

Прижизненный портрет И. Ньютона. Художник В. Стакелей

Глава 4. Эвереттика и темпорология.



Темпорология имеет своим предметом время. Какое? Только ли то, которое изобрел Ньютон, и которое чаще всего в современной науке используется даже без ссылки на изобретателя?¹

Конечно же, нет! Темпорология пытается раскрыть сущность времени как такового. А эвереттика нацелена на постижение сущности многомирия.

На первый взгляд, кажется, что время является одним из древнейших осознанных атрибутов Бытия, а многомирие – один из новейших его атрибутов.

Однако осознание многомирия, так же, как и осознание времени (само слово “время” во всех языках появляется на самых первых ступенях их существования), происходит на заре формирования земной цивилизации.

И знаменитое восклицание “O tempora! O mores!” Марка Туллия Цицерона, звучавшее в самом конце времен “до нашей эры” в одних мирах против Верреса, в других – против Катилины, только одно из самых популярных свидетельств древности осознания нелинейности структуры Мироздания.

А темпорология и эвереттика как научные направления очень молоды. Темпорология, как междисциплинарная область изучения феномена времени, только складывается.²

Современное осознание многомирия происходит и в эвереттике. Процесс этот идет весьма непросто, но, в общем-то, типично для всякой революционной идеи по известной схеме: от безусловного отрицания “Какая чушь!” через многозначительное раздумье “В этом что-то есть!” к полному торжеству: “Кто ж этого не знает!”.

Сегодня мы находимся где-то между вторым и третьим этапами. “На Западе” ситуация ближе к третьему, у нас – ко второму.

Эвереттика снимает доктрину наличия у мира “единственно верной бытийной истинности” и, тем самым, переводит споры о «достоверности» любой теории из плоскости взаимоисключения в плоскость поиска совокупности условий, приводящих к признанию подлинности всякого логически мыслимого мироустройства. Иными словами, к поиску мостов между любыми мировоззренческими точками зрения.³

В похожем положении находится и темпорология. Вводя в научный оборот понятие “времени”, она, как и эвереттика, “покушается” на аксиому о единственности физического пространства-времени. И так же, как эвереттика, вынуждена уворачиваться от разящих ударов бритвы Оккама. И ей тоже весьма кстати щит принципа Амакко, появившийся в эвереттике.

Но гораздо важнее для темпорологии то, что, благодаря усилиям А.П. Левича, создан и успешно функционирует вот уже более 25 лет в МГУ Российский междисциплинарный семинар по темпорологии,^{4*} а также работает созданный семинаром Web-Институт исследований природы времени.**

Эти организационные формы позволили российским исследователям времени осознать себя членами метавидуума тем-

* Сайт Российского междисциплинарного семинара по темпорологии, <http://www.chronos.msu.ru/seminar/rindex.html>

** Сайт Института исследований природы времени, <http://www.chronos.msu.ru/rindex.html>

порологов, который, разумеется, латентно существовал и ранее, но именно теперь занял достойное место среди других научных объединений и плодотворно работает на поле познания.



Участники юбилейного заседания Российского междисциплинарного семинара по темпорологии, посвященного 25-летию семинара.

Философские корни этого метавидуума, сегодня воплощенного в квантово-релятивистских формах, ясно прослеживаются до дилеммы, обнаруженной ещё Парменидом и Гераклитом. Вот как видят это А. Элищур и Ш. Долев: “Согласно релятивистскому подходу, объединяющему пространство и время и, возможно, другие измерения, физическая действительность “заморожена” и рассматривается как “вместилище” событий. Законы, действующие в этой действительности, на самом деле просты, симметричны и геометрически красивы. В противоположность этому, второй подход – квантовая теория – вносит в картину мира принципиальную неопределенность, сомнение в осуществлении события до тех пор, пока мы его не наблюдали. Тем самым, квантовая теория вносит во Вселенную меру становления и обновления в каждый момент ее существования. Создается впечатление, что в коридорах физических факультетов до сих пор продолжают спорить два великих философа-досократика, современные искатели частиц и наблюдатели звезд. “Изменение, – говорит Парменид, – это лишь видимость. Действительный мир, лишь частично постигаемый

нашими органами чувств, вечен, закончен и неподвержен изменению”. “Все в точности наоборот! – отвечает Гераклит. – Все течет. Единственная постоянная вещь в нашем мире – это изменение”. Кто в большей мере отражает истину?”^{5*}

И одним из радикальных разрешений дилеммы Парменида-Гераклита сегодня является выход, предложенный эвереттикой на основе понятия соотнесенных состояний Х. Эверетта: парменидово постоянство относится к КвР, а гераклитово изменение творит Голем Майбороды.

После того, как физики (очень нехотя!) впустили в свой храм эвереттовское *физическое* многомирие как *научную* реальность, они, не осознавая этого, получили в свое распоряжение прекрасный инструмент действительной “идейной демократии”.⁶ И он поможет им гораздо эффективнее примирять спорщиков в коридорах своих факультетов.

В вопросах темпорологии это, например, проявится в том, что аргумент, отсекающий многие теоретические построения в теориях биологической эволюции, – недостаточность времени для их осуществления – теряет свою абсолютность.⁷ Мы уже обсуждали этот вопрос в предыдущей главе, поэтому здесь только добавим к сказанному темпорологическую интерпретацию парадокса скорости биологической эволюции согласно механизму мутаций и естественного отбора.⁸

Поскольку, с точки зрения эвереттической темпорологии, прошлое, как и будущее, ветвится и склеивается, то чем более отдаленное прошлое мы рассматриваем, тем больше у него “параллельных ветвей становления”, суммарная длина которых может дать достаточный временной интервал для получения нужного результата.⁹

* Элицур А., Долев Ш., “Что принесет нам день грядущий? Размышления о природе времени в физике двадцать первого века”, ежедневник “С точки зрения психологии и других”, изд-во “а-Кибуц а-Меухад”, Иерусалим: Институт Ван-Лир, 2004 г. Цит. по персональному сайту А. Элицура <http://www.a-c-elitzur.co.il/site/siteArticle.asp?ar=38>

Более того, обратим внимание на идею, высказанную в докладе д.ф.-м.н., А.К. Гуца “Историческая наука и современная теория времени”. В этом докладе А.К. Гуц высказал идею, что

*“сознание человека является одной из важнейших компонент времени, поэтому говорить о “прошлом вообще” не имеет ни малейшего смысла”.**

Теперь нельзя просто игнорировать эвереттизм – раздел квантовой механики, занимающийся изучением множественных четырехмерных пространств-времен Минковского с набором *многих* мировых линий у *каждого* из взаимодействующих с этими пространствами субъектов.

И, тем более, нельзя отказывать в серьезном рассмотрении и множеству *реальных* объектов эвереттики – как “обычных” действительностей альтерверса, так и многомерных пространств с различным числом пространственных и временных измерений и с самыми разнообразными метриками и сигнатурами.

Сказав же эти “А” и “Б”, нельзя остановиться и перед ещё более экзотическими гносеологическими объектами, такими, как многочисленные РОР, включающими в себя и нематериальные компоненты. (Последние, как было показано ранее, не нужно смешивать с духовными в религиозном или философском смысле).

И мир с абсолютно равномерным и неделимым временем-латентой С. Д. Хайтуна** столь же реален, как и мир р-адического и адельного времен Б. Драговича.*** Реальны и миры со скрытыми

* Гуц А.К., “Историческая наука и современная теория времени”, доклад на Юбилейных Морозовских Чтениях (21-23 мая 2004 г., Москва), посвященных 150-летию со дня рождения Н.А. Морозова (в рамках VIII Международной конференции по проблемам цивилизации), сайт конференции, <http://www.newchronos.ru/prcv/conf8.htm>

** Хайтун С.Д., “Время как латента”, доклад на Российском междисциплинарном семинаре по темпорологии 23.11.04. Резюме на сайте семинара <http://www.chronos.msu.ru/seminar/rautumn04.html>

*** Драгович Д., “Реальное, р-адическое и адельное время», доклад на Российском междисциплинарном семинаре по темпорологии, 28.03.00. Резюме на сайте семинара <http://www.chronos.msu.ru/seminar/rspring00.html>

временными измерениями П.В. Куракина,* плодотворность исследования которых вскрывается в работах А.В. Каминского** и Г.Г. Малинецкого с соавторами.***

Широкий спектр времен выявил И.Н. Гансвиндт, анализируя работы одного из классиков современной темпорологии Джулиуса Томаса Фрейзера. “Весь интерес теории Фрейзера именно во взаимодействии категорически различных, противоречивых, взаимоисключающих форм одновременности мира, что, по сути, и есть жизнь”.****

Беря за основу такое качество времени, как длительность, строит свою гипотезу В.М.Сарычев. “В качестве “пространства” времени, в котором будет члениться реальность на области однозначного логически непротиворечивого описания ее бытия и поведения, мы будем рассматривать шкалу длительностей. Для избежания путаницы будем называть такое время по имени Лейбница L-временем в отличие от ньютоновского N-времени”.*****

Темпорология рассматривает не только течение различных времен, но и само возникновение этих физических конструктов,

* Куракин П.В. “Скрытые параметры и скрытое время в квантовой теории”, Препринт ИПМ №33, М., 2004.

** Каминский А.В., “Скрытое пространство-время в физике”, журн. “Квантовая Магия”, т. 2, вып. 1, 2005 г., с. 1101-1125, эл. копия на сайте “Квантовый портал П.В. Куракина”,

http://quantum3000.narod.ru/my_papers/kaminskii/p1101.pdf

Каминский А.В., “О скрытой природе спина”, журн. “Квантовая Магия”, т. 2, вып. 2, 2005 г., с. 2114-2131, эл. копия на сайте “Квантовый портал П.В. Куракина”, http://quantum3000.narod.ru/my_papers/kaminskii/p2114.pdf

*** Kurakin P.V., Malinetskii G.G., Bloom H., “Conversational (dialogue) model of quantum transitions”, arXiv:quant-ph/0504088v2, Submitted on 12 Apr 2005.

**** Гансвиндт И.Н. “Дж. Т. Фрейзер и его теория времени”, Доклад на заседании Российского междисциплинарного семинара по темпорологии 14 декабря 1993 г., http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/gansvind_o_freizere.htm

***** Сарычев В.М., “Время как характеристика действительности”, стр. 289-302. сб. “Конструкции времени в естествознании: на пути к пониманию феномена времени. Часть I. Междисциплинарное исследование”, изд. МГУ, М., 1996 г., цит. по http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/sarychev_vremya_kak_char/sarychev_vremya_kak_char.htm



И.Н. Гансвиндт и В.М. Сарычев

тем самым находя пересечения безвременных миров Барбура с привычными нам временными моделями действительностей¹⁰

Весьма любопытным может оказаться развитие идеи “точечного времени», развиваемая И.Б. Чубайсом.¹¹

“Так где же сейчас моё “Я”?, - может спросить читатель, - в каком именно “категорически различном” – р-адическом, точечном, адельном, L-времени или ещё каком-то ином оно бытийствует?”. “Строгий эвереттический ответ” на него таков - это решает Superego вашего Свирла, давая указания вашему Голему Майбороды так или иначе вращать “кубик Рубика” Кристалла Менского, чтобы ваше “Я” оказалось в том или ином мире.

А если не ссылаться на “высокие метасущности”, то “Я-сейчас” всегда существует во времени своей РОР, порождённой душой и памятью своей точки Костерина.

О плодотворности взаимодействия эвереттики и темпорологии свидетельствует то, что одно из важнейших понятий эвереттики – понятие о склейках – было введено в 2000 году* в результате анализа специального мысленного эксперимента по дифракции электрона на кристаллической решетке, описываемого в рамках конструкции логического времени.

Вот основные этапы этого эксперимента.

“Предположим, что мы имеем в своем распоряжении не очень чувствительный датчик, который может фиксировать по-

* Лебедев Ю.А., “Неоднозначное мироздание”, Кострома, 2000 г., стр. 106 – 107. DjVu-файл, 5.5 Мб можно скачать по адресу <http://www.chronos.msu.ru/rauthorpublications.html>. Эл. копия <http://newcontinent.ru/lebedev/>, <http://www.sciteclibrary.ru/books/text/titul.htm>

ложение электрона после прохождения им кристалла только в пределах полуокружности, т.е. датчик может показать, что электрон полетел влево или вправо. Кроме того, примем во внимание, что наблюдатель мог “уснуть”, “забыть” да и вообще не фиксировать результат дифракции. Это событие будем называть нулевым опытом. (Насколько “вправо” или “влево” улетит электрон - не важно. Вообще говоря, он “исчезает” из истории до следующего взаимодействия).

Тогда, согласно Эверетту, после фиксации результата дифракции, Вселенная “разветвится” на три состояния, т.е. возникнут три новых Вселенных: в одной из них наблюдатель зафиксирует и запомнит, что электрон полетел влево, во второй наблюдатель увидит электрон, улетевший вправо, а в третьей - не зафиксирует ничего. Предположим еще, что мы смогли провести все измерения столь быстро (или изолировались от окружающего мира столь тщательно), что никаких других событий во Вселенной в течение эксперимента не произошло (или мы о них ничего не знаем)...

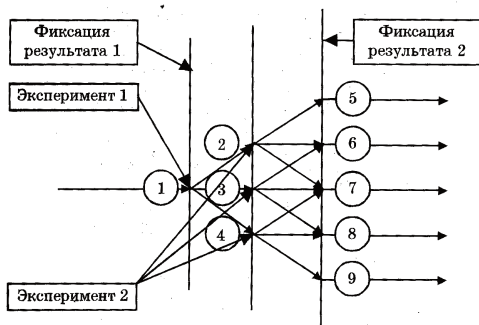


Рис. 8 Ветвление Вселенных в модельном эксперименте.

Каждый последующий опыт производится в точке окончания предыдущего эксперимента, а результат фиксирует координаты точки попадания электрона по отношению к “нулевому опыту” - опыту без регистрации дифракции.

Очень важно отметить, что мы *не фиксируем время* начала и конца эксперимента. Это делается не по небрежности или забывчивости. Это принципиальное следствие из принятого допущения об условиях проведения эксперимента. В эксперименте наблюдаемы только события, связанные причинно-следственной связью. Нет события - нет и времени.¹² Значит, здесь мы столкнулись с *иным временем*, нежели при обсуждении космологической стрелы. Вернее, с иным понятием, которое по какой-то причине связалось в нашем сознании со временем. *Это время определяется не присутствием каких-то особых частиц материи, а логическим смыслом происходящих событий.*¹³ В данном случае под временем понимается такая структура последовательности событий, когда предшествующее является причиной последующего. *После этого - значит вследствие этого.* Количественной мерой времени здесь является число звеньев причин и следствий...¹⁴

Еще одно важное замечание. Поскольку рассматриваемый нами феномен является в значительной степени логическим, то очевидно - история, с ним связанная, в принципе всегда может быть восстановлена логическим анализом. Поэтому лакуны в исторической информации тоже информативны. Если мы и потеряли какие-то связующие звенья, то путем логического анализа можно восстановить тот "коридор", через который обязательно прошла история для того наблюдателя, который пытается ее установить. Так, в цепочке событий 1 - 2 - 5, история состояния 5 складывалась следующим образом: в точке 1 электрон полетел влево, оказался в точке 2. В состоянии 2 был поставлен новый опыт, и электрон снова отклонился влево. При этом события, случившиеся в точках 3 и 4, никак не повлияли на состояние 5. Это означает, что события в точках 3 и 4 относятся к другим ветвям образовавшегося в точке 1 "древа Вселенных". И если бы мы вдруг "забыли" о событиях в точке 2, то смогли бы восстановить их, зная условия проводимых экспериментов. *(Это очень важный вывод. Из него следует, что*

при реконструкциях “нашей Истории” невозможно получить “это угодно”. Далеко не все альтернативы приводят к склейкам с нашими “здесь-и-сейчас”

- Ю.Л.)

Посмотрим теперь на точку 7. Как видно из рисунка, это состояние могло возникнуть тремя путями: 1 - 3 - 7, 1 - 2 - 7, 1 - 4 - 7. Что это значит? С точки зрения теории Эверетта только одно – все три истории – “правильные”, и состояние 7 – это их суперпозиция. Назовем это явление “склеиванием”... (Это и есть первая по времени формулировка эвереттического понятия “склейка” - Ю.Л.).

Здесь же лежит ответ на одно из недоумений Де Витта. Вселенные не только ветвятся, но и “склеиваются”! И чем более рядовым, обычным, часто происходящим является данное ветвление (например, рассеяние электрона при столкновении с атомом в атмосфере далекой звезды, на которое указывал Де Витт), тем более вероятным будет скорое склеивание получившейся в результате ветвления Вселенной с некоторой параллельной, содержащей эту же звезду. Мириады ветвлений, но и мириады склеек!..”*

Одной из темпорологических истин является утверждение о том, что за словом “время” скрывается множество смыслов, раскрываемых в специальных терминах тех областей, где они применяются, т.е. одним и тем же словом в языке обозначается целый ряд понятий, порой весьма далеких друг от друга по сферам своего использования и даже физической сути.¹⁵ Объединяет их только то, что все эти понятия связаны с проявлением активности некоей сущности и порождают изменения (движение) в соотнесенных состояниях.

Очень точно это отражается термином “метаболическое время”, обсуждение смысла которого мы начали в прошлой главе и который А.П. Левич ввел, следуя аристотелевскому пониманию *metabole* как изменения в самом широком смысле.¹⁶

* Ibid., стр. 101-106.

Наиболее подробно концепция метаболического времени представлена А.П. Левичем в обзорной работе “Метаболическая модель частиц, порождающая пространство-время и становление”.*



А.П. Левич на заседании семинара по темпорологии.

В соответствии с этим подходом основным постулатом модели является “постулат о существовании генерирующих флюэнтов, по отношению к которым открыты все естественные системы, в частности, и наша Вселенная”.**

С эвереттической точки зрения наиболее важным элементом в этом постулате является констатация открытости “нашей Вселенной”, что подразумевает физичность “других Вселенных”, т.е. многомирия. Конкретные же формы существования этих “других Вселенных”, проявляющихся в метаболической модели во взаимодействии с “нашей” в виде ча-

стиц-эманонов, в данном случае не имеют принципиального значения.

Описание форм – это искусство моделирования и его успех определяется прагматичными характеристиками моделей, причем среди критериев прагматичности есть и такие, которые относятся к “субъективным” – удобство, эстетичность, привязанность к сложившимся образам описания мира. Какой из них может оказаться решающим для судьбы модели выясняется только апостериорно и, как правило, непредсказуем.¹⁷

* Левич А.П., “Метаболическая модель частиц, порождающая пространство-время и становление”, стр. 153–188 в сб. “Основания физики и геометрии”, изд. РУДН, М., 2008 г., 274 с.

** Ibid., стр. 153.

Каков же механизм возникновения классического ньютоновского времени в эвереттическом пространстве с эвереттической точки зрения?

Как было предположено ранее,* в эвереттическом пространстве активностью обладает психический полюс соотнесенного состояния – в общем случае Метаголем Майбороды по имени Свирл – “жидкий кристалл” мнимой стороны мембраны Флоренского. “У нас” действует его «клетка», Голем Майбороды, который является нашим собственным “наблюдателем в эвереттическом пространстве”, “руками, глазами и ушами” нашего сознания.

Образно эти действия можно представить так. Голем Майбороды поворачивает находящийся в его руках Кристалл Менского до тех пор, пока одна из граней этого кристалла не попадет в просвет Савранского.¹⁸ В этот момент возникает некая классическая реальность, которую мы и воспринимаем как мгновенную картину Вселенной, как кадр барбуровского кино. Новый поворот Кристалла Менского – и новое мгновение фиксируется нашим сознанием в нашей памяти.

При этом именно наше Я и является тем «киноаппаратом», который фиксирует активность Голема Майбороды в эвереттическом пространстве.¹⁹ Эта линейная последовательность мгновений и является референтом ньютоновского времени.

Важно понимать, что линейность вовсе не означает равномерности. Линейные последовательности могут иметь весьма сложные ритмы. И характерно то, что в структуре этих ритмов четко обнаруживаются фрактальные мотивы, подтверждающие обоснованность Пятой аксиомы эвереттики. Это можно видеть из обзора Я. Кантелхардта,** посвященного разработке методов анализа фрактальных рядов временных интервалов.

* Лебедев Ю.А., “Многоликое мироздание. Эвереттическая проблематика”, М., 2010 г., стр. 111.

** Kantelhardt, J. W., “Fractal and multifractal time series”, in: “Springer encyclopaedia of complexity and system science”, Springer, arXiv:0804.0747v1 [physics.data-an], 2008.

Одним из наиболее загадочных свойств времени является его однонаправленность. Этому его свойству посвящен океан литературы. Некоторые аспекты существования стрелы времени в свете теории Эверетта рассмотрены мною ранее в “Неоднозначном мироздании”^{*} и в гл. 3 настоящей книги.²⁰

В ходе рассмотрения была выявлена возможность того, что эвереттовские ветвления характерны и при движении в прошлое.^{21**}

Это утверждение было введено как постулат, основанный на симметрии времени. Но можно попытаться обосновать его в рамках формализма квантовой механики.

Базовым динамическим уравнением в квантовой механике является временное уравнение Шредингера, определяющее эволюцию квантовой системы:

$$\frac{i\hbar}{2\pi} \frac{\partial}{\partial t} \Psi = \hat{H}\Psi \quad (4.1)$$

где \hat{H} – оператор Гамильтона.

Решением этого уравнения для свободного тела является:

$$\Psi(\mathbf{r}, t) = \Psi(\mathbf{r}) \exp(-2\pi i U t / \hbar)$$

где \mathbf{r} – вектор пространственного положения тела, t – время, U – потенциальная энергия, \hbar – постоянная Планка.

Как видно из структуры решения, оно никак не препятствует тому или другому направлению течения времени. Следовательно, возникновение асимметрии лежит не в области формализма квантовой механики, а в области интерпретации.

Интерпретационным является ее третий постулат: “В разложении произвольного вектора состояния системы по ортонормированной системе собственных векторов $|f\rangle^2$ физической

^{*} Лебедев Ю.А., “Неоднозначное мироздание”, Кострома, 2000 г., 320 с.

DjVu-файл, 5.5 Мб можно скачать по адресу

<http://www.chronos.msu.ru/rauthorpublications.html>. Эл. копия

<http://newcontinent.ru/lebedev/>

<http://www.sciteclibrary.ru/books/text/titul.htm>

^{**} Ibid., стр. 107.

величины f значения $|c_i|^2 = |\langle f_i | \psi \rangle|^2$ равны вероятностям того, что при измерении f ее значение окажется равным f_i .*

Здесь c_i - амплитуда вероятности. Она соответствует введенной при рассмотрении понятия суперпозиции (ур. 3.1) величине c_n (коэффициенту при Ψ_n в n -ом состоянии суперпозиции). В общем случае величина c_i является комплексной.

Этот постулат, предложенный М. Борном, является главным связующим звеном между математическим формализмом и физическим содержанием квантовой механики. Именно амплитуды являются, по мнению Дирака, главной отличительной чертой квантовой механики.**

А положение о том, что вероятности, пропорциональные квадратам амплитуд, являются ее “содержательной продукцией”, давно перешло из категории “этого не может быть” в категорию “да кто же этого не знает”.

Если внимательно рассмотреть этот постулат, то можно увидеть, что он состоит из двух независимых постулатов. Первый – это постулат о связи вероятности и амплитуды, а второй – о том, что содержательно вероятность связана не с самой амплитудой, а с ее модулем.

Посмотрим, что получится при отказе от второго, “скрытого” постулата Борна. Сделаем только одно, формально очень небольшое изменение в его “классической формулировке”, а именно – примем, что **постулат** $|c_i|^2 = |\langle f_i | \psi \rangle|^2$ заменяется на $(c_i)^2 = |\langle f_i | \psi \rangle|^2$, то есть вместо квадрата модуля c_i будем рассматривать просто квадрат этой величины.

Это в определенной степени будет лучше соответствовать принципу Оккама, поскольку понятие модуля комплексного числа само является постулатом. Так что выдвинутое предложе-

* Пятаевский Л.П., “Квантовая механика”, статья (с. 273-300) в Физической энциклопедии, т.2. стр. 279, изд-во “Советская энциклопедия”, М., 1990 г., 703 с.

** Dirak P.A.M., “Relativity and quantum mechanics”, Fields and Quanta, 1972, v.3., p. 132, цит. по стр. 105 Менский М.Б., “Квантовые измерения и декогеренция. Модели и феноменология”, пер. с англ. издания Kluwer academic publisher, изд-во “Физматлит”, М., 2000 г., 232 с.

ние всего лишь исключает из “двойного постулата” Борна один из его “скрытых параметров”.

Считая c_j комплексным числом ($c_j = a + bi$) и, раскрывая простые скобки в математической формулировке модифицированного постулата Борна (его левая часть), получим:

$$(c_j)^2 = a^2 + 2abi + b^2i^2 = a^2 - b^2 + 2abi$$

Естественно, что правая часть модифицированного постулата Борна – вероятность получения определенного значения физической величины f – стала комплексной. Что невозможно по определению.

Тем не менее, продолжим анализ и попытаемся понять физический смысл полученного результата.

Первый вариант является тривиальным – если исходное значение c_j – действительное число (т.е. $b = 0$, а так в квантовой механике бывает), то результат ничем не отличается от “классического Борновского”.

Второй вариант – это тот случай, когда c_j – чисто мнимая величина (т.е. $a = 0$). Здесь вероятность результата измерения физической величины f становится отрицательной. Это не имеет физического смысла,²² поскольку отрицательность “количества фиксаций” определенного результата измерения прямо противоречит самому понятию вероятности.

Привычный физический смысл эта величина приобретет в случае, если оператор времени во временном уравнении Шредингера (4.1) $\frac{\partial}{\partial t}\psi$ изменит знак.

Для обеспечения этой возможности воспользуемся принципом Амакко и введем в уравнение Шредингера оператор физического смысла S_f . Тогда оно примет вид:

$$S_f \frac{ih}{2\pi} \frac{\partial}{\partial t} \psi = \hat{H} \psi \quad (4.2)$$

В данном случае $S_f = -1$. В первом варианте $S_f = 1$.

Полученный результат совпадает в данном случае с опера-

тором обращения времени θ , введенным в квантовую механику Е. Вигнером:*

$$\theta^2 = \pm 1$$

Учитывая универсальность квантовомеханического описания реальности, в результате мы получили, что вариант $S_f = -1$ описывает процессы, связанные с особенностями некоторых как “косных”, так и “живых” систем, проявляющимися в реальности движения “против нашего времени” (по формулировке В.И. Борисова “**КОНТРАМОЦИЯ** – явление обратного течения времени”.^{23**}

С контратотными процессами мы знакомы с самого раннего детства. Помните, у С. Михалкова в уже цитировавшемся стихотворении “А что у вас?”, сказано:

- А у нас сегодня кошка
Родила вчера котят.

Это – типично контратотная ситуация!

Возможность того, что ньютоновское время “потечет вспять”, рассматривается не только в квантовой, но и в классической физике. Известно, что уравнения электродинамики Максвелла допускают “опережающие решения”, возникающие при обратном течении времени.

Более того, именно основываясь на этом свойстве времени, удалось достигнуть прогресса и в классической, и в квантовой электродинамике. Сначала “Дж. Уилер и Р. Фейнман показали, что все результаты классической электродинамики могут быть получены при использовании обратимых во времени решений урав-

* Вигнер Е., “Теория групп и ее приложения к квантовомеханической теории атомных спектров”, изд-во ИЛ, М., 1961, стр. 391.

** Борисов В.И., составитель, “Контратотия”, ст. в энциклопедии “Миры братьев Стругацких”, т.1 (А-Л), изд-во “Terra Fantastica”, М.-СПб, 1999 г., стр. 374.

нений Максвелла, равных полусумме опережающих (идуших из будущего!) и запаздывающих решений”.*

А на этой основе Р. Фейнман создал квантовую электродинамику, в которой полусумме опережающих и запаздывающих решений подчиняются не полевые уравнения Максвелла, а квантовомеханическое уравнение Шредингера, за что и получил в 1965 г. Нобелевскую премию. Вот как он сам говорит о месте идеи опережающих решений (обратного хода времени) в этой работе:

*“Сейчас все физики знают, на примере Эйнштейна и Бора, что нередко идея, которая на первый взгляд кажется абсолютно парадоксальной, проанализированная в деталях и конкретной экспериментальной ситуации, может на самом деле оказаться совсем не парадоксальной. Поэтому использование опережающих волн – решения уравнений Максвелла, которое прежде не использовалось в физике, – беспокоило меня ничуть не больше, чем профессора Уилера”.***

На наличии у волнового уравнения Шредингера опережающих решений основана и своеобразная интерпретация квантовой механики – транзакционная интерпретация Джона Крамера.^{24***}

* Ирхин В.Ю., Кацнельсон М.И., “Уставы небес. 16 глав о науке и вере”, изд-во “У-фактория”, Екатеринбург, 2000 г., 512 с., цит по эл. варианту на сайте “Библиотека Максима Мошкова”, <http://www.lib.ru/FILOSOF/IRHIN/owere.txt>

** Фейнман Р., Нобелевская лекция по физике 1965 г. “Развитие пространственно-временной трактовки квантовой электродинамики”, журн. УФН, т.91, вып 1., январь 1967 г., стр.32.

*** Cramer John G., “The Transactional Interpretation of Quantum Mechanics” Reviews of Modern Physics 58, 647-688, July (1986), цит. по сайту “John G. Cramer’s Home Page”, http://mist.npl.washington.edu/npl/int_rep/tiqm/TI_app.html#A.4

Необходимость физической реальности обратного течения времени для эвереттической трактовки сознания подчеркивает и М.Б. Менский, разрабатывая свою теорию посткоррекции – использования “живыми системами” информации из будущего для выбора тех эвереттических ветвлений, которые обеспечивают их выживание.^{25*}

Таким образом, оказывается, что при модификации третьего постулата квантовой механики и введении в уравнение Шредингера оператора физического смысла S_f оно становится пригодным для описания контратотных процессов, каковые оказываются равноправными с обычными временными процессами. При этом появляется формальная процедура для инверсии времени, справедливая как в классической, так и в квантовой механике.²⁶

То, что подобного рода процессы не являются чистой «игрой ума» нобелевского лауреата Р. Фейнмана, применимой только для объяснения парадоксов квантовой электродинамики, возможно, уже получило экспериментальное подтверждение.²⁷

На заседании Российского междисциплинарного семинара по темпорологии 13 октября 2009 г. С.Э. Шноль в своем докладе “Стрела времени” сообщил об установленной им закономерности: “Последовательность дневных гистограмм при направлении потока α -частиц на запад сходна с последовательностью гистограмм предыдущей ночи. Последовательность дневных гистограмм при направлении потока α -частиц на восток сходна с последовательностью гистограмм последующей ночи”. Как пошутил Симон Эльевич, “таким образом, получено экспериментальное подтверждение сентенции: “Запад смотрит в прошлое, а Восток – в будущее””.

Направление “Запад-Восток” фиксировано в системе координат, связанных с определенной точкой на поверхности Земли. Относительно системы координат, связанных с ее центром, в Пушкино под Москвой и, скажем, в каком-то городке Плейнборо

* Mensky M.B., “Postcorrection and mathematical model of life in External Everett’s Concept”, NeuroQuantology Vol 5, No 4, 363-376 (2007), цит по arXiv:0712.3609v1 [physics.gen-ph], p. 23.

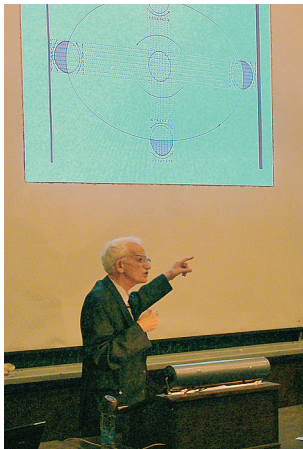
“под Принстоном”, эти направления будут почти противоположными. И, следовательно, по-разному ориентированными относительно вектора скорости движения Земли по орбите вокруг Солнца. И “западный Запад” смотрит в пространстве в сторону, противоположную “восточному Западу”. Но это в пространстве. А вот во времени...

Во времени в течение до полусуток знак косинуса угла между вектором скорости орбитального движения Земли и направлением “Запад-Восток” в данной точке на ее поверхности будет сохраняться. Но из-за вращения Земли через эти пол-суток знак переменится на противоположный и для “западного коллиматора” и для “восточного”!

А что происходит с гистограммами? Они палиндромно повторяются! Т.е. начинают “читаться” в обратном направлении времени.

Одно из возможных объяснений этому - дискретная конформация локального времени в коллиматорах в точках перемены знака косинуса угла между направлением коллиматора и вектором скорости орбитального движения Земли.²⁸

Третий вариант наиболее интересен. В борновской интер-



С.Э. Шноль докладывает о парадоксе “Запад-Восток”

претации квантовой механики для того, чтобы избежать бессмысленности комплексной вероятности, вводится “скрытый постулат” о модуле волновой функции. В нашем случае достаточно приписать оператору S_f значение мнимой единицы i ($S_f = i$), чтобы придать физический смысл модифицированному уравнению Шредингера (4.2) и для этого случая.

Что же “переключает” значение оператора S_f ? Ответ на вопрос об этом дает, как мне кажется, следующее объяснение М.Б. Менского:

“...влияние измерения на измеряемую систему представляется мни-

мым членом в гамильтониане, зависящим от результата измерения (мнимым потенциалом). Это значит, что выбор единственной альтернативы из всех возможных описывается мнимым потенциалом. Если мы примем (как было предложено выше), что выбор альтернативы – это работа сознания, мы вынуждены заключить, что *работа сознания описывается мнимым потенциалом*”.*

Соглашаясь в целом с этим объяснением, заметим, что введение оператора физического смысла S_f позволяет более четко проявить эту идею М.Б. Менского. Оператор S_f как раз и является той формализацией, которая позволяет понять, что не *потенциал* является *мнимым*, а само сознание привносит свою мнимость в квантовую механику.

И здесь становится ясным физический смысл того, почему в геометризированной модели эвереттического пространства** *физическая часть* Мироздания размещена на действительной поверхности браны Флоренского, а *психическая* – на мнимой.

Понятно также, что потенциал U , относящийся именно к свойствам Кристалла Менского, никакой мнимостью не обладает.

Окончательная схема тогда выглядит следующим образом. Сама физическая система описывается вещественным гамильтонианом. Включение мнимости ($S_f = i$) позволяет описать “влияние окружения” (а на языке эвереттики – взаимодействие Кристалла Менского и Голема Майбороды), в результате которого и формируется соотнесенное состояние системы. При этом *физическая часть системы трактуется* как открытая.

Конкретная форма потенциала, присущая данной грани Кристалла Менского, определяет вид одной из всех возможных альтернатив. При этом мы используем мнимость как эффективный математический инструмент для описания декогеренции.

Это – технический ответ на поставленный вопрос о том, как можно извлечь физический смысл из комплексного выражения для вероятности.

* Менский М.Б., “Квантовые измерения и декогеренция. Модели и феноменология”, пер. с англ, издания Kluwer academic publisher, изд-во “Физматлит”, М., 2001 г., стр. 199.

** Лебедев Ю.А., “Многоликое мироздание. Эвереттическая проблематика”, М., 2010, стр. 114-130.

Гипотеза о мнимом потенциале сформулирована М.Б. Менским еще до опубликования его знаменитой статьи, прорвавшей барьер молчания вокруг имени Эверетта. В самой же статье этот вопрос ставится идейно гораздо более ясно:

*“...мы предлагаем следующую гипотезу: Функция сознания состоит в том, чтобы выбрать один из альтернативных результатов квантового измерения. Если сформулировать нашу гипотезу в рамках многомировой интерпретации Эверетта, она звучит несколько иначе: функция сознания состоит в том, чтобы выбрать один из альтернативных эвереттовских миров.”**

Детализируя это высказывание М.Б. Менского на языке эвереттики, скажем, что *функция Голема Майбороды состоит в том, чтобы включить определенное значение оператора S_f при взаимодействии в точке Костерина с той гранью Кристалла Менского, которая оказывается в просвете Савранского.*

Мы рассмотрели три из четырех очевидных значений оператора физического смысла S_f .

Четвертый вариант, когда $S_f = -i$.

Исходя из геометризированной модели, можно полагать, что это значение соответствует явлению эвереттических склеек.

Необходимо отметить, что такое значение оператора физического смысла приводит нас к экспоненциально затухающему выражению для $\Psi(r, t)$, что означает *кратковременность* в ньютоновском смысле процессов склейки *в нашем мире*. Конкретная длительность склейки определяется значением потенциальной энергии U , соответствующей грани Кристалла Менского. Причем кратковременность здесь относится именно к *процессу* склеек, а не

* Менский М.Б., “Квантовая механика: новые эксперименты, новые приложения и новые формулировки старых вопросов”, УФН, т. 170, №6, июнь 2000 г., стр. 644.

к длительности существования их последствий. Быстротечность – практически мгновенность! – и фиксируется в нашем мире экспериментально в тех случаях, когда возникает основание говорить о возможности склеек.

Таким образом, можно считать установленным, что в результате модификации третьего постулата квантовой механики и введения оператора S_f , мы можем получить такую её математическую форму, которая вполне корректно описывает и движение вспять по времени²⁹ (контрамоцию),³⁰ и роль сознания в ветвлениях и склейках эвереттовских миров.³¹

Проведенную модификацию уравнения Шредингера можно рассмотреть и с иной точки зрения – как введение в квантовую механику нового квантового числа S_f . Выбранное для него название – “физический смысл” – подчеркивает то обстоятельство, что оно связано с наличием в физике до сих пор формально не учитывавшегося параметра сознания (“психического вообще”).³²

В используемых эвереттикой образах оператор S_f можно считать “руками Голема Майбороды”, творящими время.³³

Разумеется, в данном случае речь идет о реляционном логическом времени, ибо именно оно является *и порождением, и первопричиной каузальности*. В концепции метаболического времени А.П. Левича вопрос о его направленности не стоит, во всяком случае, с той остротой, как для реляционного.

Чем же руководствуется “Его” Голема Майбороды в своих манипуляциях с Кристаллом Менского? Понятно, что «знает» это его Superego, свойства которого мы договорились не обсуждать. Но слаб человек, да, к тому же, ещё и свободен – я все-таки выскажу свои догадки на этот счет в гл. 7.

Что же касается темпорологии, то её проблемы с пониманием времени в каком-то смысле обратны тем, с которыми эвереттика сталкивается при осознании Superego. Сущность Superego – *вне* сознания, зато сознание каждого из нас, наоборот, слишком глубоко погружено в сущность времени. И потому нельзя не согласиться с Л.Н. Гумилевым: “Сделаем небольшой

экскурс в гносеологию. Спросим себя: что доступно непосредственному наблюдению? Оказывается, это не предмет, а границы предметов. Мы видим воду моря, небо над землей, ибо они граничат с берегами, воздухом, горами. Но пелагические рыбы могли бы догадаться о существовании воды только будучи выловлены и вытянуты на воздух. Так, мы знаем, что как категория время есть, но, не видя его границ, не имеем возможности дать времени общепринятое определение. И чем сильнее контраст, тем яснее для нас предметы, которых мы не видим, а додумываем, т.е. воображаем”.*

И, может быть, эвереттика поможет темпорологии гармонизировать различные трактовки времени, контрастируя различные компоненты этого понятия, как помогал, по свидетельству В. Набокова “во время Оно” часовщик поддерживать согласованность хода всех часов в доме:³⁴

По четвергам старик приходит
учтивый, от часовщика,
и в доме все часы заводит
неторопливая рука.
Он на свои украдкой взглянет
и переставит у стенных.
На стуле стоя ждать он станет,
чтоб вышел полностью из них
весь полдень. И благополучно
окончив свой приятный труд,
на место ставит стул беззвучно,
и, чуть ворча, часы идут.**

Тогда пусть “чуть ворчат” физики – гармония миров и времен стоит того, “чтоб вышел полностью из них” дух инакофобии...³⁵

* Гумилев Л.Н., “Этногенез и биосфера Земли”, изд-во “ДИ-ДИК”, М., 1994, стр. 57-58.

** Набоков В.В., стихи из романа “Дар”, в сб. “Стихотворения и поэмы”, изд-во “Современник”, М., 1991 г., стр. 435.