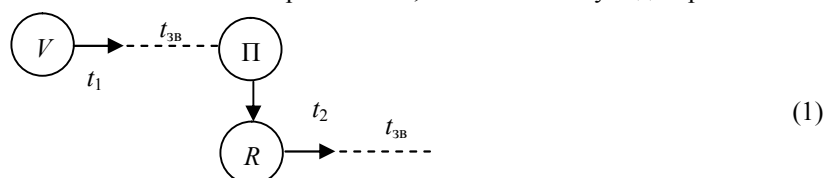


ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ В НООСФЕРОЛОГИИ — рассматривается в своих фундаментальных истоках. Вначале важно показать, что закономерности развития «рукотворной» виртуальной реальности, у истоков которой мы сейчас присутствуем, те же самые, что и в эволюции жизни на Земле. Запомним этот существенный момент.

Задача настоящей статьи — показать именно отнологичность феномена виртуальной реальности сущности мироздания, а также его связь с еще более таинственной реальностью мира — «параллельными мирами» (далее этот термин употребляется без кавычек). И еще одно предварительное замечание: в процессе эволюции закономерно виртуальная реальность, являющаяся таковой на момент времени t_1 , по достижению времени t_2 переходит в качестве «обычной» реальности, что соответствует диаграмме



где $t_{3в}$ — эволюционное время; V — оператор виртуальной реальности; Π — оператор перехода; R — оператор «обычной» реальности. Поясним сказанное конкретным примером (Оператор V адекватен использованному во введении VR .)

Определим художественную литературу как оператор виртуальной реальности (понятие оператора здесь созвучно его трактовке, принятой в математике). Отсюда и пример. Кто читал полное, не адаптированное к детскому чтению, издание книги Даниэля Дефо о Гулливере, помнит небольшую по размерам повесть о летающем острове. Сюжетная канва ее проста: некий правитель земель правил столь жестоко, что подданные часто бунтовали. Узнав об очередном восстании, правитель загружал камнями свой летающий остров (эквивалент ковру-самолету в русском фольклоре) и летел на усмирение: забрасывал смутьянов с высоты каменюками; те разбегались и утихали.

Для века Дефо, с точки зрения морали поведения и, так сказать, технических средств, действие повести являлось виртуальной реальностью. Но на рубеже XX и XXI веков мы воочию наблюдаем процесс, иллюстрируемый диаграммой (1): ставший единоличным (после разрушения СССР) властителем мира американский империализм, то есть средоточие мирового финансово-спекулятивного капитала, полностью уподобился герою Дефо с тем, чисто техническим, отличием, что роль летающего острова выполняют

бомбардировщики. Не понравилась независимая (от Америки) позиция Саддама Хусейна, Милошевича, мифического Усамы бен Ладена — бомбами их, бомбами! А поскольку США ненавидит весь мир, то никто не застрахован от бросания бомб с «летающего острова».

...Однако вернемся к истокам виртуальной реальности и параллельных миров.

Параллельные миры как базис виртуальной реальности. Отвлекаясь от красочных картинок научной фантастики, где неперенным атрибутом является путешествие героев по параллельным мирам, дадим строго научное определение последних, опираясь на нашу гипотезу.

Человеческий мозг является ранговым (*Rang*) отображением макроструктур мироздания, поскольку действует единый закон структурирования, определяемый матрицей фундаментального кода Вселенной (ФКВ). С другой стороны, общепринятым является утверждение о солитонно-голографическом механизме представления информации в биосистеме. При этом голограммы материализуются в их носителях — полях, ЭМП в основном. В то же время эти голограммы G_i (как явления, подчиняющиеся законам симметрии), включенные в множество MG_i ($G_i \subset MG_i$), не пересекаются в смысле $G_k \cap G_j = \emptyset$, а объединяются $G_k \cup G_j = MG_i(k, j, \dots \subset i)$.

В физической интерпретации это реализуется свойствами солитонов, то есть их способностью проходить друг через друга, не изменяя своих параметров: формы, скорости и пр. Однако, отвлекаясь от физики процессов и вводя полезную степень абстракции, будем говорить о фазовой характеристике φG_i голограммы G_i .

Справедлива

Лемма 1. *Каждая голограмма G_i , несущая взаимосвязанный блок информации в процессах передачи, обработки и хранения информации, является ранговым отображением $G_i = Rang W0$ информации о внешнем объекте $W0$ и включена в множество голограмм MG_i в смысле $[G_i \subset MG_i] \subset OSG$, где OSG — материальный объект существования голограмм, причем отдельные голограммы не пересекаются $G_k \cap G_j = \emptyset$ ($k, j, \dots \subset i$), но объединяются $G_k \cup G_j = MG_i$, а сочетание свойств непересечения и объединения в OSG обеспечивается различием их обобщенных характеристик $\varphi G_k \neq \varphi G_j$.*

Иллюстрация, поясняющая лемму, приведена на рис. 1, где φ^0 — фазовая ось; $\varphi G_{kj} = \varphi G_k / G_j$ — фаза, характеризующая различие голограмм G_k и G_j .

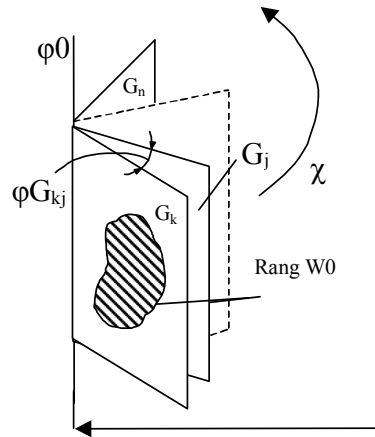


Рис. 1. Иллюстрация к лемме 1

Понятный пример: если смотреть на техническую голограмму, значек например, под разными углами зрения, то видишь совершенно различные картинки.

Для математического описания солитонно-голографического процесса (мышления) соответствующая система параметризованных по функциям-голограммам эволюционных уравнений типа Шредингера, Кортевега и де Фриза, Буссинеска и пр., описывающих солитоны, должна содержать в качестве пространственного параметра киральность χ (рис. 1), как характеризующую «переворачивание листов» голограмм. Другие пространственные координаты (x, y, z) и время t привязаны к каждому листу. Континуальность системы здесь определяется как непрерывность (точнее — недискретность) фазировки при вращении листов голограммы вдоль оси φ^0 : $\text{var } \chi \{ \varphi G_{kj} \rightarrow 0 \}$.

Рассмотренная концепция, иллюстрируя сущность солитонно-голографического механизма процесса мышления человека (отчасти это относится и к высшим животным), объясняет эффекты параллельных миров в нашем сознании, в том числе наиболее наглядный — всем хорошо известное явление ложной памяти. Полагаем, что читатель легко объяснит это, воспользовавшись иллюстрацией на рис. 1.

Данный частный пример из физики живого можно интерпретировать как один из вариантов действительности активно развиваемой в последнее время теории суперструн, являющейся, в свою очередь, обобщением теорий микро- и макромира и исходящей из первоосновы в архитектуре мироздания континуального, в том числе солитонно-голографического, подхода.

Струны — прежде всего есть математическое понятие, а соответствующий аппарат в настоящее время претендует на роль единой теории поля — так называемая модель SUGRA, объединяющая все четыре фундаментальных взаимодействия в природе: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное.

В то же время, согласно современной базовой космологической модели Большого взрыва, суперструны имеют и вполне ясную физическую трактовку: это элементарные объекты, природа которых проявляется при энергиях выше массы Планка $m_{pl} \approx 1,2 \cdot 10^{19}$ ГэВ, а струны — суть фазовые переходы, возникающие при расширении (формировании) Вселенной после Большого взрыва в момент, когда еще единая, неразделенная на вещество и поле, предматерия начинает такое разделение. Более доступно объяснить понятие суперструны не представляется возможным. То есть суперструны не являются — в обычном понятии — материальными объектами; это предматериальная субстанция, порождающая объекты материального мира. Очевидно, это коррелирует с нашим определением ФКВ.

Существующая трактовка теории суперструн, как динамики двумерных случайных поверхностей, вложенных в пространство высших измерений, подчиняющихся симметрии репараметризационной инвариантности — группе диффеоморфизмов (R -инвариантности), полностью соотносится с содержанием леммы 1.

Таким образом, суперструны являются наиболее адекватным (на сегодняшний день) аппаратом квантовых полевых теорий. С другой стороны, согласно известной теории С. П. Ситько, живое вещество, точнее — живая материя, представляет собой четвертый — после ядерного, атомного и молекулярного — уровень квантования в «квантовой лестнице» Вейскопфа. Поэтому можно применять этот аппарат суперструн и к живой материи, что нами и сделано при формулировке леммы 1.

Справедлива

Лемма 2. *Эффект параллельных миров, то есть пространственно-временного квантования, описываемый суперструнами, генерирующими мировые листы с изменяющимися фазами, одинаково присущ всем квантовым уровням «квантовой лестницы» Вейскопфа, включая живую материю, как высший уровень квантования, а сам процесс структурирования параллельных миров описывается функциями расслоения пространства-времени.*

Виртуальная реальность в мышлении. Суммируя сказанное выше, можно утверждать, что справедлива

Лемма 3. *Расслоение мышления человека $Rsl \langle F_M \rangle \xrightarrow{\text{din}} \langle F_C \rangle + \langle F_B \rangle$ на поля сознательного $\langle F_C \rangle$ и бессознательного $\langle F_B \rangle$ отвечает фунда-*

ментальному принципу формирования мироздания — от Большого взрыва Вселенной до структурирования живой материи, — онтологической основой которого является момент априорной необходимости дополнения любой реальности соподчиненной ей виртуальной реальностью.

Данная лемма является центральной в обосновании фундаментальных истоков виртуальной реальности.

Сразу возникает вопрос о самой терминологии, ибо «виртуальный» означает «условный». В то же время не вызывает сомнения, что бессознательное мышление есть такой же продукт функционирования вещественной структуры мозга, как и сознание, сознательное мышление.

Отвлекаясь от самой организации мышления, что на сегодняшний день есть одна из величайших загадок естествознания, к разгадке которой наука еще даже не приступила (просьба не путать с вещественной структурой мозга человека — она была исследована еще великими русскими, советскими физиологами), поясним, что речь идет о *материальной первооснове* мышления, как сознательного, так и бессознательного. Это позволяет, используя дедукцию, утверждать, что справедлива

Теорема 1. *(Центральная теорема виртуальной реальности). «Действительная» и «виртуальная» реальности есть два взаимосвязанных и взаимобусловленных объекта материального мира.*


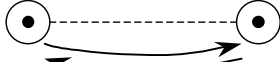

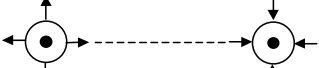
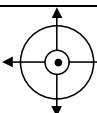
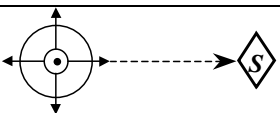

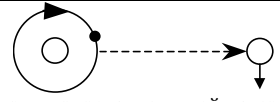


Поэтому сам термин «виртуальный» является неточным, не отражающим рассматриваемую сущность вещей. Однако термин устоялся, вряд ли он будет изменен, но сущность этого понятия надо четко сознавать.

Теперь обратимся к априорной необходимости, о которой речь шла в лемме 3. Для всеобщей квантовой организации материального мира, включая живую материю (см. выше), ответ может только одним: все дело в двойственности представления материи, а по принципу переноса базовых принципов при структурировании (усложнении) материи — следует и двойственность представления самых высших форм организации материи, в данном случае — мышления человека.

Точно так же, как мы говорим о двойственности представления элементарных частиц (вещество и поле), следует говорить и о двойственности, как базовой характеристике живой материи, мышления в том числе. Раскрытию категории двойственности, особенно в области мышления, ввиду концептуальной важности этого вопроса, мы посвятим в данной монографии отдельный очерк. Здесь же ограничимся поясняющей «иерархической диаграммой» (табл. 1). Универсальными виртуальными частицами являются бозоны, переносящие все четыре типа фундаментальных взаимодействий: глюоны, фотоны, бозоны и гравитоны.

Т а б л и ц а 1

Иерархия реальности и виртуальной реальности в структуре мироздания

Уровень организации материи	Реальность	Виртуальная реальность	
Уровень предматерии	 Предматерия	 Пульсации со взаимным переходом	
Предбарионная структура Вселенной	 Большой взрыв	 Перераспределение объема между вселенными	
Вселенная в настоящий момент	 Расширяющаяся Вселенная	 S — структурирование звездных систем	
Планетарная система	 Структурирование звездных систем	 Структурирование живой материи	
Живая материя	 Наивысшая в природе степень организации (структурирования)	 ∈ <table border="1" data-bbox="1045 1209 1212 1299"> <tr> <td>Подчинение общим законам мироздания</td> </tr> </table>	Подчинение общим законам мироздания
Подчинение общим законам мироздания			
Мышление	$\langle F_C \rangle$	$\langle F_B \rangle$	

Космологический аспект виртуальной реальности. В заключение параграфа еще раз вернемся к фундаментальным, то есть космологическим основам феномена виртуальной реальности. Современная космология и полевые теории вполне определенно этот феномен признают. В основном аспект виртуальности рассматривается при анализе космологической постоянной Вселенной (так называемая Λ -проблема). В качестве краткого, вводного пояснения сформулируем Λ -проблему.

В рамках современной астрофизике доказано, что полевые уравнения Эйнштейна не в состоянии описать статическую Вселенную (Эйнштейн разрабатывал общую теорию относительности в то время, когда эффект

Хаббла, то есть расширения Вселенной, был неизвестен) без ненулевого Λ -параметра. Этот параметр присутствует в свободном виде в классическом уравнении поля Эйнштейна

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} - \Lambda g_{\mu\nu} = 8\pi G T_{\mu\nu}, \quad (2)$$

где $R_{\mu\nu}$ — тензор Риччи; $T_{\mu\nu}$ — тензор энергии-импульса; $g_{\mu\nu}$ — метрический тензор; G — гравитационная характеристика.

Однако, если переписать (2) в виде⁵⁷

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \Lambda g_{\mu\nu}, \quad (3)$$

где c — скорость света, то видно, что характеристика $\Lambda c^4/8\pi G$ имеет размерность, адекватную тензору энергии-импульса.

Таким образом, в современных квантовых теориях поля смысл Λ определяется положением о том, что вакууму необязательно соответствует состояние с нулевой энергией, точнее говоря — вакуум есть состояние с конечной энергией.

Способам прямого определения Λ посвящена обширная литература, а истина еще ждет своего обоснования, в том числе и экспериментального, что есть критерий этой истины — философия диалектического материализма.

В рамках возможных решений Λ -проблемы используются различные пути: суперсимметрия, топологические флуктуации геометрии пространства-времени, унимодулярные теории и пр.

Например, предполагая однородность Вселенной на больших расстояниях с преобладанием гравитации на этих масштабах, действие поля может быть аппроксимировано евклидовым действием общей теории относительности:

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

где d^4 — оператор 4-пространства-времени; $R = g_{\mu\nu} R^{\mu\nu}$ — скаляр Риччи; g — детерминант метрики.

Из принципа наименьшего действия стационарные точки для интеграла действия (4) получаются как решение уравнения (2) Эйнштейна с $\Lambda \neq 0$. Соответственно, для 4-пространства-времени (евклидова) имеем четырехмерную сферу.

Далее, если рассматривать Λ как свободный параметр, то следует, что имеется заметный максимум при $\Lambda=0$, то есть вселенные с нулевой Λ дают

основной вклад интеграла (4) по путям. Отсюда, кстати, следует, что вероятной является ситуация, когда для нашей Вселенной $\Lambda = 0$.

Далее самое интересное: один из вариантов сделать Λ свободным параметром — есть использование *червеподобных дыр*, то есть топологических флуктуаций геометрии пространства-времени, которые соединяют определенные области евклидова 4-пространства-времени с помощью струн. Это в свою очередь, означает, что *возможно взаимодействие между нашей Вселенной и другими вселенными*.

На этой фразе мы оставим решение Λ -проблемы астрофизикам, ибо мы нашли то, что искали: строго научное доказательство возможности существования параллельных миров, то есть фундаментальной виртуальной реальности.

Еще раз вернемся к Λ -проблеме в той части, что ее выяснение привело к выводу (впрочем, одному из многих), весьма существенному для понимания происхождения жизни. Речь идет о так называемом «антропном принципе» в Λ -проблеме: ограничение на космологическую постоянную можно накладывать, исходя из условия, что для возникновения жизни во Вселенной последняя должна существовать достаточно долгое время (по разным оценкам 10...12 млрд. лет). Поэтому, объекты типа галактик могут образовываться еще до того, как Вселенная начнет свое окончательное экспоненциальное расширение.

Замечание: в этом заключается и фундаментальное обоснование всеобщности развития неживого и живого миров по экспоненциальному закону.

Из рассмотрения фундаментальных оснований виртуальной реальности следует основной вывод: последняя неразрывно связана с наблюдаемой реальностью, а их сосуществование определяется базовым квантовым законом двойственности представления. Сказанное относится ко всем объектам и ситуациям мироздания: неживому и живому миру, Вселенной на момент Большого взрыва и на текущей момент расширения со структурированными звездными системами, микромиру на любом иерархическом уровне: барионном, лептонном, фермионном. Вещество в поле в их взаимосвязи — наиболее наглядный пример двойственности представления материи.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы. Предтеча ноосферы. Ч. 2: Мышление и виртуальная реальность/ Предисловия В. Г. Златова.— М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2010.— 280 с.; *Кландор-Клайнротхаус Г. В., Цюбер К.* Астрофизика элементарных частиц: Перевод с нем.— М.: Редакция журнала «Успехи физических наук», 2000.— 496 с.; *Поляков А. М.* Калибровочные поля и струны: Перевод с англ.— Ижевск: ИД «Удмуртский университет», 1999.— 312 с.; *Калу М.* Введение в теорию суперструн: Перевод с англ.— М.: Мир, 1999.— 624 с.