д. Дойча...), причем «соседние» в этой мультипликации вселенные непроходимо «отгорожены» друг от друга фазовым сдвигом по принципу, например, для нашей Вселенной (НВС) и соседей «до» и «после»:

$$\dots BC_{l-1} \leftrightarrow (\varphi_{l-1,l}) \leftrightarrow НВС_l \leftrightarrow (\varphi_{l,l+1}) \leftrightarrow BC_{l+1} \dots \quad (6.66)$$

Такая концепция не противоречит, а в чем-то и доразвивает, теории Эверетта, Дойча, Гуца и др. Более того, принцип полноты упаковки мультиверсума должен быть благосклонно принят и сторонниками теории физического вакуума<sup>241–263</sup>, как объединяющий — в определенном смысле — концепции дипольно-квадрупольные, элементов физического вакуума (см. нашу теорию СПЭМВ в «Предтече ноосферы») и пр. То есть справедлива

**Лемма 6.27.** *Понятие физического вакуума, как материальной, вещественно-полевой среды, разрежающей Вселенную, не удовлетворяет положительному утверждению теоремы Гёделя о неполноте, то есть не является самосогласованным, в случае, если Вселенная рассматривается как единичный, самодостаточный универсум, но удовлетворяет этому решению, если Вселенная рассматривается как звено в бесконечной цепи (совокупности) вселенных мультиверса, хотя бы его реальность и сама по*

себе не удовлетворяла положительному утверждению теоремы Гёделя. В этом случае физический вакуум суть субстанция нижних иерархических уровней  $\{МикК\}$  в (6.58) и не мог бы являться таковой материальной средой в мультиверсуме только в том случае (рассуждения от противного), если бы был справедлив принцип: пустота рождает пустоту при бесконечном мультиплицировании и зацикливании пустоты. Но такой принцип противоречит многозначной логике<sup>505</sup> — и вообще любой, даже формальной логике.

...Не в законах мироздания (ФКВ) поддерживать субстанцию пустоты. Не только Лейбниц говорил об этом определенно (см. выше), но и изначальная (или воспринятая?) мудрость древних, в частности, Ветхий Завет начинается со слов (как и выше, цитируем по древнейшему варианту Пятикнижия Моисеева<sup>64</sup>): «В начале сотворения Всесильным неба и земли, когда земля была пуста и нестройна, и тьма над бездною...» (Кн. Брейшит, гл. Брейшит, 1. 1—2). И далее эта пустота и нестройность (то есть хаос) заполняются в процессе биоэволюции. То есть даже истовые креационисты не будут утверждать об автономии пустоты и заполненности в части биогеохимии Земли. А раз природа едина в своих законах и эволюционных ходах на всех ступенях иерархии (6.58), то — и аминь!

Таким образом, реальность мультиверсума и физического вакуума имманентны принципу полноты (упаковки) универсума.

Еще раз напомним во избежание путаницы и неоднозначности, коль скоро мы используем свою терминологию: под универсумом понимается все совокупное, «глобальное» мироздание, в которое мультиверсум(ы) входят как составная часть. Казалось бы, что «мульти» иерархически выше «уни», но на самом деле универсум — не от слова унитарный, единичный, но от слова «универсальный», значит — всеобъемлющий. А мультиверсум — от «мультипликация». Может строго грамматически (синтаксически-морфологически) и не совсем правильно, но нам так представляется более выверено логически.\*

Для доказательства теоремы 6.13 осталось связать вышеназванный принцип с симметризацией пространства-времени в универсуме с характеристикой мультиверсума, а также — с бесконечной непрерывной симметризацией Штейнера<sup>368, 565</sup>.

---

\* Ремарка ко всему содержанию диалогии «Феноменология ноосферы»: как нам представляется, при создании новых концепций (они же поисковые, рискованные и пр.) лучше ориентироваться *ob ovo*, а не развивать в контексте такие же поисковые теории, ибо лучше самому ошибаться, чем множить а квадрате, в кубе и так далее чужие ошибки... Так гласит диалектика.

По классификации Белова-Тота<sup>368</sup>, упаковка элементов и вселенных мультиверсума (рис. 6.10) может быть отнесена к плотным и плотнейшим упаковкам шаров, то есть к классам и группам симметрии  $P6_3/mmc$ ,  $Fm\bar{3}m$  и  $P\bar{3}m1$ . Для определения симметризации в двумерном варианте справедлива

**Лемма 6.28.** *Если имеется кривая  $L_S$  на плоскости  $S$  и произвольная прямая  $\lambda_s$  на плоскости  $S$ , то симметризация Штейнера позволяет перейти от  $L_S$  к другой кривой  $L_S^*$ , симметричной исходной относительно  $\lambda_s$ , причем при этом переходе величины, связанные с  $L_S$ , изменяются — отображаются, например, конформно, в соответствии с однозначными правилами преобразования*

$$|T_\lambda\rangle: L_S \rightarrow L_S^* | \lambda_s, \quad (6.67)$$

а  $T_0$  — тождественное преобразование.

Согласно (6.67) выполняется непрерывная симметризация на плоскости, при которой симметричные фигуры предельно заполняют область  $D_S$ , ограниченную  $L_S$ , оставляя ее (область) неизменной<sup>565</sup>.

Аналогичное (6.67) определение дается и в интересующем нас случае непрерывной симметризации в пространстве:

$$|T_\lambda\rangle: S_V \rightarrow S_V^* | P_V, \quad (6.68)$$

где  $S_V$  и  $S_V^*$  — исходная и симметризуемая ей относительно плоскости  $P_V$  (криволинейная в пространстве-времени) поверхности, причем из (6.68) следует, что объем области  $W_V$ , ограниченный  $S_V$ , остается неизменным при действии оператора  $|T_\lambda\rangle$ .

В самих определениях (6.67), (6.68) мы уже отошли от классической симметризации Штейнера введением: а) изменения-отображения, например, конформного; б) функциональным усложнением оператора  $|T_\lambda\rangle$ ; в) введением области действия оператора  $|T_\lambda\rangle$ : пространство-время; г) предельное заполнение  $W_V$  (и  $D_S$ ).

Если теперь введем  $W_V \rightarrow \infty$ ,  $S_V \rightarrow \infty$  (соответственно,  $D_S \rightarrow \infty$ ,  $L_S \rightarrow \infty$ ), то приходим к модифицированной симметризации Штейнера, описывающей процесс, проиллюстрированный на рис. 6.10.

*Теорема доказана.*

«Природа не терпит пустоты» (Sic!): отсюда и  $PW$ -феномен, хотя бы даже и умозрительный...

**Вещественно-полевые параллельные миры.** В отношении вещественности  $PW$ , с учетом принципа полноты универсума (теорема 6.13) справедлива

**Лемма 6.29.** *Вещественность  $PW$ , причем в структуре мультиверсума наш, реальный (для всего человечества Земли, всего вселенского разума, или для каждого мыслящего индивидуума Земли, Вселенной, ... — концепция Шопенгауэра) мир есть лишь звено бесконечной цепи, никак ни «альфа», ни «омега» мультиверсума  $\equiv$  универсума, вытекает из утверждения принципа полноты универсума в любой его пространственно-временной локализации; то есть вся пространственно-временная «область» бесконечного универсума суть плотная упаковка вещества, плотность-энергия которого ( $E = mc^2$ ) варьируется от сингулярности ( $E \rightarrow \infty, t \rightarrow 0$ ) до «сверхразреженностей» междуобъектного космоса в соответствии с действительностью космологических уравнений, причем любая локализованная плотность  $\rho_i$  в одном из миров  $PW_j$  универсума, то есть  $\rho_i \in PW_j$  ( $i \rightarrow \infty$  при непрекращающемся дроблении;  $j \rightarrow \infty$  — по определению универсума) не совпадает с  $\rho_i \in PW_{j \pm 1, 2, \dots}$ ; таким образом, в глобальной локализации универсума плотность  $\rho_i^{st} = const$  (рис. 6.11).*

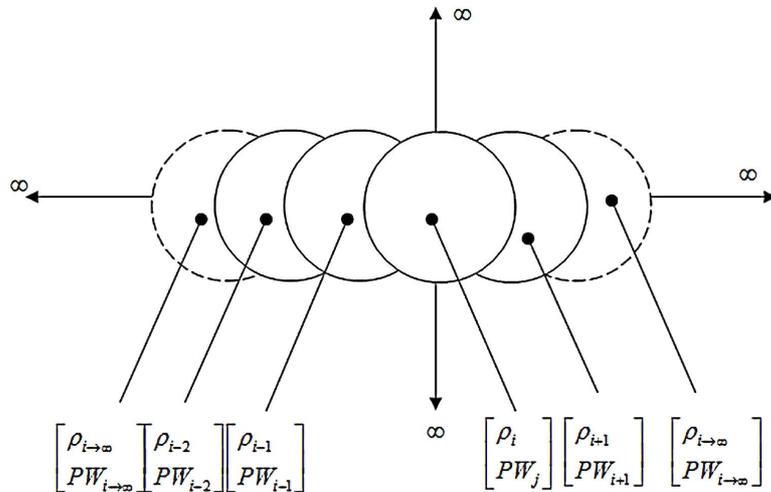


Рис. 6.11. Иллюстрация к лемме 6.2: усреднение локальной плотности вещества в универсуме  $\sum_i \rho_i / i \rightarrow \rho_{const}$ , где  $i$  — произвольная локализация («точка») в пространстве-времени универсума

Исходя из вещественно-полевого единства материи, принципа полноты универсума и утверждения леммы 6.29, определим понятие полевого  $PW$ .

Поскольку мы придерживаемся — в самой исходной посылке — модели Эверетта о «микрофизической» первооснове распараллеливания миров, но расширяя эту посылку до универсума (закольцовывания  $O \Leftrightarrow \infty$ ), то сначала дадим логическое обоснование дуализма «волна — частица».

В классической квантовой механике такой дуализм обосновывался трехзначной логикой: «да»  $\rightarrow$  «нет»  $\rightarrow$  «ни да, ни нет», то есть логикой Н. А. Васильева<sup>506</sup>. Но, как подчеркивал сам Н. А. Васильев, трехзначная логика непротиворечива, если все предикаты значений истинности могут быть в конкретной интерпретации, например, в квантовых теориях, адекватны логическому описанию, где есть место лишь истинности или ее отрицанию. Таким образом, трехзначная логика «работает» под контролем формализма: истинно или ложно.

И сам Эверетт, вводя  $PW$ -феномен, отталкивался от парадокса дуализма «волна — частица», а именно: с одной стороны, истинность или ложность высказывания об импульсе и/или координатах частицы вытекает из возможности их измерения; с другой — невозможность точного измерения импульса и/или координаты, если есть возможность точно измерить координату или импульс.

Это ситуация «дуальной инверсии», как правильнее было бы ее назвать.

А. А. Зиновьев, по всей видимости, первым обратил внимание на то, что парадокс дуальной инверсии логически противоречив только потому, что эта инверсия описывается *без использования* имманентных многозначной логике предикатов истинных значений (соответствует утверждению об элиминированности таких предикатов из языка<sup>505</sup>).

Выше мы уже приводили мнение А. А. Зиновьева в части логической обоснованности дуальной инверсии; теперь отметим *видимое* противоречие утверждения «индивид  $a$  есть волна и частица» вытекает из смысловой «нелинейности» самих терминов «частица» и «волна». Своеобразная же эта «нелинейность» состоит в том, что в смысл этих терминов *неявно* входит некоторое допущение класса языка  $\Theta$ , то есть утверждения: «если индивид есть частица, то он не есть волна» и «если индивид есть волна, то он не есть частица».

Но логическая экспликация терминов «волна» и «частица» дает основание утверждать, что допущение  $\Theta$  не имманентно (чужеродно — можно более сильно утверждать) самому *определению* этих терминов.

Сам Зиновьев пишет в том смысле<sup>505</sup>, что принятие  $\Theta$  в действительности является более странным, нежели «его отсутствие (не отрицание, а именно присутствие)» (С. 552).

...И далее А. А. Зиновьев дает вполне исчерпывающий, с позиций многозначной комплексной логики, ответ на вопрос о логическом обосновании дуализма «волна — частица»<sup>505</sup>:

*«Вопрос о том, все или не все эмпирические индивиды суть частицы (суть волны) в интервале времени своего существования есть вопрос внелогический. С логической точки зрения можно сказать лишь следующее. Внелогические гипотезы «Каждый эмпирический индивид есть частица» и «Каждый эмпирический индивид есть волна» логически непротиворечивы как по отдельности, так и совместно. Точно также внелогический характер имеют утверждения о существовании эмпирических индивидов, которые суть частицы, и эмпирических индивидов, которые суть волны. Но если последние утверждения поддаются опытной проверке, то первые не могут быть подтверждены и опровергнуты опытным путем. Интересно, что опытным путем нельзя подтвердить и опровергнуть логически непротиворечивые (но также внелогические) утверждения «Некоторые эмпирические индивиды в принципе (ни при каких обстоятельствах) нельзя рассматривать как частицы (как волны)» (С. 552).*

В логическом формализме записи это имеет вид<sup>505</sup>:

$$\begin{aligned} Q^1(b) \vee \neg Q^1(b) \rightarrow \sim Q^2(b) \wedge \sim \neg Q^2(b), \\ Q^2(b) \vee \neg Q^2(b) \rightarrow \sim Q^1(b) \wedge \sim \neg Q^1(b), \end{aligned} \quad (6.69)$$

или, вводя оператор неопределенности:

$$\begin{aligned} Q^1(b) \vee \neg Q^1(b) \rightarrow ?Q^2(b), \\ Q^2(b) \vee \neg Q^2(b) \rightarrow ?Q^1(b), \end{aligned} \quad (6.70)$$

откуда

$$\begin{aligned} \sim ?Q^1(b) \rightarrow ?Q^2(b), \\ \sim ?Q^2(b) \rightarrow ?Q^1(b). \end{aligned} \quad (6.71)$$

В (6.69)—(6.71)  $Q(b)$  — сокращение вида «Координаты частицы  $b$  можно точно измерить», причем высказывания  $Q^1(b)$  и  $Q^2(b)$  считаются дополнительными, если и только если с ними координированы (в данном контексте термин А. А. Зиновьева) соответствующим образом определенные высказывания  $P^1(b)$  и  $P^2(b)$ , где  $P(b)$  — сокращение вида «Импульс частицы  $b$  можно точно измерить».

*Главный вывод* из (6.69)—(6.71): если высказывания являются дополнительными, то отсюда следует: из отрицания неопределенности одного высказывания вытекает неопределенность другого. Таким образом, (6.69)-

(6.71) позволяют описать логическую ситуацию дуализма «частица — волна», вообще не используя терминов истинности.

Исходя из логического обоснования дуализма «частица — волна» и из разработанной выше системы исчисления понятий, сформулируем теорему более общего характера, но с конкретными выводами для  $PW$ , объясняющую с указанных выше позиций (логика + исчисление понятий) принцип минимизации (консервативного ограничения) системных алгоритмов ФКВ.

**Теорема 6.14.** (Принцип консервативного ограничения системных ходов ФКВ). *Фундаментальный код Вселенной, как исходная сингулярность глобального мыслящего социума, изначально ограничивает разнообразие фундаментальных системных ходов — от диалектического дуализма до жестко ограниченных вариаций; в противном случае система исчисления понятий ФКВ бесконечно бы расширялась, а пролонгируемая этим информационная энтропия выродила бы ФКВ в информационный шум.*

**Следствие 1.** На уровне микромира (нашего) реального мира дуализм «волна — частица» оптимально отвечает данному принципу, но в структуре универсума, при сохранении «локального» для каждого  $PW_j$  дуализма, вариация заключается в инверсной трансляции волны и частицы (рис. 6.12).

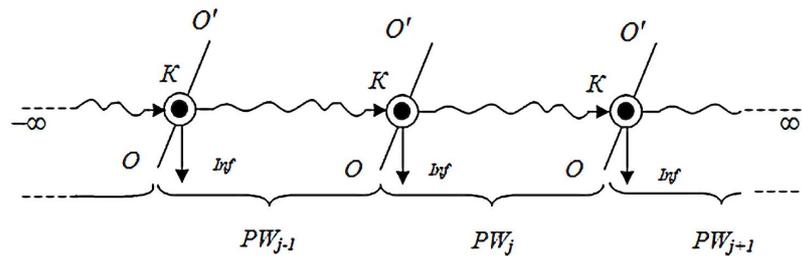


Рис. 6.12. Иллюстрация к следствию 1 из теоремы 6.14: инверсная трансляция волны и частицы в универсуме  $\dots PW_{j-1} \rightarrow PW_j \rightarrow PW_{j+1} \rightarrow \dots$  (в каждом цикле  $(PW_j)$  иллюстрация коллапса волновой функции соответствует рис. 6.2):  $K$  — коллапс волновой функции;  $Inf$  — информация;  $OO'$  — условная граница между двумя соседними  $PW$  в универсуме

**Следствие 2.** Принцип консервативного ограничения можно перенести и на биосистемы; более того, искусственно (это уже прерогатива  $h.s.s. \rightarrow h.n.$  и — особенно —  $h.n.$ ) «навязывать» этот принцип на биосистемы, для которых развертываемой в земных условиях матрицей ФКВ по тем или иным (фундаментальным, конечно) причинам не предусмотрено ограничение роста исчисления понятий. Опять же понятно, что здесь не  $h.n.$  исправ-

ляет ФКВ, а просто сам ФКВ заставляет его «подыгрывать», в определенном смысле опосредованно линеаризуя эволюцию жизни.

Здесь типичный пример — столь волнующая современное человечество проблема мутации вирусов\* (Нашу информационную теорию вирусов см в работах<sup>170, 245, 568</sup> — *В. Н. Веселовский, А. А. Яшин*). С позиций исчисления понятий (см. выше) вирусные сообщества с их текущим во времени размножением в клетках-хозяинах более высокоорганизованных биообъектов можно формально ассоциировать с «мыслящим социумом» низшего уровня организации. Логически это непротиворечиво. Изменчивость (мутации) некоторой исходной формы вируса, того же злободневного для 2009-го года *НИИ*, суть реализация заложенной в геноме вируса программы расширения понятий. Для предотвращения реализации этой программы, имея в виду вмешательство человека, необходима консервация развития этой живой системы (формального мыслящего социума), то есть создания условий, исключающих ее все новые проявления в реальной действительности (см. алгоритмизацию в § 6.2), то есть препятствующие расширению ее системы понятий. Таким образом, необходимо знать (узнать, исследовать...) систему понятий вируса, определить место ее записи в геноме и далее методами генной инженерии (нанотехнологий) научиться препятствовать мутациям вируса, то есть препятствовать расширению во времени новым проявлениям понятий, законсервировать систему понятий на уровне, ограничивающем мутации вируса в рамках известных мутаций, не преподносить человеку новых, болезнетворных форм. Подобная методология борьбы с вирусными заболеваниями, учитывающая их информационную природу<sup>170, 245, 568</sup>, была предложена (*В. Г. Александров, А. А. Яшин*) в плане реализации НИР, означенной в ссылке в § 6.2.

...С учетом высказанного выше о дуализме волны и частицы перейдем к возможной конкретизации сущности полевых *PW*, ограничившись полями электромагнитного взаимодействия, то есть ЭМП и ЭМВ; *PW* в терминах полей сильного, слабого и гравитационного взаимодействий, по всей видимости, рассматриваются в аналогичном ключе, но с учетом их специфики в структуре микро-, мега- и макромира.

*Электромагнитные поля и волны, фотонные потоки* — в их взаимосвязи с *PW* — могут получить весьма неожиданную трактовку в данном контексте. Как говорится, одна сумасшедшая теория (это о *PW*-феномене) может дать вполне логичное — имеется в виду логическая физика — толкование парадоксов, и умолчаний. Для начала напомним определение вро-

---

\* Правда, постоянно надо иметь в виду, что излишняя шумиха вокруг обычного в микробиологии явления раздувается транснациональными фармацевтическими компаниями.

де бы очевидных, *ab ovo*, понятий, но ведь при анализе таких парадоксов и умолчаний как раз важно опираться на выверенные исходные понятия...

*Фотон* — в классическом определении есть переносчик ЭМИ произвольной частоты, излучаемого квантами с энергией  $\hbar\nu$  и имеющими импульс  $\hbar\nu/c$ . Фотон суть одновременно частица и волна, причем свойства частицы фотона проявляются в эффекте (явлении) Комптона и при фотоэффекте. Фотон имеет целый спин, то есть собственный механический момент количества движения:  $S_\phi = 1\hbar$ . Фотон рождается при переходах атомов, их ядер, молекул и пр. из одного состояния в другое, например, при переходе электрона в атоме водорода с одной боровской орбиты на другую. Другие варианты образования фотона (ускорения, столкновения, распад) в рассматриваемом нами контексте не интересны. Поглощение, рассеяние фотона подчиняются общим законам физики микромира. При столкновении фотона большой энергии (а энергия его, вообще говоря, *снизу* не ограничена) с ядром или другой атомно-молекулярной системой образуются электрон и позитрон:  $\Phi \rightarrow (e + p)$ ; обратный процесс  $(e + p) \rightarrow \Phi$  суть аннигиляция. Для квантовой электродинамики фотон — исходное физическое понятия.

*Электрический ток* — сразу вспоминаем рисунок модели Ампера из школьного учебника физики (Краевича, Перышкина... — кто по какому учился): упорядоченное движение *электрических зарядов* (подчеркнем!): положительных — «прямое», условное направление тока, и отрицательных — «обратное». В проводниках (металлах) носителями заряда являются электроны... И далее учитель поясняет: понятно, что со скоростью, близкой к  $c$ , в проводе электропередачи движутся не сами электроны как таковые, а они передают момент движения друг другу в направлении прохождения электрического тока, то есть это уже не скорость единичного электрона, а *групповая скорость*. И приводится пример: передача движения в линии соприкасающихся подвешенных шариков. Мой давний учитель, любитель покера и преферанса, иллюстрировал (изустно) на примере карточной колоды...

*Электрическое поле* — частная форма ЭМП, создаваемая электрическими зарядами, а также при изменении  $\partial H/\partial t$  внешнего магнитного поля.

*Электромагнитное поле* — вид физического (материального) поля, обуславливающего взаимодействие электрических зарядов. Движущиеся электрические заряды создают электрическое поле  $\vec{E}$  и магнитное поле  $\vec{H}$ ; поля  $\vec{E}, \vec{H}$  действуют на находящиеся в зоне этих полей электрические заряды. Разделение ЭМП на поля  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$ , вообще говоря, больше услов-

ное, а собственно физической реальностью является только единое ЭМП, проявляющееся в разных системах отсчета в виде  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$ .

*Электромагнитная волна* — ЭМП, распространяющиеся в эфире (пространстве) с конечной скоростью, причем векторы  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$  взаимно перпендикулярны и перпендикулярны к направлению распространения ЭМВ. Мощность ЭМП суть  $\vec{P} = [\vec{E} \times \vec{H}]$  — вектора Умова-Пойнтинга.

*Ток смещения* — искусственно (гипотетически) введенное Дж. Максвеллом в 1865 году — для самосогласования выведенной им системы уравнений (уравнений Максвелла) — понятие; собственно эта гипотеза предполагает, что изменения во времени электрического поля возбуждают в окружающем пространстве магнитное поле, что симметрично ЭМ-индукции:  $\partial H / \partial t \rightarrow \vec{E}$ . Именно для априорности такой полевой симметрии Максвелл и ввел идиому\* тока смещения.

*Спин и спинорное поле* — здесь спин есть собственный механический момент количества движения элементарной частицы или образованных ими более сложные системы: ядро, атом. Спин не связан с перемещением частицы в пространстве, а есть прерогатива квантовых теорий. Измеряется в единицах  $\hbar$  — кванта действия (постоянной Планка) и может быть только целым  $1\hbar$  и полуцелым  $1/2\hbar$ .

Дирак (1928) предложил рассматривать спин как дополнительную четвертую координату  $(x, y, z, s)$ , где координата  $S$  принимает одно из двух значений, соответствующих двум возможным ориентациям спина. На основе предложения Дирака Паули ввел принцип запрета (Паули): в одном квантовом состоянии физической системы может находиться не более одного электрона. Отсюда: спинорное поле суть нефизическое (умозрительное) поле дискретно-непрерывного характера: «решето» в области целых и полуцелых спинов частиц. Данное понятие сейчас активно используется в теории струн и суперструн<sup>57-60</sup> (терминология: спинорное представление, спинорные структуры, спиновые операторы и переменные). Например, действие струны на цилиндре<sup>60</sup>:

$$S = \int \left[ \psi_{\mu,L} \left( \frac{\partial}{\partial \tau} - i \frac{\partial}{\partial \sigma} \right) \psi_{\mu,L} + \psi_{\mu,R} \left( \frac{\partial}{\partial \tau} + i \frac{\partial}{\partial \sigma} \right) \psi_{\mu,R} \right] d\tau d\sigma, \quad (6.72)$$

\* Термин, означающий, что смысл слова проявляется только в контексте функционального построения (предложения и пр.).

где две спинорные структуры отвечают периодическим или атипериодическим видам функции  $\psi_\mu$  действия струны при обходе вокруг цилиндра. В (6.72)  $R, L$  — спинорные символы.

Впрочем, на примере (6.72) останавливаться не будем. В работе<sup>23</sup> нами предложено ввести в качестве четвертого измерения  $(x, y, z, \chi)$  параметр киральности  $\chi$  ( $\chi_D$  — правое,  $\chi_L$  — левое). Таким образом, вводится и понятие кирального поля — своего рода скейлинг спинорного поля в метамире, то есть в наблюдаемой нами реальной действительности.

Для дальнейших рассуждений сформулируем рабочую лемму.

**Лемма 6.30.** (Принцип самосогласованности и симметричности физической теории). Для адекватности описания и представления любого физического процесса (явления, феномена и пр.) соответствующая физическая теория должна обладать самосогласованностью и симметрией в рамках действительности описания физического процесса, причем неважно — является ли система, в которой исследуется процесс, замкнутой (изолированной) или открытой; во втором случае дополнительно используется принцип условной автономизации (декомпозиции) исследуемой системы, который справедлив при действительности концепции Эверетта о соотношенных состояниях (см. лемму 6.4).

С точки зрения действия данного принципа (лемма 6.30) непредвзято рассмотрим устоявшуюся к настоящему времени физическую теорию электромагнетизма, включая классическую и квантовую электродинамику. Что же сразу бросается в глаза? — Естественно, следующее: а) отсутствие симметрии между электрическими и магнитными зарядами; б) предельно искусственный статус тока смещения; в) с большей осторожностью можно поставить (уточняющий) вопрос о действительности вектора Умова-Пойнтинга и универсальности «скорости света».

Обратимся к отсутствию симметрии в зарядовой части ( $\vec{E} \leftrightarrow \vec{H}$ ): электрические заряды, более того, в их изолированном виде, наблюдаемы и фиксируемы, но обнаружить свободные магнитные заряды нельзя. Налицо нарушение симметрии, что противоречит принципу леммы 6.30, которая не столько нами «придумана», сколько *a priori* следует из совокупности всех фундаментальных законов, физики тож.

Исходим из противного, как предлагает, например, Дж. Джексон (*J. D. Jackson*); см. в книге<sup>57</sup>: допустим, что зарядовая магнитная плотность  $\rho_m$  и соответствующая магнитная плотность тока  $j_m$  существуют; тогда для вакуума уравнения Максвелла приобретут вид:

$$\operatorname{div} \bar{E} = 4\pi \rho_e, \quad (6.73)$$

$$\operatorname{div} \bar{B} = 4\pi \rho_m, \quad (6.74)$$

$$\operatorname{rot} \bar{B} = \frac{1}{c} \frac{\partial \bar{E}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \bar{j}_e, \quad (6.75)$$

$$-\operatorname{rot} \bar{E} = \frac{1}{c} \frac{\partial \bar{B}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \bar{j}_m, \quad (6.76)$$

а каждый из зарядов будет удовлетворять уравнению непрерывности в классической электродинамической форме

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \operatorname{div} \bar{j} = 0. \quad (6.77)$$

Уравнения (6.73)—(6.77), в отличие от «обычных» уравнений Максвелла, являются симметричными ( $\bar{E} \leftrightarrow \bar{H}$ ), поскольку применение ортогонального преобразования с матрицей

$$\begin{pmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \quad (6.78)$$

к каждому из величин  $\bar{E}, \bar{B}, \bar{j}, \rho$  оставляет (6.73)—(6.78) без изменения.

Далее Дж. Джексон делает вывод: для записи (6.73)—(6.77) определение типа заряда, вообще говоря, есть вопросом согласия (договоренности): если отношение магнитного заряда к электрическому для всех частиц суть *одинаковое*, то можно подобрать такое  $\alpha$ , что получим<sup>57</sup>:

$$\rho_m = \rho_e' \left( -\sin \alpha + \frac{\rho_m'}{\rho_e'} \cos \alpha \right) = 0, \quad (6.79)$$

$$\bar{j}_m = \bar{j}_e' \left( -\sin \alpha + \frac{\bar{j}_m'}{\bar{j}_e'} \cos \alpha \right) = \bar{j}_e' \left( -\sin \alpha + \frac{\rho_m'}{\rho_e'} \cos \alpha \right) = 0. \quad (6.80)$$

Из (6.79), (6.80) следует, что модифицированные уравнения (6.73)—(6.77) принимают классическую форму уравнений Максвелла, где  $q_e = e$ ;  $q_m = 0$ .

(Возникает лукавая мысль, что и сам Джеймс Кларк проделал аналогичное математическое упражнение, вводя ток смещения...).

Здесь одно «но»: если наличествуют в природе частицы с *различными* отношениями  $q_m/q_e$ , то уравнения Максвелла все же действительны только в модифицированной выше форме.

*Такова преамбула в части возможности симметризации физической*

теории электромагнетизма. Первое слово здесь сказал Дирак в 1931 году, показав, что существование  $q_m$  неизбежно влечет за собой квантование  $q_e$ :

$$Eq_m \vdash (\text{quantum})q_e. \quad (6.81)$$

(В (6.81)  $E$  — предикат существования (см выше); не путать со скаляром напряженности поля  $\vec{E}$ ). Таким образом, вводится (по Дираку) понятие *магнитного монополя* с магнитным зарядом  $g$ . Соответственно этому, если монополю помещен в начале координат, то создаваемые в точке  $\vec{r}$  (радиус-вектор) поле определится как<sup>57</sup>

$$\vec{B} = \frac{g}{r^3} \vec{r} = -g \nabla \frac{1}{r}, \quad (6.82)$$

а квантование  $q_e$ , как следствие (6.81), следует из условия квантования орбитального углового момента  $L = n\hbar$ :

$$e = \frac{n \hbar c}{2 g}, \quad n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad (6.83)$$

а магнитный заряд суть

$$g = \frac{n e}{2 \alpha_{em}} = \frac{137}{2} e. \quad (6.84)$$

Кстати говоря, из (6.82)—(6.84) следует, что даже для формально симметричного уравнения Максвелла симметрия чисел  $q_e$  и  $q_m$  в них не наблюдается<sup>57</sup>. Масса же монополя оценивается, исходя из (6.84) с подстановкой вместе  $e$  — его массы  $m_e$ , как  $m_M \approx 2,4$  ГэВ (об измерении массы в терминах энергии см. работу<sup>571</sup>).

...Идея монополя получила новый импульс в середине 70-х гг. XX века с использованием объединительных квантвополевых теорий GUT и SUGRA<sup>57</sup> — так называемый монополю *т Хофта и Полякова*<sup>60</sup>; кратко суть его в следующем: в результате разрушения любой калибровочной группы неизбежно возникают магнитные монополи. Однако многолетние теоретические исследования с использованием самых совершенных — на сегодняшний день — квантовых теорий и многочисленных экспериментов, например, проведенных на детекторе MACRO (это огромная подземная лаборатория в Гран-Сассо, Италия), так и не позволили обнаружить монополи. *Вот вопрос: а почему?*

*Теперь обратимся к току смещения*, тем более, что в последние годы в отечественной электродинамике (в западной же люди делом принаучным *business* заняты и особенно не задумываются над сущностью тока смещения, если уравнения Максвелла в техническом приложении и так хорошо «работают») здесь развернулась нешуточная полемика.

...Инициатором ревизии электромагнетизма Максвелла с упором на гипотетичность тока смещения выступил наш давний знакомец, изобретатель всех военных, профессиональных и широковещательных телерадиоантенн, которыми наша страна, а ранее СССР и страны Варшавского договора и СЭВ, пользуются уже пятьдесят лет... словом, масла в огонь подлил Константин Павлович Харченко. — Мы уже писали в «Предтече ноосферы» об интриге нашего знакомства в контексте общего интереса в некоторых разделах радиотехники.

Воззрения К. П. Харченко изложены в его работах<sup>16, 17</sup>, а также в многочисленных статьях в журнале «Информост (Радиоэлектроника и телекоммуникации)» за последние 5—6 лет; сейчас этот журнал что-то перестал издаваться; наверное, следствие кризиса мирового империализма...

Оппонентами же выступила Самарская научная школа электродинамики (научн. рук. В. А. Неганов) — де-факто ведущая сейчас в стране и активно работающая. \* Более того, критика концепции К. П. Харченко непременно присутствует в учебниках<sup>569</sup> и диссертациях<sup>570</sup> (это как в современных СМИ: о чем бы ни шла речь, бонтоном полагается «лягнуть» бывшую нашу советскую власть...). Однако — к делу.

Вот как звучат тезисы концепции К. П. Харченко<sup>17</sup>:

- *открыл новый волновой процесс;*
- *обнаружил, что уравнения Максвелла афизичны в описании процессов излучения;*
- *открыл реальный ток смещения в форме стоячей волны зарядов на идеальном линейном проводнике;*
- *расшифровал физическую сущность реального фотона;*
- *поставил под сомнение правомерность мировых констант  $c$  и  $\hbar$ ;*
- *энергии в виде вектора Пойнтинга (то есть Умова-Пойнтинга — А. Я.) в природе не существует;*
- *процесс распространения энергии радиоволн не есть процесс колебательный во времени, но — процесс наступательный.*

Вкратце раскроем суть предполагаемой концепции, а заинтересовавшихся отошлем к монографии<sup>17</sup> (она вполне доступна, ибо издана ведущим в настоящее время в стране естественно-научным издательством «УРСС», Москва; сайт [URSS.ru](http://URSS.ru)).

Основное внимание в своем пересмотре макроэлектродинамики Мак-

---

\* Поскольку автор этой книги является членом редколлегии научного органа этой школы — журнала «Физика волновых процессов и радиотехнические системы», то, как говорится, не сторонний наблюдатель...

свелла (квантовую электродинамику не упоминает) автор<sup>17</sup> уделяет понятию тока смещения

$$i_c = \varepsilon \frac{\partial \bar{E}}{\partial t} \left[ \frac{\text{кулон}}{\text{м}^2 \text{сек}} \right]. \quad (6.85)$$

Второй момент: акцентация внимания на токе

$$i_{cg} = \frac{2\pi c_0}{c} \cdot \frac{1}{T} \cdot \frac{\partial \rho}{\partial z} \left[ \frac{\text{кулон}}{\text{м}^2 \text{сек}} \right], \quad (6.86)$$

то есть токе стоячей волны электрических зарядов  $\rho$ , который образуется в идеальном проводнике, не «нагруженном на резистор» (автор<sup>17</sup> — профессиональный антенщик, отсюда и терминология). Эта волна образуется под действием ЭДС; надо полагать, что она подводится к другому концу проводника-антенны. Также из (6.86) можно догадаться, что  $c$  и  $c_0$  (в оригинале они прописные) относятся к скорости света, а  $T$  — период волны. Поясняем все это, поскольку в оригинале (6.86) приведена без пояснений, только указано, что  $i_c$  и  $i_{cg}$  имеют одинаковые размерности, а ток  $\bar{i}_{cg}$  и поле  $\bar{H}_{cm}$  стоячей волны являются синфазными и взаимортогональными векторами, а в соответствии с электродинамикой Максвелла проводник-антенна «*приведен в состояние готовности «испустить» вектор Пойнтинга  $\bar{P}$  — плотность потока мощности, то есть готов «испустить» радиоволну в обиходном понимании (При этом молчаливо подразумевается тождественность субстанций токов смещения  $i_c$  и  $i_{cg}$  на основании одинаковости их размерностей)*» С. 23).

Далее автор<sup>17</sup> «отменяет» (его слова) вектор Умова-Пойнтинга  $\bar{P} = \bar{E} \times \bar{H} [Bm/m^2]$  на том основании, что в (6.86) время  $T = const$  (период?), что делает невозможным  $i_c \equiv i_{cg}$  и, тем самым, лишает вектор  $\bar{P}$  физического обоснования. Так (но другими словами) пишет автор<sup>17</sup>.

...И так далее; словом, автор данной занимательной книги приходит к утверждению, что ЭМВ, как физической реальности, нет в природе, а сам процесс передачи энергии (и информации) в эфире суть не волновой процесс, а направленный поток фотонов; по терминологии автора: «Q-рой»; понятно, что и фотону (см. его определение выше) автор<sup>17</sup> дает новую трактовку, при этом обращаясь к теории физического вакуума (Г.И.Шипов, А.Е.Акимов); итог: фотон есть физическая реальность, а его действие проиллюстрировано на рис. 6.13. Здесь фотон, «нанизанный» на ось времени, представляется «двуглавым зарядовым тандемом, «едущим» на магнитном поле  $\bar{H}$ . А если короче, то фотон — это квантованная во времени

посылка из позитрона и электрона в оболочках собственного магнитного поля, рожденная энергией своего «родника» (передатчика, атома, молнии, электроискры)...» (С. 60—61).

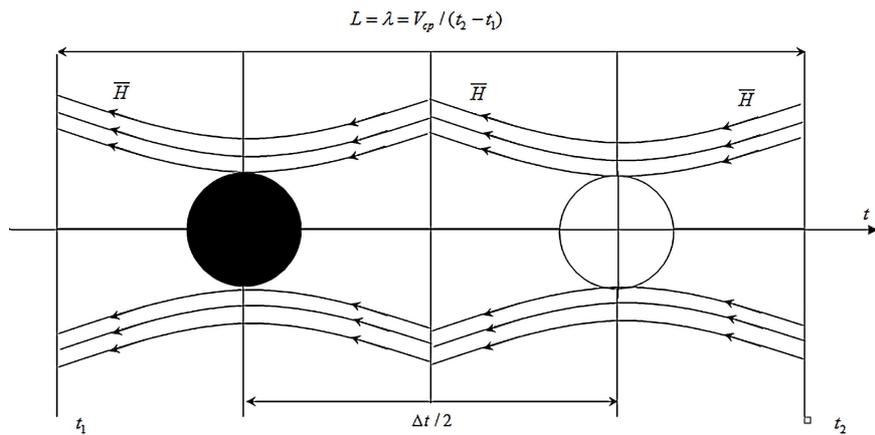


Рис. 6.13. Схема действительности фотона, как реального физического объекта (по К. П. Харченко<sup>17</sup>).

Согласно схеме на рис. 6.13, «фотон Харченко» суть аналог элемента стоячей волны на проводнике передающей антенны (см. выше) «в виде разности потенциалов между двумя заряженными частицами при наличии магнитного поля (аналога току проводимости)» (С. 61).

Таким образом, этот фотон несет потенциальную энергию

$$\varepsilon = \hbar \nu = \hbar / (t_2 - t_1) [\text{эрг}]; [\text{эВ}], \quad (6.87)$$

причем эта энергия может выполнять и некоторую «возвратную» работу, например, при попадании на приемный проводник-антенну. Таким образом, фотон на рис. 6.13 суть «частица частоты» с периодом  $T = t_2 - t_1$ .

Далее приведем пространную цитату из книги<sup>17</sup>, учитывая, что в ней прямо затрагивается вопрос о  $PW$ -феномене (поясним: упоминаемый в цитате *фитон* есть введенное А. Е. Акимовым понятие: частица физического вакуума, как некоторая свертка, включающая в себя две частицы с зарядами (+) и (-) каждая: частицы позитрон и электрон. Таким образом, фитон ненаблюдаем, как объект, но разваливается при внешнем «энергетическом толчке»): «Крайне интересна не оконченная до сих пор «война» за право объяснения дуальности фотона. Ее выпуск показывает Л. Лесков... «Фи-

зикам известны трудности интерпретации интерференционной картины, которая наблюдается при прохождении... пучка фотонов... сквозь пару узких щелей. Такая картина наблюдается даже..., когда через щели пролетает один единственный фотон. С точки зрения с т а н д а р т н о й квантовой теории это должно означать, что фотон расщепляется на две части, одна из которых проходит сквозь одну щель, а вторая — через другую, а затем обе части интерферируют на экране. Этого однако не может быть, потому что фотон — это минимальная «порция, квант электромагнитного излучения».

Фактически Л. Лесков говорит о новом фотоне..., естественно, не зная о нем. Он же подтверждает факт, что новый фотон вписывается в стандартную квантовую теорию. Таким образом Л. Лесков, сам того не ведая, обнажает догола всю бесполезность и даже бессмысленность объяснений физиками прошлого явления дуальности световых частиц. Далее он приводит одну из «безумных» гипотез о множестве параллельных Вселенных, дублирующих, якобы, мир нашей реальности, которую выдвинули Х. Эверетт, Д. Дойч и некоторые другие физики, чтобы снять парадокс дуальности. Отвергая эту гипотезу, Л. Лесков выдвигает встречную: «если фотон — квант электромагнитного поля — представляет собой «нить» поляризованных фотонов, то при взаимодействии этой «нити» с парой щелей происходит ее расщепление, что и объясняет... явление интерференции» (С. 63).

...Отложим трактовку фотона К. П. Харченко в памяти и опять возвратимся к току смещения  $i_c$ ; в его же, понятно, переосмыслении.

Получается, что существуют два вида тока смещения:  $i_c$  (6.85) — умозрительный «продукт мысли» Максвелла, и  $i_{cg}$  (6.86) — «физический продукт» зарядов стоячей волны. И если  $i_{cg}$  строго соответствует закону Ома, то объяснения, физического прежде всего, ток  $i_c$  не имеет. Дальше совсем интересно: «Д. Пойнтинг предсказал радиоволну случайно, приняв один ток смещения ( $i_c$ ) за другой ток смещения ( $i_{cg}$ ), ориентируясь на размерность, которая у обоих токов одинакова, в то время как причины их возникновения и существования различны» (С. 103).

Ну, дает Константин Павлович! — Как бы с восторгом воскликнул современный, «отвязанный» студиязус. Кстати, мы и сами относимся к Пойнтингу без особого пиетета по той причине, что Пойнтинг ввел понятие вектора мощности лишь спустя десять лет после того, как выдающийся русский физик и естествоиспытатель Николай Алексеевич Умов дал его обоб-

ценное понятие. А Пойнтинг — только для частного, электродинамического случая. Н. А. Умов был ученым мировой известности, так что о приоритетах его Пойнтинг не мог не знать... Заметим, что Умову вообще не везло на приоритеты; так, Кирхгоф попросту присвоил себе полученное ранее Умовым решение задачи о распределении тока в пластине с произвольными границами.

А что касается Максвелла, то, по мнению К. П. Харченко, он ввел ток  $i_c$  в свою систему уравнений совершенно формально, умозрительно, так как иначе эта система не выглядела самосогласованной. И вообще: напряженности полей  $\bar{E}$  и  $\bar{H}$  есть лишь удобный математический аппарат для анализа ЭМП в дальней зоне антенны (в работах<sup>569, 570</sup> это опровергается со ссылкой на подобное утверждение в книге<sup>17</sup>). Чтобы завершить анализ новаций работы<sup>17</sup> рискнем привести из нее длинную цитату, содержание которой нам далее понадобится (нумерация формул изменена нами): «Возвратимся к историческому факту — отсутствию трактовки причины, порождающей ток  $i_c$  Максвелла.

*В своих рассуждениях будем опираться на закон Ома. Он гласит, что падение напряжения на некотором участке электротехнической цепи равно произведению тока, протекающего по этому участку, на сопротивление этого участка. Отсюда следует, что падение (разность) напряжения (потенциалов) предполагает обязательное наличие двух точек пространства, которые являются концами того отрезка цепи, по которому протекает ток.*

Перепишем уравнение (6.85) для тока смещения  $i_c$  применительно к вакууму

$$i_c = \frac{\partial \bar{E}}{\partial t}; \quad \partial \bar{E} = i_c \cdot \partial t. \quad (6.88)$$

Здесь приращение  $\partial \bar{E}$  (эквивалент разности потенциалов) по закону Ома обязано быть между двумя точками пространства, так как в одной и той же точке пространства такую разность мыслить нереально.

Для того, чтобы  $\partial \bar{E}$  было мыслимо между двумя точками пространства, то есть было реальной «разностью потенциалов», а не математической абстракцией, необходимо, чтобы за интервал времени  $\partial t$  процесс (6.88) (ток  $i_c$ ) преодолел отрезок пространства, равный

$$\partial z = v \cdot \partial t, \quad (6.89)$$

где  $v$  — скорость распространения колебания (6.88) в вакууме. Теперь известно, что  $v = c$ , где  $c$  — скорость света.

Из приведенного следует весьма простое умозаключение: ток  $i_c$  — есть следствие той причины, что поле  $\bar{E}$  изменяется во времени ( $\partial\bar{E}/\partial t$ ) при обязательнейшем условии — одновременного перемещения по пространству. Переменное во времени поле  $\bar{E}$  не может стоять на месте.

Изменяясь во времени, поле  $\bar{E}$  одновременно с этим процессом перемещает себя в пространстве, оборачиваясь (опять-таки одновременно с этим в качестве уже другого процесса), током смещения в пространстве диэлектрика.

Забавно получается: следствие = причине.

Причина и следствие оказываются двуедины!

Не без удивления, можно характеризовать ток  $i_c$  Максвелла как форму существования в вакууме (в пространстве диэлектрика) тока  $i_{cg}$ , рождаемого около проводника зарядами стоячей волны по закону Ома без каких-либо дополнительных условий. (Коллеги, кто из вас скажет, что знал об этом раньше?)

Прослеживается следующая цепочка взаимосвязанных процессов и энергетических превращений на проводниках антенн в схеме радиосвязи.

ЭДС передатчика, приложенная к клеммам передающей антенны, возбуждает на ее проводнике стоячую волну зарядов, которая создает ток смещения  $i_{cg}$ , который создает вектор Пойнтинга — радиоволну, которая несет в себе ток смещения  $i_c$ .

Радиоволна, пересекая проводник приемной антенны, возбуждает на нем ток  $i_{cg}$ , который создает стоячую волну зарядов, которая возбуждает ЭДС на клеммах приемной антенны.

Критически настроенный читатель может сказать: «ну и что? Зачем усложнять? Жили же 100 лет без тока  $i_{cg}$ , будем жить и дальше. Да и вообще, ток  $i_c$  Максвелла и ток  $i_{cg}$  — это не одно ли и то же?!»

Отвечаю: «Это не одно и то же». Ток  $i_{cg}$  первичен. Это он продолжается в вакууме (в пространстве диэлектрика) в форме тока смещения  $i_c$ . Это он причина появления и суть тока  $i_c$ . Обнаруженные ошибки в теории излучения радиоволны не очень тревожили «классическую» радиотехнику, поэтому и живут так долго» (С. 103—104).

...Теперь перейдем к основной теле данного подпараграфа, для чего собственно и рассматривали столь подробно новейшие веяния в электродинамике.

**Параллельные миры и электромагнитные поля.** По-разному можно относиться к новациям в электродинамике (здесь автор<sup>17</sup> далеко не одинок...), но тот момент, что в подобных теориях и гипотезах, даже порой, как в книге<sup>17</sup>, «не замечающих» существование квантовой электродинамики и «не спускающейся» с высот метамира в микромир (а это есть источник заблуждений, ибо без физики микромира нельзя объяснить сам метамир, нашу реальность...), затрагиваются и по-своему интерпретируются «неудобные» для классических теорий<sup>572</sup> электромагнетизма и электродинамики вопросы, заслуживает самого пристального внимания. Ибо любая, даже сама умозрительная, адекватно не доказуемая, порой и просто, что называется, «с сумасшедшинкой» теория-гипотеза дает определенный намек на ревизию сложившегося убеждения.

Итак, ток смещения  $i_c$  в системе уравнений Максвелла. Не он ли есть путь в параллельные миры в аспекте мультиверсума электромагнитного поля?

Действительно, как себе представить физическую интерпретацию тока смещения? (В учебных заведениях, излагая физику электричества и даже отдельную дисциплину электродинамику, этот вопрос матерые преподаватели обходят). Понятно, что в терминах метамира (как у К. П. Харченко) эту физику и вовсе не представишь. Но ведь и обращением к микромиру, к действительности законов квантовой механики такого, физического представления не составишь? Хорошо если речь идет о световых частотах, дескать, ток смещения почти мгновенен, как абстрактная точечность в математике: вот он вспыхнул в вакууме, породил магнитное поле и... бог с ним, с током. Но ведь даже в квантовом представлении микромира никуда не денешься *от реального*, никакого доказательства и не требующего, метапространственного периода, то есть длины волны распространения ЭМВ! А если это сверхдлинная волна, кстати используемая в практической радиосвязи, например, с погруженными в воду подводными лодками, длина ее — десятки километров, а ведь ток  $i_c$ , согласно (6.85), здесь не мгновенен, он длится в периоде вполне конкретное, конечное время, а по пространству «растянут» на эти самые десятки километров (?!).

Ток смещения еще представим физически в среде с конечной проводимостью, в той же воде. В грунте при подземной связи и пр., но вот этот досадливый вакуум... Кстати, схожая, очевидно, одновременно решаемая ситуация с СПЭМВ, в предельном случае именуемыми продольными ЭМВ, теория которых разработана в «Предтече ноосферы»: в среде с конечной проводимостью они физически представимы, а в вакууме — умозрительны.

Даже если в рамках новейших квантовых теорий, например, струн-

ных<sup>57-60</sup>, представить участие в процессе распространения ЭМВ физических (не абстрактно-математических!) струн  $S$ :

$$\dots \rightarrow S(i_{cm}) \rightarrow \bar{H} \rightarrow S(\bar{E}) \rightarrow \bar{E} \rightarrow S(i_{cm}) \rightarrow \bar{H} \rightarrow \dots, \quad (6.90)$$

где струны для  $\bar{H}$  не предусмотрено ввиду сомнительности существования монополя (см. выше); более того, усилить действенность (6.90) известной гипотезой о мире, как бесконечной совокупности (даже сверхплотности) постоянно возникающих и «гаснущих» струн и суперструн, то и это какой-либо априорной физической обоснованности для тока смещения не привносит.

...Конечно, Максвелл ввел ток смещения вовсе (или не совсем?) умозрительно; здесь К. П. Харченко<sup>17</sup> явно погорячился. Здесь следует внимательно проследить размышления Эдмунда Уиттикера<sup>572</sup>, выдающегося математика и физика, обсуждающего данную проблематику. Как нам представляется, Уиттикер достаточно адекватно интерпретирует ход творческой мысли Максвелла.

Прежде всего, само понятие смещения, как электростатического состояния, когда что-то смещается из положения равновесия, использовали еще Фарадей и Томсон. Но именно Максвелл вывел кардинальный принцип: *изменение смещения суть ток*. Максвелл принял за исходное: при любом смещении из положения равновесия частицы ведут себя «механически» подобно тангенциальному действию к упругому веществу некоторых ячеек  $\rightarrow$  деформация ячеек  $\rightarrow$  сила упругости  $\rightarrow$  восстановление формы  $\rightarrow$  возвращение электричества в начальное положение.

Поэтому считается (Максвеллом), что состояние среды, где электрические частицы (фотоны) смещены, причем в определенном направлении, суть электростатическое поле. Уиттикер пишет по этому поводу<sup>572</sup>: «*Такое смещение само по себе ток не составляет, потому что, достигнув определенного значения, он остается постоянным; но изменение смещения следует считать токами, в положительном или отрицательном направлении, в зависимости от того, увеличивается или уменьшается смещение*» (С. 297).

Более того, Максвелл утверждает: смещение существует везде, где существует электрическая сила, независимо от того, есть ли там материальные тела. Чрезвычайно важным нам представляется следующее замечание Уиттикера<sup>572</sup>: «*Между делом можно заметить, что термин смещение (выд. Уиттикером — Авт.), который был введен таким образом и который сохранился в последующем развитии теории, вероятно, не слишком удачен. То, что в первых моделях эфира представляли как действительное смещение, в более поздних исследованиях понимали скорее как изменение структуры, а не положения в элементах эфира*» (С. 298).

Далее он прослеживает ход мыслей Максвелла в данном аспекте. Элек-

тродвижущая сила, действующая на электрические частицы, связана с сопутствующим ей смещением  $\bar{D}$ , уравнением

$$\bar{D} = \frac{1}{4\pi c_1^2} \bar{E}, \tag{6.91}$$

где  $c_1$  — постоянная, зависящая от упругих свойств ячеек (не будем забывать, что Максвелл творил свою теорию электромагнетизма в рамках «механистической» физики...).

Далее он вставлял ток смещения  $\partial\bar{D}/\partial t$  в уравнение, связывающее ток с магнитной силой, получая

$$\text{rot}\bar{H} = 4\pi\bar{S}, \tag{6.92}$$

где  $\bar{S}$  — *полный ток*, являющийся суммой конвекционного тока  $S$  и тока смещения  $\partial\bar{D}/\partial t$ .

Если к обеим частям (6.92) применить операцию *div*, то увидим, что полный ток является вихревым вектором, а  $\text{div}\bar{S} = 0$ .

*Резюме:* не так-то прямолинейно мыслил Максвелл, вводя ток смещения.

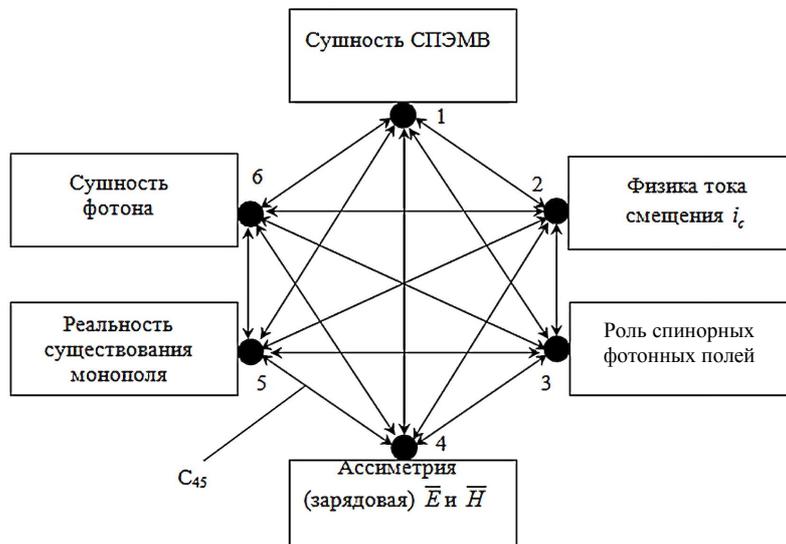


Рис. 6.14. «Шестиугольник неясностей» в электромагнетизме и электродинамике

Таким образом, резюмируя сказанное выше, а также в предыдущем подпараграфе и включая никак пока не затронутые (в том числе Максвеллом и Харченко) спинорные фотонные поля (см. выше), приходим к схеме на рис. 6.14. ...И опять все тот же *фундаментальный шестиугольник!* Каждая из связей  $c_{ij}$  на схеме имеет свое значение в общей картине «неясностей», например,  $c_{ij} = c_{45}$  (см. рис. 6.14) суть: асимметрия полей  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$  в структуре ЭМП порождена отсутствием в ней магнитного заряда, гипотетически представляемого (до сих пор экспериментально не обнаруженным) магнитным монополю. И так далее по всем  $c_{ij}$  (представляем это сделать читателю, склонному к методичности).

*Еще раз подчеркнем: по-своему правы и сторонники классической, в том числе и квантовой, электродинамики, и подтверждающие эту «классику» ревизии; см. выше, собственно, мы для этого и привели достаточно подробное изложение взглядов тех и других.*

На стороне «классиков» — все огромное здание теории электрофизики за исключением «шестиугольника неясностей»; на стороне «новаторов» — отсутствие фундаментальной теории, но зато кое-какие «неясности» устранены.

Самое существенное, что и у тех, и у других все работает на практике: антенны излучают-принимают, передатчики вырабатывают ЭМВ с любыми характеристиками, а приемники их также отменно принимают и выдают «на гора» слушателю речи наших выдающихся реформаторов о стабилизации темпов роста инфляции... Или об успехах борьбы Комиссии по лженауке РАН с «учеными с большой дороги»<sup>18</sup>. Кому что по душе.

А практическая, инженерная электродинамика потому исправно работает, не апеллируя к Максвеллу или полковнику Харченко, что все-таки, пусть нас извинит дорогой Константин Павлович<sup>17</sup>, что *ЭМП все же есть волна-частица*. Поэтому, согласно метатеории Максвелла с предшественниками, резонаторы, магнетроны, клистроны, волноводы и рупорные антенны работают с высоким КПД, ибо рассчитаны инженерами по резонансным длинам «рабочей» ЭМВ. А согласно новациям К. П. Харченко (у него тоже есть предшественники, те же «эфиродинамщики» и «продольно-волновики»<sup>251–263</sup>), его знаменитые и столь же широко распространенные, как автомат генерала Калашникова, антенны не менее исправно работают потому, что излучают потоки фотонов.

Нонсенс? Совсем нет, так часто случается в физике, где (пока?) отсутствует объединительная теория, которую следует придумывать и доказы-

вать ее действенность. Это как поиски объединительных полевых теорий в квантовой физике типа GUT и SUGRA.

...Внутренне трепеща и заранее раскаиваясь, как Галилей и Коперник, перед блюстителями академической чистоты науки<sup>18</sup>, рискнем и мы связать решение «шестиугольника неясностей» (рис. 6.14) с  $PW$ -феноменом. Чем черт, или его замы на Земле (то есть в реальном нам  $PW_j$  (см. рис. 6.12), не шутит?

Сформулируем эту связь в виде гипотетической теоремы.

**Теорема 6.15.** *Поскольку в структуре ММУ (макрокосма-мультиверсума-универсума) материальный базис, исходя из фундаментальных законов диалектики, по определению находится в состоянии трансляционной симметрии в цепи...  $\dots PW_{j-1} \rightarrow PW_j \rightarrow PW_{j+1} \rightarrow \dots$ , то для поддержания такой симметрии на границах  $\Gamma \equiv OO'$  (см. рис. 6.12) соседних  $PW_{j-1}(\Gamma_{j-1,j})PW_j$  должен происходить скачок, понимаемый как антисимметрия («зеркальная симметрия»)  $PW_{j-1}$  и  $PW_j$ , что необходимо для поддержания равновесного состояния ММУ; а поскольку антисимметрия вещества привела бы к его аннигиляции (что допускается только локализованно в рамках единично рассматриваемого  $PW_j$ ), то вероятной остается только полевая антисимметрия, в частности, для ЭМП это реализуется чередованием «электрических» и «магнитных» соседствующих  $PW$ , причем для первых действительна система основных уравнений электродинамики (Максвелла):*

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{div} \bar{E} &= 4\pi \rho_e, \\ \operatorname{div} \bar{B} &= 0, \\ \operatorname{rot} \bar{B} &= \frac{1}{c} \frac{\partial \bar{E}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \bar{j}_e, \\ -\operatorname{rot} \bar{E} &= \frac{1}{c} \frac{\partial \bar{B}}{\partial t}, \end{aligned} \right\} \quad (6.92)$$

где электрический заряд  $\rho_e$  удовлетворяет уравнению непрерывности

$$\frac{\partial \rho_e}{\partial t} + \operatorname{div} \bar{j}_e = 0, \quad (6.93)$$

а для вторых действительна антисимметричная по  $\langle \rho_e, \rho_m \rangle$  система основных уравнений «магнитной» электродинамики:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{div} \bar{E} &= 0, \\ \operatorname{div} \bar{B} &= 4\pi \rho_m, \\ \operatorname{rot} \bar{B} &= \frac{1}{c} \frac{\partial \bar{E}}{\partial t}, \\ -\operatorname{rot} \bar{E} &= \frac{1}{c} \frac{\partial \bar{B}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \bar{j}_m, \end{aligned} \right\} \quad (6.94)$$

где магнитный заряд (магнитный монополю)  $\rho_m$  удовлетворяет уравнению непрерывности

$$\frac{\partial \rho_m}{\partial t} + \operatorname{div} \bar{j}_m = 0. \quad (6.95)$$

Иллюстрация к теореме приведена на рис. 6.15.

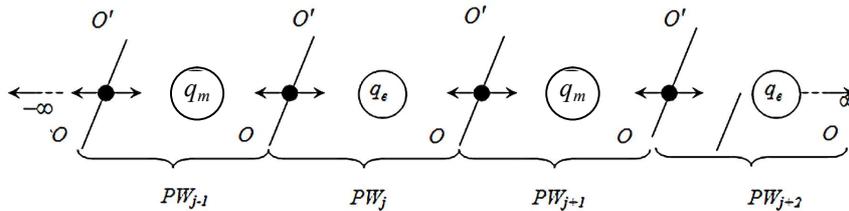


Рис. 6.15. Иллюстрация к теореме 6.15 (сопоставьте с рис. 6.12): отцентрированными двойными стрелками на границах  $PW_{j-1}(\Gamma_{j-1,j} \equiv OO')$   $PW_j$  показано равнодействие сил симметрии и антисимметрии ЭМП «электрических» и «магнитных» соседствующих  $PW$

На первый взгляд система уравнений (6.94) сугубо формальна, но, если в (6.92) со времен Максвелла и Фарадея признается действительность тока  $\bar{j}_e$ , причем *действительно в вакууме*, явно не являющемся проводником, то с равным правом можно признать действительность в  $PW(g_m)$  тока  $\bar{j}_m$  (?). — И обратимости операций  $\operatorname{div}$  и  $\operatorname{rot}$  относительно этих токов и порождающих их (порождаемых ими) полей.

А в «сумме» (6.92) и (6.94) сходятся в ранее записанной симметричной относительно  $\rho_e$  и  $\rho_m$  системе обобщенных уравнений Максвелла-Джексона (6.73)—(6.76).

...Прежде чем продолжить дальнейшее обоснование (не доказательство! Ибо здесь запрет на доказательство ставит теорема Гёделя о неполноте)



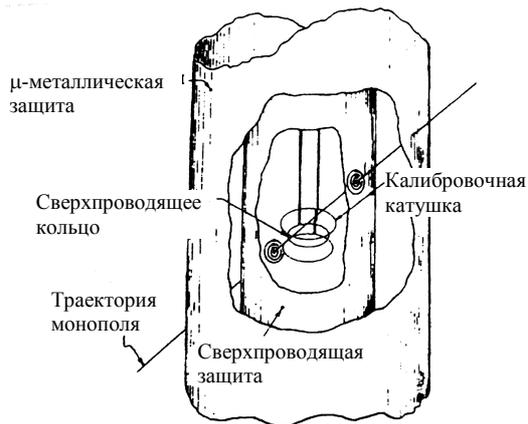


Рис. 6.17. Сверхпроводящий индукционный детектор Кабреры для детектирования магнитных монополей (По Г. В. Клапдор-Клайн-гротхаусу и К. Цюберу<sup>57</sup>)

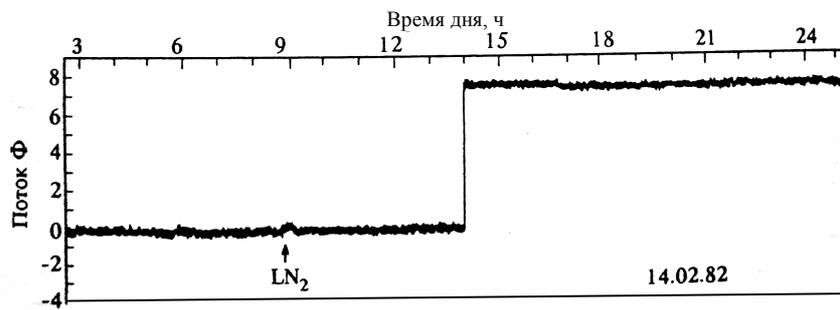


Рис. 6.18. Знаменитое событие Кабреры (1982 г.), показывающее чистый сигнал от магнитного монополя. Оно, однако, оказалось в противоречии с определенными впоследствии ограничениями на поток монополей (По Г. В. Клапдор-Клайнгротхаусу и К. Цюберу<sup>57</sup>)

А самое интригующее состоит в том, что регистрация монополя единственный раз (!?) была зафиксирована группой исследователей из Стэнфордского университета (рис. 6.18); все предыдущие и последующие, многочисленные и более прецизионные измерения обнаружения монополя не дали и по сей день не дают.

В рамках нашей гипотезы (теорема 6.15) это исключение, подтверждающее правило, дает основание сформулировать следующую лемму.

**Лемма 6.31.** При рождении каждой из бесконечной пространственно-временной последовательности ММУ вселенной, на ранней ее стадии равномерно присутствуют элементы «электрического» и «магнитного»  $PW$ , но в дальнейшей эволюции каждой единичной вселенной, согласно структуре, показанной на рис. 6.15, приписывается в ЭМ-полевой части «электрическая» или «магнитная» доминанта, поэтому в нашей, реально наблюдаемой, «электрической» Вселенной существование даже единичных монополей-артефактов невозможно, а «случайные» их регистрации (событие Кабреры) суть единичные проникновения монополей из соседнего, «магнитного»  $PW_{j+1}$  по одному из каналов связей параллельных (соседних) миров: а) через червеподобные дыры (см. рис. 6.5); б) при запетливании гравитационного поля (см. рис. 5.6). Данное исключение регистрации «чужих» монополей подтверждает содержание теоремы 6.15 в плане экспериментальном.

На основании выводов из теоремы 6.15 и леммы 6.31 справедлива

**Теорема 6.16.** Симметризация полей  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$  с удовлетворением электродинамического процесса распространения ЭМВ симметричной системе уравнений Максвелла-Джексона (6.73)—(6.76) возможно и только возможно при распространении ЭМВ вдоль границы  $PW_{j-1}(\Gamma_{j-1,j})PW_j$ , где  $PW_j$  — наш реально наблюдаемый мир; при этом заряды  $\rho_e$  «электрического»  $PW$  возбуждают в «магнитном»  $PW$  поле  $\vec{E}$ , а заряды  $\rho_m$  «магнитного»  $PW$  возбуждают в «электрическом»  $PW$  поле  $\vec{H}$  — аналогично коллапсированию волновой функции частицы на границе  $\Gamma_{j-1,j}$  в модели Эверетта (см. рис. 6.2 и 6.12).

Таким образом, «школьная» картина распространения ЭМВ в вакууме (эфире) приобретает вид, показанный на рис. 6.19.

С учетом вышесказанного, из «шестиугольника неясностей» (рис. 6.14) ясными становятся три фактора: 1, 2, 4 и 5, а также большинство привязанных к ним связей  $C_{ij}$ .

Аналогичное обоснование — в рамках изложенной концепции — достаточно просто выполняется и для факторов 3 и 6. Поскольку объем, отведенный нами под материал настоящего параграфа, уже и без того превышен, то предоставляется это сделать для тренировки ума мыслящего нашим читателям. Особое внимание следует уделить роли в данной модели спинорным фотонным полям; здесь исследователя  $PW$ -феномена ждут многие догадки-отгадки в части квантовой электродинамики.

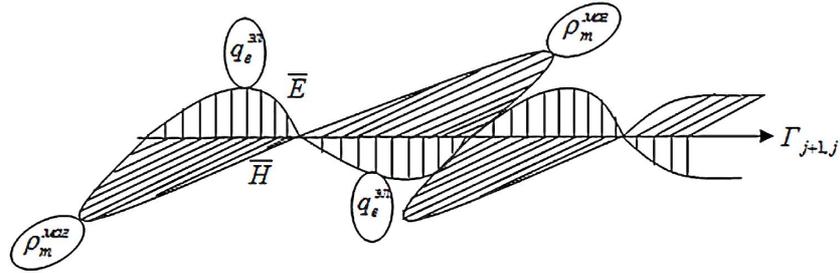


Рис. 6.19. Распространение симметричной относительно  $\vec{E}$  и  $\vec{H}$  ЭМВ по оси  $\Gamma_{j+1,j}$  — граница двух соседних, антисимметричных по ЭМП  $PW$ :  $q_e^{эл}$  — электрический заряд «электрического»  $PW$ ,  $q_m^{маг}$  — магнитный заряд «магнитного»  $PW$

Завершая настоящий параграф, отметим, что в рамках  $PW$ -феномена, то есть концепций Эверетта и Дойча, особых базовых «новаций» мы не вводили, исключая, может быть, мультиплицирования в универсуме, поэтому и наша теория вещественно-полевых миров по степени достоверности/недостоверности того же порядка. Логическая же непротиворечивость  $PW$ -концепции была доказана выше.

#### 6.4. Векторизация и расслоение мышления, как солитонно-голографического процесса — феномен параллельных миров

В данном параграфе рассматривается отображение  $PW$ , или их создание, синхронное вещественно-полевому  $PW$ -феномену, в сознании — прежде всего  $h.s.s. \rightarrow h.n.$  Поскольку данный вопрос был предарительно рассмотрен выше в гл. 2 и — особенно — в «Предтече ноосферы», то ниже мы остановимся лишь на наиболее общих, концептуальных моментах данного аспекта распараллеливания миров.

**Логика, расслоение и векторизация мышления.** С точки зрения используемой в этой книге комплексной логики вопрос о расслоении и сопутствующей ему векторизации мышления есть соотнесение таких терминов (ло-

гически определенных), как реальное (актуальное), воображаемое (экзистенциальное\*) и воображимо реальное (потенциальное).

Реальное (*Real*), экзистенциальное (*Exsis*) и потенциальное (*Poten*) в мышлении могут находиться в различных соотношениях возможности, необходимости, истинности и пр. Справедлива

**Лемма 6.32.** *С точки зрения комплексной логики<sup>505</sup>, если  $\eta$  есть термин класса, то  $\eta \rightarrow$  «класс», в данном случае класс признаков расслоения мышления, причем такой, что все элементы (признаки) имеют признаки  $q_1, q_2, \dots, q_n$ , что дается определением:*

$$\left. \begin{aligned} \langle Exsis \rangle: q_1(\eta) &\equiv Df \cdot E(\zeta \downarrow P(\eta, \zeta)), \\ \langle Poten \rangle: q_2(\eta) &\equiv Df \cdot M(\zeta \downarrow P(\eta, \zeta)), \\ \langle Real \rangle: q_3(\eta) &\equiv Df \cdot (\exists \zeta) P(\eta, \zeta) \end{aligned} \right\}, \quad (6.96)$$

то есть  $q_1, q_2$  и  $q_3$  присущи классу  $\eta$ , соответственно (6.96), экзистенциально, потенциально и реально.

*Примечание:* в (6.96) использованы объясненные уже выше логические символы:  $M$  — модальный предикат «возможно»,  $E$  — предикат существования,  $P$  — предикат, обозначающий признак предмета.

Лемма 6.32 дополняется следующей вспомогательной леммой:

**Лемма 6.33.** *Возможность ( $M$ ) и необходимость ( $N$ ) представления в мышлении состояний  $\langle Real \rangle, \langle Poten \rangle$  и  $\langle Exsis \rangle$  логически определяются как<sup>505</sup>*

$$\left. \begin{aligned} (M\eta)x &\equiv Df \cdot M(\eta \downarrow x), \\ (\neg M\eta)x &\equiv Df \cdot \neg M(\eta \downarrow x), \\ (N\eta)x &\equiv Df \cdot N(\eta \downarrow x), \\ (\neg N\eta)x &\equiv Df \cdot \neg N(\eta \downarrow x), \end{aligned} \right\} \quad (6.97)$$

причем в (6.97)  $M$  и  $N$  являются не только предикатами (см. выше), но и действующими (в сознании) операторами.

С учетом выводов из лемм 6.32 и 6.33, справедлива

---

\* Здесь мы исходим из обычного определения экзистенциализма (от лат. *exsistentia* — существование): философско-логическая парадигма, для которой характерным является отрицание объективного характера мироздания и его сущности, наряду с признанием реальности лишь существование человека (разумного).

**Лемма 6.34.** Следуя правилам комплексной логики<sup>505</sup>, можно утверждать:

$$\begin{aligned} & [(\exists \eta) X \rightarrow E(\eta \downarrow x)] \vdash [\langle Real \rangle \equiv \langle Exsis \rangle], \\ & [M(\eta \downarrow x) \rightarrow E(\eta \downarrow x)] \vdash [\langle Poten \rangle \equiv \langle Exsis \rangle], \\ & [(\exists \eta) X \rightarrow M(\eta \downarrow x)] \vdash [\langle Real \rangle \equiv \langle Poten \rangle]. \end{aligned} \quad (6.98)$$

Согласно (6.98), на рис. 6.20 проиллюстрирована динамика взаимного перехода состояний компонентов расслаивающегося мышления, где  $\bar{V}_M$  — вектор направления мышления, являющийся нелинейной функцией времени и ряда других параметров биологического, социального и пр. характера;  $|\bar{V}_M|_j$  — «срезы» состояний в их взаимосвязи.

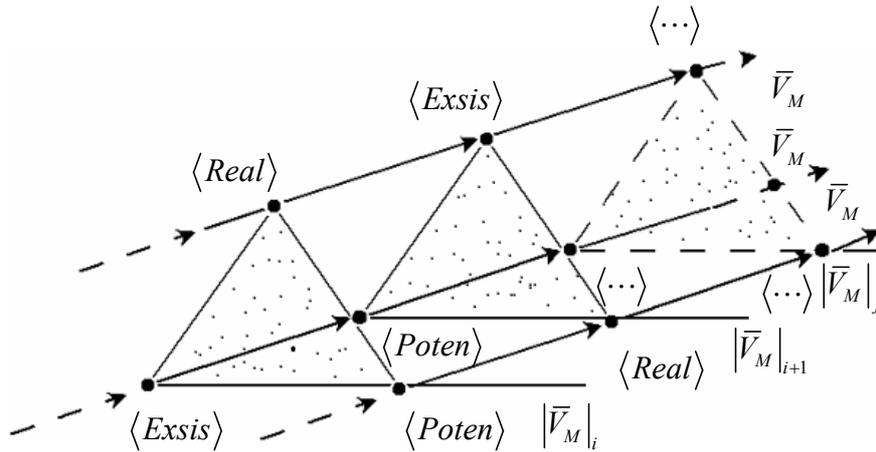


Рис. 6.20. «Треугольник расслаения». К иллюстрации расслаения и векторизации мышления и динамике взаимного перехода состояний

То есть, согласно лемме 6.34, реальное, воображаемое и потенциальное есть «укрупненное» расслаение мышления, а в процессе векторизации  $\bar{V}_M$  эти миры мышления отождествляются друг с другом, переходят друг в друга во всевозможных сочетаниях (6.98). Еще раз отметим: вектор  $\bar{V}_M$ , хотя и

является функцией времени, но не физического, даже не совсем биологического, эволюционного, ибо здесь присутствует и, пожалуй что, «правит бал», *PW*-феномен мышления, то есть третья, информационная ипостась *PW* после вещественной и полевой (см. выше). Поэтому при априорном соблюдении «стрелы времени» эволюции (см. «Предтечу ноосферы»), в отношении физического времени возможны любые состояния вектора  $\bar{V}_M(t_{\text{физ}})$ :

$$\left[ \forall (\bar{V}_M(t_{\text{физ}})) \vee \exists (\bar{V}_M(t_{\text{физ}})) \right] \vdash \begin{cases} t_{\text{физ}} \rightarrow (-) \\ t_{\text{физ}} \rightarrow (+), \\ t_{\text{физ}} \rightarrow (0) \end{cases} \quad (6.99)$$

то есть для всех, или для некоторых состояний вектора  $\bar{V}_M$ , условно рассматриваемого как функция только физического времени  $t_{\text{физ}}$ , возможны ситуации (правая часть (6.99)), когда мышление во времени  $t_{\text{физ}}$  движется «по нему», запетливается, останавливается и возвращается вспять (рис. 6.21).

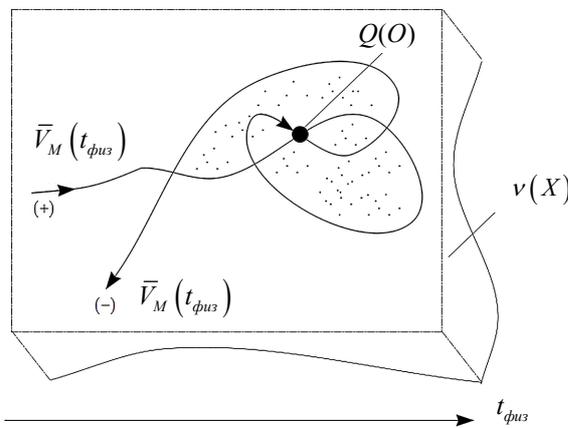


Рис. 6.21. Состояния вектора  $\bar{V}_M$  как условной функции только физического времени  $t_{\text{физ}}$ :  $Q$  — точка останова; заштрихованные области — запетливание, причем вектор  $\bar{V}_M$  действует в многомерном *PW*-пространстве  $v(X)$  мышления, где  $X$  — координата в области (пространстве) мышления

Конкретизация сказанного выше в соотношении с  $PW$ -феноменом будет рассматриваться в следующем параграфе, а пока же обратимся к механизму мышления, обеспечивающему расслоение и векторизацию мышления.

**Мышление как солитонно-голографический процесс.** Полагаем, что термин «голография» уже три-четыре десятка лет, что называется, у всех на слуху, а солитонные волновые процессы и их математическое описание, в чем-то и доразвитое (В. П. Фильчакова, А. А. Яшин), на понятийном уровне описаны в первой главе «Предтечи ноосферы».

Вряд ли вызывает сомнение и сам солитонно-голографический процесс мышления (в том числе см. работы<sup>1-6</sup>). Таким образом, справедлива

**Лемма 6.35.** *Механизм мышления и памяти человека (и вообще биообъекта с этими качествами), имеющий физиологическим базисом структуру головного мозга — пятислойную с шестым, неокортексным слоем для  $h.s.$  — есть динамический, дискретно-непрерывный волновой, преимущественно электромагнитный, процесс, выражено нелинейный, в котором ЭМВ распространяется в физическом времени и с соблюдением «стрелы времени» в биологическом, эволюционном времени в форме голографических солитонов со всей спецификой движения вектора  $\vec{V}_M(t_{\text{физ}})$  в пространстве  $v(X)$  (рис. 6.21), а дискретно-непрерывный характер процесса распространения ЭМВ обусловлен двойственным характером солитона: одновременно волны (уединенной волны) и частицы.*

Поясним последнее, но чрезвычайно важное в контексте рассматриваемого утверждения.

Действительно, солитон суть — и прежде всего — уединенная, одиночная волна. Например, для волн на воде, из наблюдения за которыми Дж. С. Рассел в своей книге «*Report on Waves*», 1844 и дал этим волнам их самоназвание (см. гл. 1 «Предтечи ноосферы»), описывающее его уравнение Кортевега и де Фриза ( $Kd\Phi$ )

$$u_t + uu_x + \beta u_{xxx} = 0, \quad (6.100)$$

где условно рассматриваем недиссипативную среду распространения солитона с квадратичной нелинейностью, есть непрерывное в своих решениях — стационарных и нестационарных. Также и с учетом дисперсии<sup>573</sup>:

$$\begin{aligned} \beta d^3u/d\xi^3 + (u-V)du/d\xi = 0 &\Rightarrow (\text{после интегрирования}) \Rightarrow \\ &\Rightarrow \beta d^2u/d\xi^2 + (Vu - u^2/2) = c_1, \end{aligned} \quad (6.101)$$

где  $V = \text{const}$  — скорость солитонной волны, а  $\xi = x - Vt$  — бегущая координата.

Кстати, как указано в работе<sup>573</sup>, учет в (6.101) дисперсионной состав-

ляющей («дисперсионного расплывания») стабилизирует профиль волны, то есть компенсирует процесс опрокидывания ее гребня; это читатель легко себе представит, вспомнив свое пребывание на Черном или Красном морях (по средствам)... То есть (6.101) описывает *непрерывный* волновой, стационарный процесс, что соответствует уравнению консервативного нелинейного осциллятора.

Точно также и для уравнения Шредингера, тоже описывающего солитонный процесс:

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + [u(t, x)/(b\beta) + \varepsilon] \psi = 0, \quad (6.102)$$

где  $\beta > 0$ , а  $u(t, x)$  суть функция параметра.

И так далее (см. гл. 1 «Предтечи ноосферы»). В то же время солитон обладает несомненно свойствами частицы. Действительно, рассматривая взаимодействие обычных, то есть не солитонных, волн, мы всегда сталкиваемся с порождением достаточно сложного, *нового* процесса. Это хорошо знакомо каждому радиоинженеру, проектирующему любое радиоустройство. Например, при расчете модулятора передатчика результирующий процесс наложения несущей и модулирующей частот в итоге дает процесс, описываемый высшими трансцендентными функциями Бесселя и Ханкеля\* ; а ведь исходные ЭМВ суть «простые» синусоиды?

...А если рассматривается наложение нелинейных ЭМВ (даже в меньшей степени нелинейности, нежели солитон), то результирующий процесс вообще получается архисложным и в вычислительном плане, и в радиофизическом.

Но солитоны, волны с выраженной нелинейностью, дисперсионностью и пр., при их наложении друг на друга результирующего процесса не дают: см. иллюстрации на рис. 1.11 в «Предтече ноосферы», то есть проявляют все *свойства частиц*, а именно: проходят друг через друга при столкновении и обмене, отталкиваются в этих же ситуациях, «притягиваются», колеблются друг относительно друга.— При этом весьма часто, «расставшись», они практически не меняют своей формы, амплитуды, частоты.

Как показано в работе<sup>574</sup> (см. также в книге<sup>573</sup>), для двух взаимодействующих солитонов имеет место быть решение:

$$d^2 u / dt^2 = v(E) f(u) = 0, \quad (6.103)$$

где  $u$  — расстояние между амплитудными максимумами солитонов;  $f(u)$  — функция силового поля хвоста одного солитона в (текущем) месте распо-

\* ...Также используется другое написание: Ханкеля.

ложения другого (см. рис. 1.11 в гл. 1 «Предтечи ноосферы»);  $v(E)$  — функция зависимости скорости (каждого) солитона от его энергии.

Как показано в работах<sup>573, 574</sup>, уравнение (6.103) справедливо при условии малого различия  $v_1(E_1) \sim v_2(E_2)$  и если на протяжении процесса (6.103) расстояние между их амплитудными максимумами

$$l(A_1(t), A_2(t)) > S_{эф}, \quad (6.104)$$

где  $S_{эф}$  — эффективная ширина двух взаимодействующих солитонов. К тому же действующие солитоны суть кноидальные волны, то есть солитоны, имеющие периодические решения.

Свойство «частицы-волны» солитона является ярким свидетельством действия квантовых законов не только в микро-, но и в мегамире: принцип консервативности законов ФКВ.

Исходя из этого свойства, движение голографических солитонов — зрительных и иных образов мышления — можно представить иллюстрацией на рис. 6.22. То есть, в соответствии с леммами 6.34 и 6.35 солитоны мышления могут проходить друг через друга (обгонять):  $SG_2 \rightarrow SG_3 \rightarrow SG_2$ ; перескакивать через впереди идущие:  $SG_1 \rightarrow (SG_2, SG_3) \rightarrow SG_i$ ; наконец, о чем говорилось выше, могут и вовсе в рамках пространства  $v(X)$  «возвращаться назад»:  $SG_n \rightarrow (-) \rightarrow SG_{-k}$ . Каждый может очень даже легко, анализируя свои мысли-размышления за предыдущие десять-двадцать минут, проиллюстрировать рис. 6.22 «на себе» (кроме врачей, которым, по их цеховым поверьям, нельзя ничего на себе показывать...)

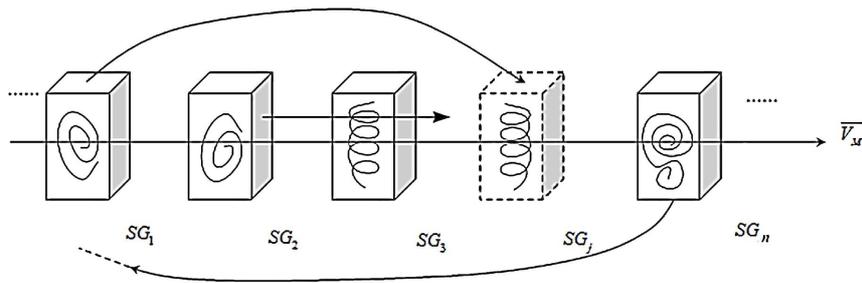


Рис. 6.22. Иллюстрация движения голографических солитонов ( $\dots SG_1, SG_2, \dots, SG_i, \dots$ ) по вектору  $\vec{v}_M$  направленности мышления ( $SG_i$  — есть объемная в пространстве  $v(X)$  ЭМВ, а схематичные рисунки на «лицевой» грани условных, в геометрическом смысле, солитонов означают их взаимное различие по параметрам их уединенных ЭМВ)

На рис. 6.23 показана более приближенная к реальности картина движения солитонов-образов (сравни с рис. 6.21, также следует вспомнить «скомканность» биоструктур — от ДНК-РНК до материальной биомассы головного мозга). Здесь в полной мере используются не только волновые свойства солитонов, но и свойства частиц: притяжение  $F^+(SG_k \Rightarrow \Leftarrow SG_l)$ , отталкивание  $F^-(SG_n \Leftarrow \Leftarrow SG_m)$  и слияние в единый солитон  $SG_j^\Sigma$ .

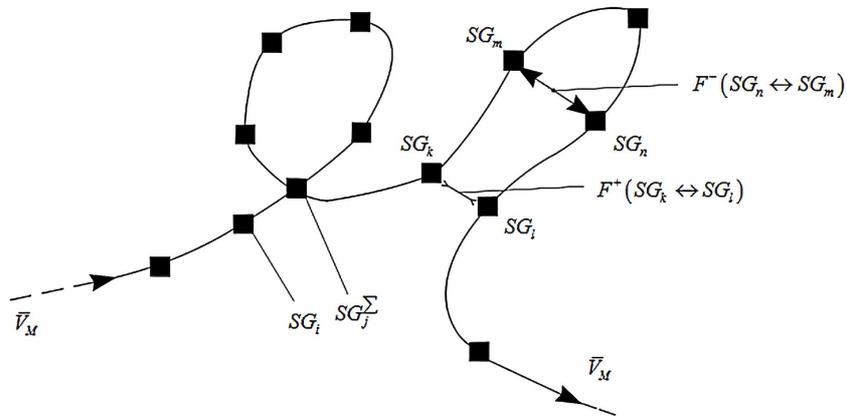


Рис. 6.23. Иллюстрация реального движения голографических солитонов по вектору  $\bar{V}_M$  в пространстве  $v(X)$  ЭМВ (см. также рис. 6.21)

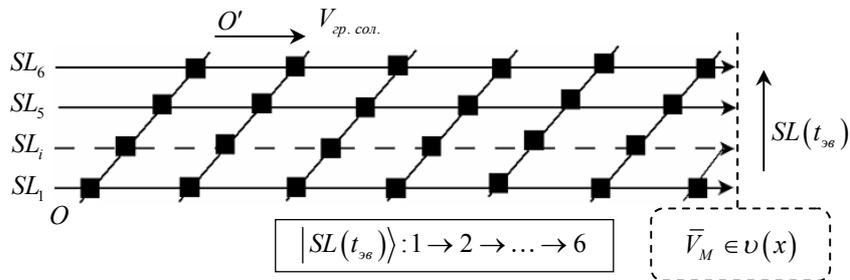


Рис. 6.24. Параллельное движение голографических солитонов по вектору  $\bar{V}_M \in v(X)$  в шести уровнях головного мозга человека с эволюционно обусловленным повышением степени функциональной сложности:  $|SL(t_{36})\rangle: 1 \rightarrow 2 \rightarrow \dots \rightarrow 6$  (неокортекс) (см. рис. 5.34, а);  $OO'$  — ось относительной задержки в параллельных пачках движущихся солитонов; а  $v_{сп.сол.}$  — соответствующая им групповая скорость движения пачек

Исходя из современных нейробиологических представлений о физиологии мышления (см., например, классиков<sup>425</sup> и новаторов<sup>438</sup>, а впрочем и другие, многочисленные руководства в этой дисциплине), движение нервных импульсов (в нашем представлении голографических солитонов) в определенном смысле дублируется во всех шести слоях структуры мозга  $h.s.(h.s.s. \rightarrow h.n.)$ . Этот процесс проиллюстрирован на рис. 6.24.

Из сказанного выше ясен сам механизм дискретно-непрерывной передачи голографических солитонов в мозге человека (равно как и других, условно мыслящих животных). Также из действенности этого механизма понятно в общем и расслоение-векторизация мышления, то есть ранговое отображение вселенского  $PW$ -феномена в мышлении отдельного индивидуума. Но к этому вопросу мы вернемся в последнем параграфе данной главы. Главное — физико-физиологическая основа этого явления стала более или менее понятной: для автора, значит и для читателей...

*Уточним только некоторые специальные моменты* поведению солитонов, интересные в рамках рассматриваемой концепции. В современной нейробиологии (см. ссылки выше) рассматривается передача информации в физиологической структуре мозга — по каждому из шести уровней и между уровнями<sup>438</sup> — как движение и взаимодействие электрических импульсов в нейронах. То есть физически это есть протекание тока в направляющей проводящей среде, не выходя за ее пределы.

В солитонно-голографической, электромагнитной концепции картина иная. Иллюстрации на рис. 6.22—6.24 для понятийной наглядности также изображены по «классической схеме» с заменой электроимпульсов в нейронах на солитоны  $SG_i$  в некотором векторизованном  $(\bar{V}_M)$  «проводнике» в пространстве  $v(X)$  головного мозга.

На самом же деле ЭМВ  $SG_i$  в  $v(X)$  ведут себя как и положено ЭМВ (от свойства частицы пока отвлечемся), то есть они, сохраняя в общем векторизованность  $\bar{V}_M$  в пространстве  $v(X)$ , тем не менее взаимодействуют друг с другом в этом пространстве или его локализациях. *Резюме*: реальный  $SG_i$ , конечно, не является одномерным, который описывается уравнениями (6.100)—(6.103). Процесс намного более сложный, ибо реальный  $SG_i$ , как минимум, трехмерный, а на самом деле — многомерный, учитывая взаимодействия в слоях  $SL$  мозга и, особенно, учитывая действенность  $PW$ -феномена в процессе мышления и памяти.

В статике — мгновенный срез процесса мышления — с достаточной,

качественной то есть, достоверностью реальный солитон  $SG_i$  можно аппроксимировать двумерной моделью  $SG_i(x, y)$ . Такая модель с определенной степенью правдоподобия описывается уравнением  $K\partial\Phi$  в модификации Кадомцева\* -Петвиашвили<sup>573</sup> ( $K\partial\Phi - KP$ )

$$\frac{\partial}{\partial x}(u_t + uu_x - \delta u_{xxx}) = \alpha u_{yy}. \quad (6.105)$$

Как показано в книге<sup>573</sup>, уравнение ( $K\partial\Phi - KP$ ) (6.105) может быть получено в предположении слабой дисперсии и нелинейности (например, в структуре на рис. 6.24 для достаточно удаленных слоев  $SL$ ) из волнового уравнения

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t} - c^2 \Delta \varphi = -\beta \Delta^2 \varphi - \frac{\partial (\Delta \varphi)^2}{\partial t}, \quad (6.106)$$

где  $\varphi$  — потенциал скорости;  $c$  — скорость в биосреде распространения;  $\beta \sim D^2 c^2$  — характеристика дисперсии  $D$ , понимаемой как распыление волнового пакета  $SG_i$ .

Заметим, что (6.106) в книге<sup>573</sup> интерпретируется для потенциальных акустических солитонов, но в общем (не расчетном) случае (6.106) вполне адекватно описывает и солитоны ЭМВ.

При ряде ограничений и допущений для волн-солитонов, профиль которых становится круче под действием нелинейности, причем это изменение происходит только в направлении распространения (поэтому зависимость от остальных координат  $\bar{r}_\perp$  полагается медленной), уравнение ( $K\partial\Phi - KP$ ) (6.106) принимает вид<sup>573</sup>:

$$2c \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial t} + c^2 \Delta_\perp \varphi = \beta \frac{\partial^4 \varphi}{\partial x^4} - c \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial \varphi}{\partial x} \right)^2, \quad (6.107)$$

а его решение представлено в виде одномерного солитона<sup>573</sup>

$$u = u_o \equiv -\frac{3\beta}{2c\Delta^2} ch^{-2} \left[ \frac{1}{2\Delta} \left( x + \frac{\beta t}{2c\Delta^2} \right) \right], \quad (6.108)$$

где в (6.107)  $u = \partial\varphi/\partial x$ .

---

\* Мы уже выше ссылались на замечательную книгу Б.Б.Кадомцева «Динамика и информация».<sup>389</sup>

...Не будем углубляться в математическое описание неодномерных солитонов, памятуя, что мы привели (6.105)—(6.108) исключительно для иллюстрации того, что реальный  $SG_i$  весьма сложен, как объект физического моделирования, но что не сложно в этой простой природе?

### 6.5. Значение и роль параллельных миров в структуре и процессах ноосферного этапа эволюции

В заключительном параграфе главы рассмотрим роль  $PW$ -феномена в структуре ноосферы, особенно в период ее интенсивного развертывания.

**Индивидуальное мышление и виртуализация параллельных миров.** Здесь прежде всего сошлемся на работы М. Б. Менского<sup>264, 447</sup> и А. К. Гуца<sup>558, 560, 561</sup>, а также Д. Дойча<sup>559</sup>, своего рода первопроходцев в осознании роли  $PW$ -феномена в многовариантности мышления  $h.s.s.$  и связи  $PW$  с виртуальной реальностью. Справедлива

**Лемма 6.36.** *Исходя из признания того, что человеческий мозг и его мышление является ранговым, скейлинговым отображением структуры и функционирования (эволюции, процессирования) мироздания, то есть одинаково запрограммированы ФКВ (см. гл. 5), априорно утверждать: виртуальная реальность  $VR$ , как прерогатива мышления  $h.s.s.$ , и (допустимо) реальные  $PW$  связаны соотношением  $PW \vdash VR$ , причем*

$$\begin{aligned} & [\forall(PW) \vdash \exists(VR)] \neg \vdash [\exists(VR) \vdash \forall(PW)]; \\ & [E(PW) \vdash N(VR)] \downarrow C(VR); \\ & \{[\forall(PW) \equiv \forall(VR)] \vee [E(PW) \equiv \exists(VR)]\} \sim \\ & \sim N(\Phi KB) \vee C(\Phi KB) \vee M(\Phi KB). \end{aligned} \tag{6.109}$$

Таким образом, из леммы 6.36 следует, что (не будем детализировать это утверждение; оно приведено в (6.109)), во-первых,  $VR$  и  $PW$  не только не индифферентны друг другу, но диалектически взаимосвязаны — это не подвергалось сомнению давно до гипотез Эверетта и Дойча, А. К. Гуца, М. Б. Менского и вашего покорного слуги тож, а восходит к Платону, Сократу и Аристотелю, не говоря уже о Канте, Гегеле и Шопенгауэре и др.<sup>371–384</sup>.

Во-вторых, также уже не подвергается сомнению, что мышление человека — через цепь опосредований — происходит все же на квантовом уровне; наиболее полно это показано Р. Пенроузом<sup>303, 575</sup> в его квантовомеханическом описании многочастичных состояний, где состояние  $|\psi\rangle$  одной частицы, в нашем случае «элемента», кванта мышления суть линейная комбинация

$$|\psi\rangle = \eta_0 |0\rangle + \eta_1 |1\rangle + \eta_2 |2\rangle + \dots + \eta_i |i\rangle \quad (6.110)$$

разрешенных состояний  $0, 1, 2, \dots, i$ . Думаю, что не стоит пояснять связь (6.110) с  $VR$  и  $PW$  в логической взаимосвязи (6.109).

Утверждения леммы 6.36 весьма близки и к концепции М. Б. Менского, согласно которой все проблемы и парадоксы квантовой механики и процессов мышления (как квантовых процессов, еще раз уточним это) возникают в силу неучета (как копенгагенской школой Нильса Бора) роли сознания «наблюдателя», «изменений»; берем оба эти слова в кавычки по той причине, что рассматриваем их расширенно, не сугубо отнесенных к эксперименту или конкретной теории. М. Б. Менский пишет\*: «Итак, основой описания измерения в квантовой механике является, во-первых, вероятностное распределение по альтернативным результатам измерения и, во-вторых, постулат редукции, т.е. переход от суперпозиции альтернатив к одной из этих альтернатив. Такое описание позволяет дать ответы на все вопросы, обычно задаваемые в физике, и предсказать (вероятностным образом) поведение любых реальных физических систем. Никакие парадоксы или концептуальные проблемы не мешают этим предсказаниям. Квантовая теория измерений хорошо работает...

Еще Гейзенберг заметил, что нельзя однозначно определить границу между измеряемой системой и прибором (точнее, между измеряемой системой и измеряющей средой, в которую следует включить и наблюдателя как материальную систему). Действительно, описание измерения принципиально не изменится, если включить в измеряемую систему и некоторые части прибора, состояние которых зависит от результата измерения...

Когда же возникают парадоксы? Только тогда, когда мы начинаем говорить о том, что видит (сознает) наблюдатель. И именно при таком описании измерения, включающем сознание наблюдателя, возникает качественное изменение: 1) наблюдатель видит(сознает) лишь один результат измерения и 2) когда он видит этот результат, уже нет смысла говорить о вероятностях, потому что событие измерения и выбор результата измерения совершилось...

Это наводит на мысль, которая в той или иной форме высказывалась большинством авторов, обсуждавших концептуальные проблемы квантовой механики: эти проблемы непосредственно связаны с сознанием наблюдателя, т.е. с субъективным аспектом измерения. А это, в свою очередь, означает, что трудно надеяться решить концептуальные проблемы (разрешить парадоксы) квантовой механики, если не включить сознание на-

---

\* Менский М. Б. Роль сознания наблюдателя // Сайт <http://fiz.1september.ru/2006/20/13/htm>.

блюдателя непосредственно в описание квантового измерения. Именно этой линии мы будем придерживаться, а в качестве инструмента для этого выберем многомировую интерпретацию квантовой механики, предложенную Эвереттом».

Таким образом, модели Р. Пенроуза и М. Б. Менского в принципе идентичны, хотя исходные посылки различаются. У второго из названных исходным является принцип «усиления» квантовой суперпозиции<sup>264</sup>, то есть устремление к превращению суперпозиции состояний микроскопической системы  $c_1|\psi_1\rangle + c_2|\psi_2\rangle + \dots$  в суперпозицию состояний макроскопической системы. А достигается это механизмом образования запутанного состояния, включающего макроскопическое число степеней свободы, или подсистем общей системы.

Характерным является переход<sup>264</sup>

$$|\psi_1\rangle|\alpha_0\rangle \rightarrow |\psi_1\rangle|\alpha_1\rangle, \quad |\psi_2\rangle|\alpha_0\rangle \rightarrow |\psi_2\rangle|\alpha_2\rangle, \quad (6.111)$$

где стрелка, по сути унитарный оператор, описывающий эволюцию системы, а конечные состояния системы  $\alpha$ , соответствующие начальным состояниям  $|\psi_1\rangle$  и  $|\psi_2\rangle$  системы  $\psi$ , различны.

Но в силу линейности этого оператора начальные состояния  $c_1|\psi_1\rangle + c_2|\psi_2\rangle$  системы  $\psi$  вызовет переход<sup>264</sup>

$$(c_1|\psi_1\rangle + c_2|\psi_2\rangle) \times |\alpha_0\rangle \rightarrow c_1|\psi_1\rangle|\alpha_1\rangle + c_2|\psi_2\rangle|\alpha_2\rangle, \quad (6.112)$$

а значит после взаимодействия возникло запутанное состояние систем  $\psi$  и  $\alpha$ .

Допустим теперь, что указанное взаимодействие захватывает все большее число степеней свобод:  $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \omega$ . Сошлемся на логические утверждения (6.109), а именно в той их части, что исходная  $\psi$  не обязательно взаимодействует с каждой из этих систем. Но все равно информация о состоянии системы  $\psi$  записывается в состояниях всех других (учитываемых) систем — см. также теорию соотнесенных состояний Эверетта в § 6.1, — что позволяет результировать взаимодействия как переход<sup>264</sup>

$$\begin{aligned} |\psi_1\rangle|\alpha_0\rangle|\beta_0\rangle|\gamma_0\rangle\dots|\omega_0\rangle &\rightarrow |\psi_1\rangle|\alpha_1\rangle|\beta_1\rangle|\gamma_1\rangle\dots|\omega_1\rangle, \\ |\psi_2\rangle|\alpha_0\rangle|\beta_0\rangle|\gamma_0\rangle\dots|\omega_0\rangle &\rightarrow |\psi_2\rangle|\alpha_2\rangle|\beta_2\rangle|\gamma_2\rangle\dots|\omega_2\rangle. \end{aligned} \quad (6.113)$$

Но в силу линейности оператора эволюции суперпозиция состояний  $|\psi_1\rangle$  и  $|\psi_2\rangle$  системы  $\psi$  вызывает переход<sup>264</sup>

$$\begin{aligned}
& (c_1 |\psi_1\rangle + c_2 |\psi_2\rangle) |\alpha_0\rangle |\beta_0\rangle |\gamma_0\rangle \dots |\omega_0\rangle \rightarrow \\
\rightarrow & c_1 |\psi_1\rangle |\alpha_1\rangle |\beta_1\rangle |\gamma_1\rangle \dots |\omega_1\rangle + c_2 |\psi_2\rangle |\alpha_2\rangle |\beta_2\rangle |\gamma_2\rangle \dots |\omega_2\rangle = \\
& c_1 |\psi_1\rangle |A_1\rangle + c_2 |\psi_2\rangle |A_2\rangle
\end{aligned} \tag{6.114}$$

Из последовательности рассмотрений (6.111)—(6.114) следует: при достаточно большом числе взаимодействующих систем («макроскопически» большим) возникает запутывание системы  $\psi$  с макроскопической системой  $A$ .

В интересующем нас аспекте основной вывод из приведенных выше рассуждений можно сформулировать в виде леммы.

**Лемма 6.37.** *В силу квантовости процессов мышления человека ( $h.s. \rightarrow h.s.s. \rightarrow h.l.$ ), осуществляемых под воздействием унитарного оператора эволюции с привлечением механизма усиления квантовой суперпозиции с запутыванием микроскопической системы  $\psi$  с макроскопической системой  $A$ , роль сознания «наблюдателя» «измерений» заключается онтологически (из целеуказания ФКВ) в отождествлении «наблюдения» с «измерением», что справедливо как для квантового, так и для нами реально наблюдаемого (классического) мира, что в итоге и дает утверждение справедливости (6.109).*

Таким образом, как следует из леммы 6.37, мультиверсная интерпретация квантовой механики Эверетта, или модифицированная интерпретация Эверетта-Уиллера, дополненная гипотезой М. Б. Менского о выборе сознанием из бесчисленного числа  $PW$  в качестве «рабочего» одного — «нашего», классического (см. выше) и концепцией виртуальной реальности в интерпретации, изложенной в «Предтече ноосферы», является на сегодняшний день (для науки, конечно) истиной в «текущей последней инстанции».

Таким образом, как указывает автор<sup>264</sup>, переход от обычной схемы соотношения микро- и метамира к эвереттовскому {Квантовый вектор состояния  $\rightarrow$  Наш (классический) мир}  $\Rightarrow$  {Объективный квантовый мир  $\rightarrow$  Иллюзия классической реальности} суть (но уже не столько для науки, сколько для нашего, возможно и индивидуального, сознания) отождествления  $RD \equiv VR \equiv PW$ , где  $RD$  — «реальная» действительность, а собственно  $RD$  возникает в сознании (далее повторимся, см. § 6.1, по М. Б. Менскому<sup>264</sup>) «как выбор одного из альтернативных результатов измерения и представляет собой взгляд на квантовый мир с одной из возможных точек зрения. В квантовом мире все альтернативы объективно существуют».

...Живи в наше время Артур Шопенгауэр — он бы лучше не сказал. А впрочем, уже и в свое время почти все сказал<sup>65</sup>.

**Виртуальная реальность в свете теоретико-топосной модели мультиверсума Дойча.** Разработанная в «Предтече ноосферы» (см. также работы<sup>1, 5)</sup> концепция информационной виртуальной реальности одинаково действительна на биосферном и ноосферном этапах эволюции. А ее соотнесение с  $PW$ -феноменом возможно, например, в рамках теоретико-топосной мультиверсной модели Дойча.

Перепишем из § 6.1 соотношения:

$$\begin{aligned}PW &\supseteq RW, \\PW &\subset (RW + VW), \\VR &\subset VW,\end{aligned}\tag{6.115}$$

справедливые, соответственно, в мире физических явлений и законов; в физическом мире с «включением» в него мышления человека; в мире мышления человека. Из (6.115) следует

$$PW \subset [RW + (VR \subset VW)].\tag{6.116}$$

Теперь свяжем (6.116) с топосной моделью Дойча<sup>558</sup>, где собственно  $VR$  рассматривается как топосная модель формального мультиверсума. В § 6.1 мы уже касались концепции топосной модели Дойча. Снова обратимся к ней в контексте связи  $VR$  и  $PW$  (6.116).

Дойч строил теорию мультиверса как формальную теорию  $T \rightarrow OTO$ , то есть как теорию единичной четырехмерной вселенной, например, нашей Вселенной, а собственно  $PW$  появляются при построении моделей  $T$ , причем базисом  $T$ , как уже указывалось в § 6.1, служит СДГ Ловера-Кока<sup>558</sup>. Но, поскольку СДГ (аксиома Кока-Ловера) несовместима с формальной логикой (исключения третьего), то и невозможно построить в рамках  $T$  модель в терминах множеств Кантора **Set**.

В силу неадекватности СДГ формальной логике, как полагает автор работы<sup>558</sup>, необходим переход к аппарату интуиционистской логики (см. гл. 1 «Предтечи ноосферы» и метод АМИЛ, В. Н. Щеглов, А. А. Яшин) и, добавим мы, наибольшей адекватности СДГ  $\subset T$  следует ожидать при использовании аппарата комплексной, многозначной логики А. А. Зиновьева<sup>505</sup>, активно использованной выше.

Отсюда А. К. Гуц<sup>558</sup> делает вывод о том, что  $T$  должна основываться не на множественных, но на топосных моделях, то есть обладающих внутренней интуиционистской логикой, но развиваемой в рамках формальной логики.

Базовой для СДГ является замена  $\mathbf{R} \rightarrow R$ , то есть поля действительных чисел на коммутативные кольца, причем  $R$  обладает по отношению к  $\mathbf{R}$

некоторыми дополнительными элементами (6.19), (6.20); связь СДГ с ОТО рассмотрена в § 6.1.

Обратимся к так называемым *гладким топосным моделям мультиверсума*<sup>558</sup> (ГТММ).

Справедлива

**Лемма 6.38.** (Определение ГТММ<sup>558</sup>). Если  $\mathbf{L}$  — дуальная категория для категории конечно порожденных  $C^\infty$ -колец, называемая категорией локусов, объектами которой являются порожденные  $C^\infty$ -кольца, а морфизмами суть обращенные морфизмы категории конечно порожденных  $C^\infty$ -колец, то есть  $\mathbf{L}$ -морфизм  $lA \rightarrow lB$  — это  $C^\infty$ -гомоморфизм  $B \rightarrow A$ , \* то порожденное  $C^\infty$ -кольцо  $lA$  (то есть локус категории  $\mathbf{L}$ ) изоморфно кольцу вида  $C^\infty(R^n)/I$  (для некоторого натурального числа  $n$  и некоторого конечно порожденного идеала  $I$ ), а категория  $\mathbf{Set}^{l^{\text{op}}}$  будет являться топосом, рассматриваемым как модель формальной  $T$  мультиверсума (Дойча).

*Примечание*<sup>558</sup>: для данного в лемме 6.38 определения топоса не выполняются многие из аксиом СДГ, не говоря уже об «обычной» дифференциальной геометрии<sup>463, 465</sup>, например, гладкая прямая  $\mathbb{R}$ , являясь коммутативным кольцом с единицей 1, не является при этом локальным кольцом и не обладает свойством архимедовости.

В концепции Дойча<sup>559</sup> переход к конкретной модели  $T$  суть порождение  $VR$ , а физическая реальность мультиверсума (Дойча) также является  $VR$ , создаваемой мышлением  $h.s.$  ( $h.s.s. \rightarrow h.p.$  — в эволюции ноосферы).

...Имея в виду продолжение рассмотрения топосной модели мультиверсума, перейдем к заключительному подпараграфу главы.

**Концепция мультиверсума в эволюции ноосферы.** Справедливы две леммы, вытекающие из топосной модели Дойса<sup>558, 559</sup>.

**Лемма 6.39.** Воспринимаемая  $h.s.$  физическая реальность в концепции мультиверсума  $PW$  Дойча также является  $VR$ , продуцируемой мышлением  $h.s.$ , при этом  $VR$  (см. книги<sup>1, 3</sup>), не отвечающая фундаментальным законам и, тем более содержанию теоремы Гёделя о неполноте, тем не менее является единственным методологическим аппаратом, позволяющим развивать теорию  $PW$ , а поскольку все выдвигаемые  $h.s.$  теории, концепции, гипотезы и парадигмы являются приближенными к реально действующим законам, объектам и процессам, то приближенным является и информа-

\* Интересующихся отсылаем к руководствам<sup>463–465</sup>.

ционное описание таковых, то есть «они дают нам ощущение среды, которая значительно отличается от среды, в которой мы действительно находимся» (цитата<sup>559</sup>, С. 140).

Таким образом, топосная модель (ГТММ РВ) суть генератор виртуальной реальности, обладающий присущим ему набором сценариев сред, которые генерируются в рамках нашего сознания, причем каждый, или параллельно несколько сценариев, из них становится самодовлеющим для сознания  $h.s.$

**Лемма 6.40.** *VR является топосной моделью формального РВ; это, опять же формально-теоретически, следует из утверждения: поскольку множество действительных чисел и  $R$  в топосе  $\mathbf{Set}^{L^{\text{op}}}$  отлично от обычных действительных чисел и  $\mathbf{R}$ , то следствием такого, осознанно и преднамеренно введенного мышлением  $h.s.$ , парадокса является также парадоксальная, но осознаваемая ситуация: пребывая в самодовлении такого генератора VR,  $h.s.$  воспринимает как (виртуальную) реальность сценарии, не соотносящиеся с законами, объектами и процессами реальной жизни. А сам топос  $\mathbf{Set}^{L^{\text{op}}}$  является частным случаем — моделью формальной теории  $T \in \sum_i T_i$ , поэтому обращение мышления  $h.s.$  к другому  $T_i$*

*приведет к самодовлению других  $VR_i$ , генерируемых иными генераторами  $VR_i$ , при этом мышление  $h.s.$  и даже коллективный разум ноосферы  $\rightarrow \bullet\Omega$  не может дать ответ на вопрос о степени идентификации конкретных  $VR_i$  нашей физической реальностью.*

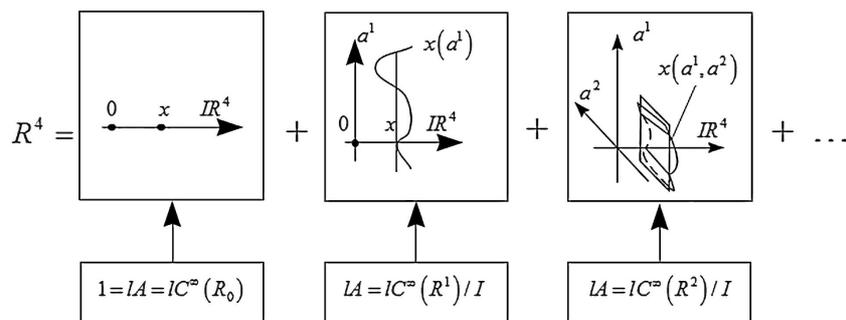


Рис. 6.25. Представление физической (виртуальной) реальности  $\mathbf{R}^4$  как суммы многомерных гиперпространственных сред, расслоенных на параллельные четырехмерные  $(x, y, z, t)$  вселенные, соответствующие различному вычислению реальности (по А. К. Гуцу<sup>558</sup>; обозначения на рис. см. выше и в § 6.1 настоящей книги)

Содержание леммы 6.40 было раскрыто выше в леммах 6.7 и 6.8; дополнительно к ним приведем иллюстрацию формирования  $VR$  в рамках концепции Дойча (рис. 6.25).

*Резюмируем сказанное выше.* Какова же главная роль концепции универсума  $\equiv$  мультиверсума в эволюции ноосферы? Из каких соображений мы посвятили параллельным мирам, теме в сугубо научном обиходе щедротливой (вспомним, как поначалу восхищенный идеей Эверетта Бор, с а м Н и л ь с Б о р, затем «умыл руки»...) одну из шести глав настоящей книги?

Как нам — и вряд ли только нам — представляется,  $PW$ -феномен в эволюции ноосферы, в сознании  $h.n.$ , наконец, в самосознании коллективного разума  $\bullet\Omega$  ноосферы (здесь «точка Омега» П. Тейяра де Шардена понимается не в финалистском смысле, но как именно сумма знаний), имеет тройное значение — и назначение:

— *познавательное*; действительно,  $h.s.s.$  оправдывал свое существование, как избранного из всего живого мира биообъекта, в основном сверхзадачей полного познания реального мира, данного ему в ощущениях, в чувствованиях; это во многом скрашивало его не очень-то радостную и легкую жизнь, ведь, если каждый честно сам себе признается, то живет-то только ради будущего; точно так же требуется высокое устремление и  $h.n.$ , хотя бы он и является (это наше «светлое будущее»...) ничтожным винтиком грандиозной информационно-созидающей машины под названием «ноосферный коллективный разум»; то есть между  $h.s.s.$  (и особенно  $h.s.$ ) и  $h.n.$  — гигантская пропасть, образовавшаяся в период  $(B \rightarrow N)_+$ , но человек все одно остается человеком, как биологическим видом и участником руководимой ФКВ эволюции живого, а природа, то есть ФКВ, «коней на переправе не меняет», соблюдая принцип экономии эволюционных ходов (эволюционный консерватизм);

— *физическое и информационное*; осознание структуры и степени достоверности (реальности) существования параллельных миров, в том числе возможность информационного «проникновения» из одного  $PW$  в другой:  $PW_i \rightarrow Inf \rightarrow PW_j$  (с помощью тех же червеобразных ходов, «кротовых нор» и т.п.; это часто дискутируется в самых авторитетных изданиях по физике микромира и астрофизике);

— *естественно-философское*; имеется в виду вселенский разум, расширяемый  $h.n.$  до разума мультиверсного.

Итак, чего больше в  $PW$ -феномене: научных, физических оснований для реального существования параллельных миров, или необузданная, не стесненная по числу степеней свободы способность человеческого разума создавать виртуальные миры?

...Скорее всего истина лежит где-то посередине. Об этом прямо говорит топосная концепция Дойча. Так что, если бы Дойч ее не придумал и развил, то это все равно рано или поздно кто-нибудь сделал. А это уже *реальное* свидетельство не случайности теоретизирования, а наличие закономерности эволюции знания; это как неизбежность изобретения того же паровоза...

...И снова вспомним знаменитые слова Паскаля о том, как его страшит бесконечность Вселенной. Быть может, в ноосферный этап эволюции жизни *h.n.* и коллективный разум будут бороться с этим известным страхом и тоской одинокого (пока?) в космосе земного человечества созданием виртуальных *PW*, дающих хоть какую-то надежду на *бесконечное* заполнение пустоты бесконечности. «Потом он сказал: дети мои! Не входите одними воротами, но входите несколькими воротами; впрочем я ничего не сумею сделать для вас против Бога; ибо верховная власть принадлежит Богу» (Коран<sup>411</sup>, сура Иосиф, аят 67).

## ВЫВОДЫ И ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ

1. *Общезначимая* парадигма параллельных миров не есть порождение безудержной фантазии человеческого ума, которому наскучила обыденность и видимая ограниченность современному ему знания (сейчас ли, в сократовско-платоновские времена — не все ли равно?), ибо она стала более или менее всерьез рассматриваться только сравнительно недавно и именно в связи с появлением моделей Эверетта, Уилера, Дойча и их комментаторов, продолжателей и... критиков, раздвигающих рамки уже ставшей «классикой физики» квантовой механики, причем раздвигающей в самом болезненном для исходной теории копенгагенской школы Нильса Бора месте: парадоксе дуальности «волна — частица» и коллапса волновой функции, где нет места ограничению скорости сверху. И потому рано или поздно все одно пришлось бы или посягать на мировую константу  $c$ , или же вводить новые, доселе неизвестные понятия, ибо для самосогласованности теории, согласно теореме Гёделя, это если не достаточно, то уж во всяком случае необходимо. Даже если это, вновь вводимое понятие «рядом с Гёделем» и не находилось. Так появились параллельные миры...

1а. Является ли различие между виртуальной реальностью (*VR*) и виртуальными мирами (*VM*) чисто терминологическим, или это разные — по определению — понятия? Дать определения *VR* и *VM* в контексте их возможного различия.

1б. Как согласовать теорию расширяющейся Вселенной (Гильберта-Эйнштейна-Фридмана) с мультиверсной теорией Д. Дойча и что характер-

нее для мультиверсума Дойча — с точки адекватности его теории — в большей степени: расширяющаяся Вселенная или статическая?

1в. Соотносятся ли и как именно концепции мультиверсума, как сдвинутых по фазе вселенных (А. А. Яшин «Предтеча ноосферы») и предположение о существовании червеподобных дыр (см. рис. 6.5)?

2. Мышление человека есть скейлинговое отображение процессуальности антропокосма  $\equiv$  мультиверсума, то есть функционально сконструировано для осознания эволюцией самой себя. Последнее же необходимо, во-первых, для своего рода самоконтроля ФКВ в конкретных — но имманентных жизни планетах Вселенной — развертываниях матриц эволюции жизни; во-вторых и в-главных — для реализации коллективного разума в масштабе всей Вселенной (как это будет выглядеть — мы себе пока что представить не можем) и далее всего универсума-мультиверсума, который закольцовывает глобальную эволюции мироздание в ее циклах. Наконец, в контексте темы настоящей главы, мышление человека, коллективный разум и *PW*-феномен тесно коррелируют в процессе эволюции жизни.

2а. В триаде связей в феномене *PW* (рис. 6.6) что доминирует с позиций эволюции жизни на Земле на этапе функционирования уже развернутой ноосферы? Дать логическое обоснование.

2б. С учетом содержания гл. 4 настоящей книги и в рамках конструктивной деятельности ноосферного коллективного разума есть ли уже сейчас потребность в расширении системы исчисления понятий (см. § 6.2), например, ее расширение на современную социально-экономическую систему капитализма — мирового империализма, учитывая, что сейчас (пресловутый «экономический кризис» 2008... гг.) произошло замыкание этой системы и переход в виртуальность «экономики»; и как здесь сказывается феномен  $VR \equiv PW$  ?

2в. С какого (условного) этапа развития ноосферы Земли начинает во всю мощь действовать утверждение теоремы 6.11 о *PW*-базисе ноосферы (дать обоснование)?

3. *Объективизация* универсума-мультиверсума прежде всего проявляется в структуре ее вещественно-полевого базиса, в том числе и базиса параллельных миров. А как это можно и нужно понимать с точки зрения мышления современного человека, для которого вся понятийность должна укладываться в три измерения, физическое время и классическую же физику, ну-у, может включая и основные понятия квантовой механики? На этот счет ни Эверетт, ни Дойч, ни Уилер вроде как не задумывались. Равно как и многие современные эвереттисты. По принципу: «мирком мир все спишет». Но ответ искать следует в соотношении микро- и метамира. Ибо, исходя из принципа консерватизма природы, то есть ФКВ, ее «экономии» на систем-

ные ходы, та же квантованность, дуализм «волна — частица» являются не только прерогативами микромира, но точно также действуют и в нашем реальном метамире.

3а. Как соотносить принцип бесконечной пространственно-временной заполненности универсума с основными законами диалектики развития (Гегеля)?

3б. В чем состоит онтологическое основание циклической бесконечности универсума  $\equiv$  мультиверсума? Есть ли в данном контексте принципиальное различие качеств цикличности и дискретной непрерывности?

3в. В чем состоит новационная сущность фотона и спинорных фотонных полей в структуре «шестиугольника неясностей» (рис. 6.14) в рамках развиваемой в § 6.3 концепции?

4. *Векторизация* и расслоение мышления суть солитонно-голографический дуальный (волна + частица) процесс и одновременно скейлинговое отображение мультиверсума. Данное утверждение следует из принципа скейлингового подобия в устройстве мироздания («принцип матрешки» в объектах и процессах) и принципа экономии природой (ФКВ) системно-эволюционных ходов. Любое другое утверждение приводит к нарушению самосогласованности структуры мироздания в совокупности всех его иерархических уровней ( $\dots -\infty \rightarrow 0 \rightarrow +\infty \rightarrow \dots$ ) и невязке совокупной процессуальности.

4а. Как соотносятся *Real*, *Exsis* и *Poten* в мышлении (см. § 6.4, леммы 6.32—6.34) с работой сознания и подсознания (см. в «Предтече ноосферы»)?

4б. Является ли хранение в памяти (подсознании) образов — голографических ЭМ-солитонов по «физикор-техническому» исполнению биоаналогом электронных средств типа флэш-памяти на емкостях  $p$ - $n$ -переходов, ВЗУ на цилиндрических доменах и пр.?

4в. Как физически можно представить, а значит умозрительно и «реализовать» голографический солитон в пространстве измерения  $n > 3$ , что соответствует его распространению в мультиверсуме?

5. *Формирование* ноосферы, ее развертывание и функционирование вплоть до условного «финализма»  $\bullet\Omega$  напрямую соотносится с *PW*-феноменом. Именно осознание истинной структуры универсума  $\equiv$  мультиверсума и завершает процесс выработки коллективного знания, коллективного разума. И еще один существенный момент: только в осознании этой структуры видится путь к слиянию автономно-планетарных коллективных разумов с разумом вселенским.

5а. Почему при выраженной нелинейности практически всех процессов мироздания оператор эволюции полагается линейным? Дать обоснование.

5б. Как квантовый вектор состояния порождает наш, классический мир?

5в. Являются ли концепции виртуальной реальности (см. «Предтечу ноосферы») и топосной модели Дойча взаимосвязанными и/или взаимообусловленными в рамках работы человеческого мышления?

*Параллельные миры — это следующая за созданием квантовой теории (в трактовке копенгагенской школы Нильса Бора по-преимуществу) история развития физики, как картины законов существования вещественно-полевого базиса мироздания. И символично, что первопроходец *PW*-феномена Эверетт получил благословение от великого Нильса Бора, хотя бы очень скоро второй отрекся от первого... При этом здесь сложилась несколько парадоксальная ситуация: *PW*-феномен исключительно связывают с концепциями Эверетта, Дойча, Уилера и др. Но, в то же время, активно развиваемую в последние 10...15 лет теорию струн и суперструн, де-факто всеми признаваемую как последнее — по времени — слово в квантовых теориях, вовсе не соотносят, исключая работы по топосным моделям Дойча, с существованием мультиверсума, его действительностью — по принципу соотнесенных состояний Эверетта — в нашем, реальном мире. А ведь струны, особенно суперструны, вполне вписываются в мультиверсум, как границы миров, причем границы стохастически подвижные? А порождаемые струнами мировые листы с целеуказанием духов Фадеева-Попова (это «классика» струнной теории)? — Как тут сразу не вспомнить о действительности ФКВ?*

*...Не будем ставить эти (пока) бесконечные знаки вопроса. Ограничимся отображением *PW*-феномена в разворачивании и движении ноосферы. Конечно, собственно физическая сущность мультиверсума является вектором познания. Но главное значение *PW*-феномена для эволюции ноосферы более «лирического» характера: как *h.s.* → *h.s.s.* самооправдывал существование мыслящих существ на Земле стремлением познать окружающий реальный мир, так и самооправданием, стимулом продолжения эволюции живого, для *h.p.* является познание за пределами реального, данного нам в ощущениях мира, то есть мультиверсума.*

*Так даже *h.p.*, винтику коллективного разума, жить — существовать — мыслить уютнее...*