

# 1

## **ЭВОЛЮЦИЯ ЭВЕРЕТТИКИ: ОТ УМОЗРИТЕЛЬНЫХ ПОСТРОЕНИЙ К ПРАКТИКЕ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Юрий Александрович Лебедев

*Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана,  
Международный Центр Эвереттических Исследований*



## 2

### Экспериментальная база многомировой интерпретации Эверетта.

В январе 2008 г. опубликован обзор экспериментальных работ по бесконтактным измерениям Элицура-Вайдмана.<sup>1</sup> В нем рассмотрен прогресс этой области экспериментальной физики, развиваемой уже около 15 лет в США, Австрии, Японии и других странах после экспериментального доказательства группой Квята (1994 г.)<sup>2</sup> практической разрешимости задачи Элицура-Вайдмана (1993 г.).<sup>3</sup>

<sup>1</sup> L.Vaidman, «The Elitzur-Vaidman Interaction-Free Measurements», February 2, 2008, arXiv:0801.2777v1 [quant-ph] 17 Jan 2008

<sup>2</sup> Kwiat Paul, Weifurter Harald, Herzog Thomas, Zeilinger Anton, Kasevich Marc, «Experimental realization of "interaction-free "measurement"»,

<http://www.quantum.univie.ac.at/publications/pdffiles/1994-08.pdf>

<sup>3</sup> Elitzur A. and Vaidman, L., (1993) «Interaction-Free Quantum Measurements», Foundation of Physics 23, 987-997.  
[http://xxx.lanl.gov/PS\\_cache/hep-th/pdf/9305/9305002v2.pdf](http://xxx.lanl.gov/PS_cache/hep-th/pdf/9305/9305002v2.pdf)

# 3

## Задача Элицура-Вайдмана

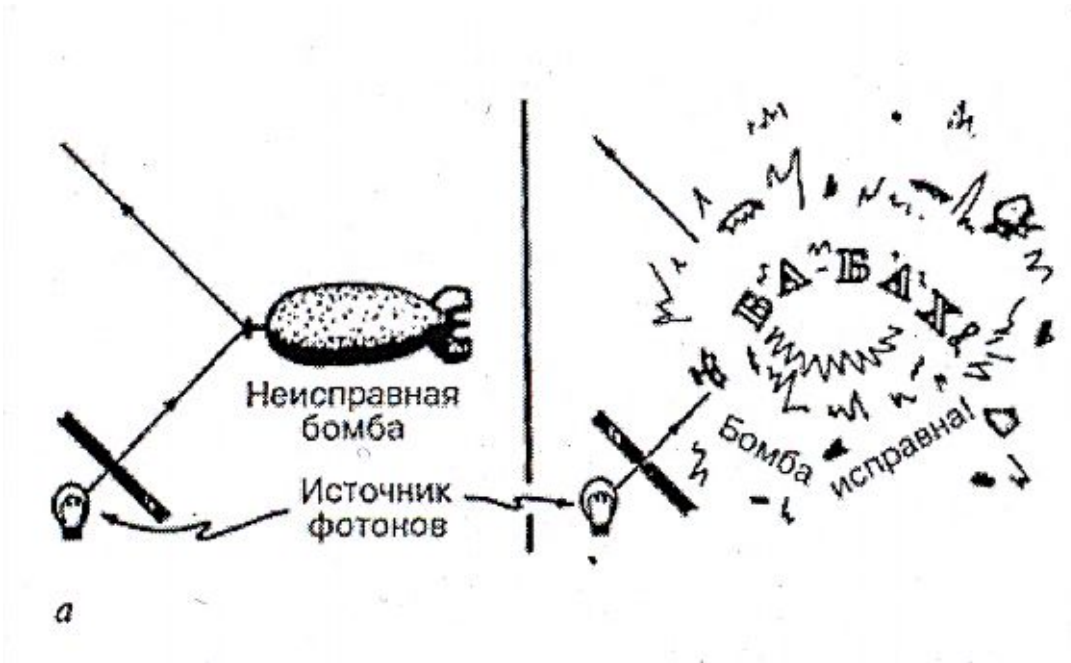


Рисунок из книги Пенроуза Р., Шимони А., Картрайта Н., Хокинга С., «Большое, малое и человеческий разум».

# 4

## Установка, на которой была решена задача Элицура-Вайдмана

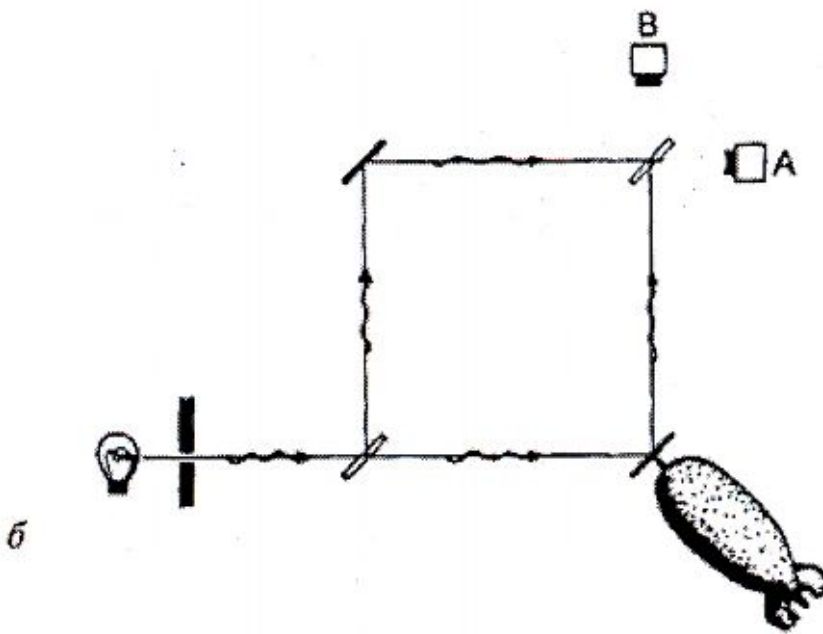
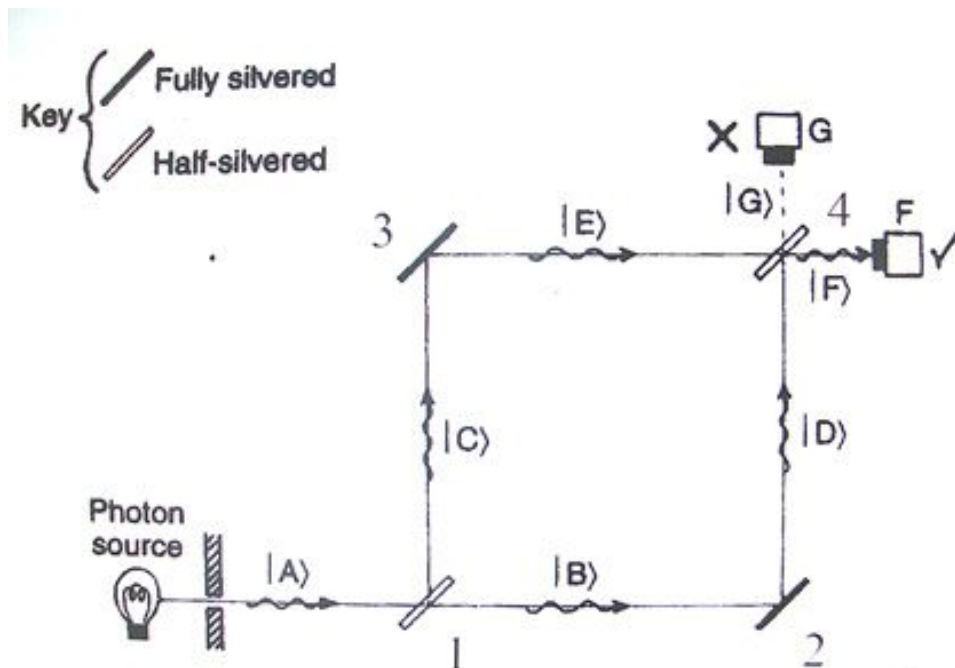


Рисунок из книги Пенроуза Р., Шимони А., Картрайта Н., Хокинга С., «Большое, малое и человеческий разум».

## 5 «Классическое квантовомеханическое» объяснение явления интерференции одного кванта.



Эксперимент показывает, что при пропускании даже «одиночных фотонов» через такую установку, детектор **G** *никогда* не срабатывает.

Вот «классическое квантовомеханическое» объяснение:

«Луч света, падающий на полупроницаемое зеркало 1, разделится на два луча, интенсивность каждого из которых будет равна половине интенсивности падающего.

Квантово-механическое описание единичного фотона сводится к тому, что волновая функция  $\Psi_A$  расщепляется на две компоненты:

$$\Psi_A \rightarrow \sqrt{\frac{1}{2}}(\Psi_B + i\Psi_C)$$

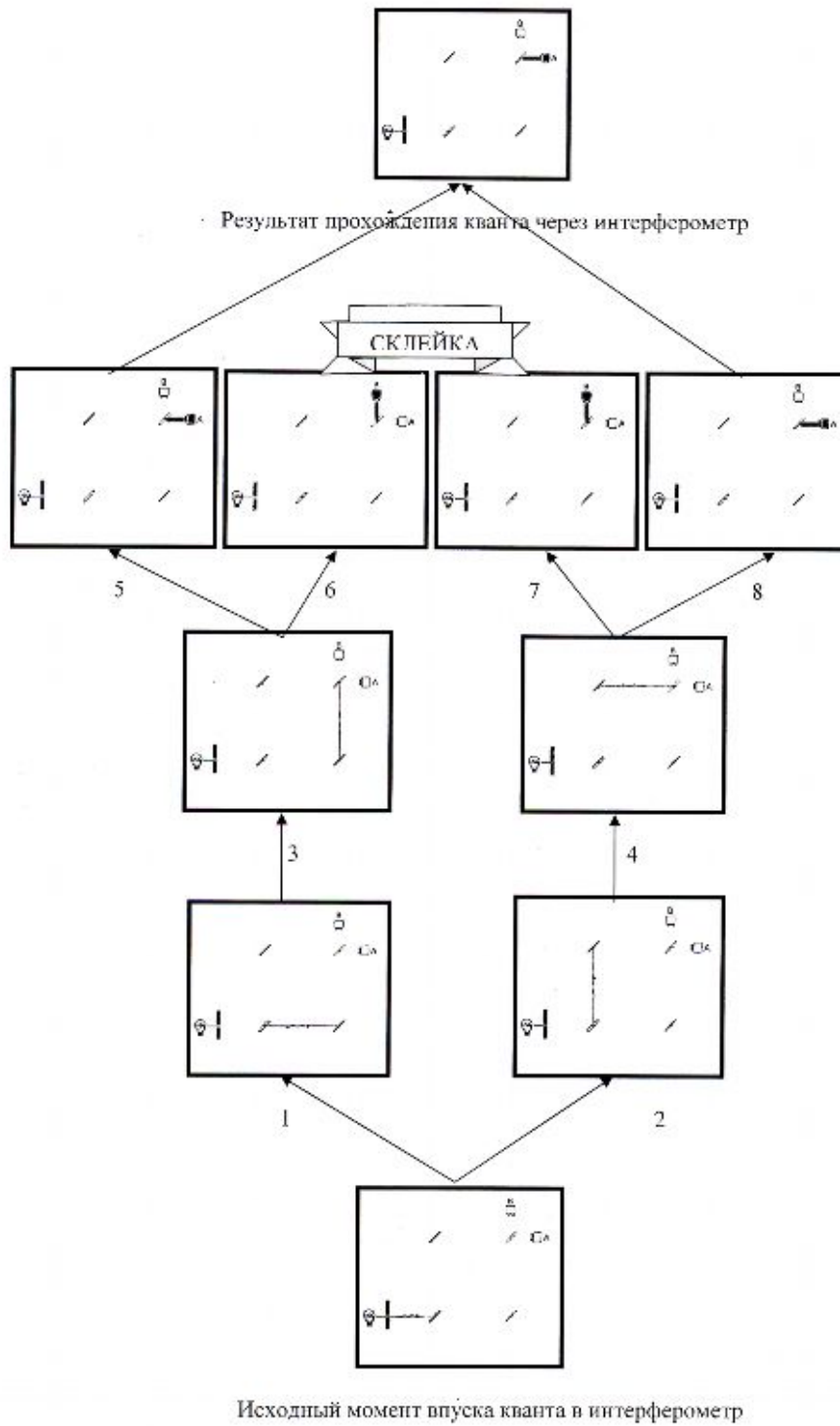
Эта суперпозиция подразумевает, что фотон проходит двумя путями одновременно.

Однако, если мы *измеряем* то, что случается с единичным фотоном, упавшим на зеркало, помещая датчики в точки 1 или 2, мы находим, что он приходит единичным с любого направления. С точки зрения квантовой механики это означает, что **измерение заставило  $\Psi_A$  коллапсировать в одну из своих компонент**, а именно в  $\Psi_B$  или в  $\Psi_C$ .

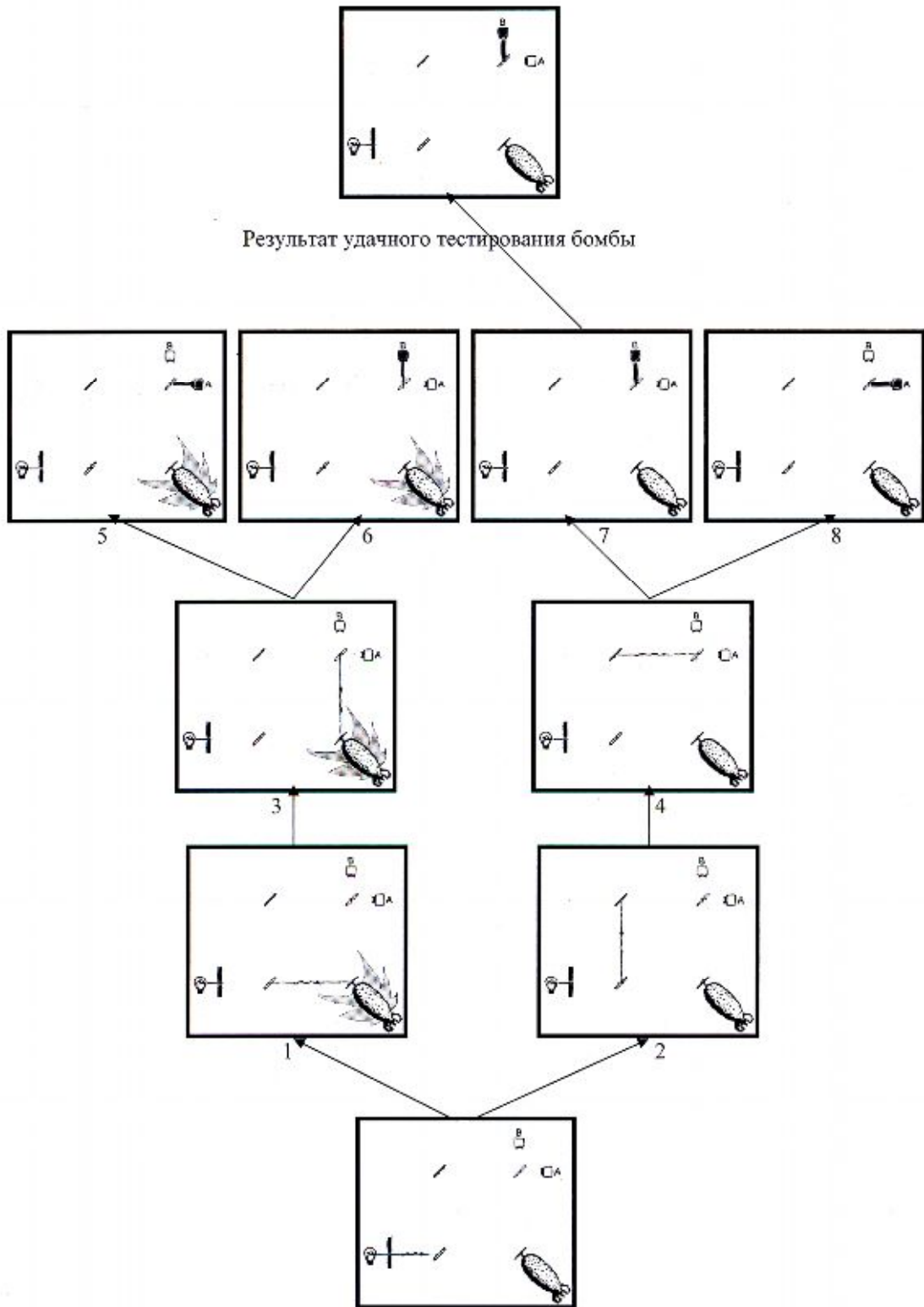
Мы можем показать, что из-за интерференционных эффектов детектор G не будет обнаруживать никаких фотонов... и исходная волновая функция  $\Psi_A$  после прохождения фотоном всей системы зеркал, переходит в  $\Psi_F$ , т.е. вероятность фиксации фотона детектором G равна нулю».

Очевидно, что это объяснение неизбежно порождает вопрос о сущности процесса разделения волновой функции на зеркале 1.

# 6 Многомировая интерпретация интерференции одного кванта



# 7 Многомировая интерпретация задачи Элицура-Вайдмана



Результат удачного тестирования бомбы

Исходный момент впуска кванта в интерферометр с бомбой

# 8

## Эвереттика и Дарвинизм

*Реальности не только ветвятся, но и склеиваются. Классические миры альтерверса (соотнесенные состояния) могут взаимодействовать друг с другом. Когда такой процесс становится возможным, образуются особые состояния классических реальностей физического мира, называемые склейками.*

Отсюда следует, что опыт, накопленный в какой-то одной реальности может при определенных условиях становиться достоянием опыта другой реальности.

Такой взгляд на взаимодействие миров альтерверса позволяет рационально объяснить невероятное совершенство «технических решений», воплощенных в живых системах. Действительно, трудно согласиться с тем, что за 1 - 2 миллиарда лет эволюции можно методом «проб и ошибок» (а среди последних нередки и фатальные!) получить такие совершенные устройства, как живые клетки. И ещё за 1 – 2 миллиарда лет построить из них все многообразие животных и растительных видов.

Но если учесть, что эти «пробы и ошибки» осуществлялись в гуголах альтерверсов и через склейки и структуры мульти- и мегавидуумов информация о результатах становилась «общедоступной», то снимается недоумение перед структурно-функциональным совершенством живого. И гипотеза креационизма, привлекающая для объяснения реальности особый фактор Творца, не кажется логически неизбежной альтернативой эволюционизму. «Параллельный эволюционизм» вполне логично объясняет все парадоксы.



# 9

## О сне

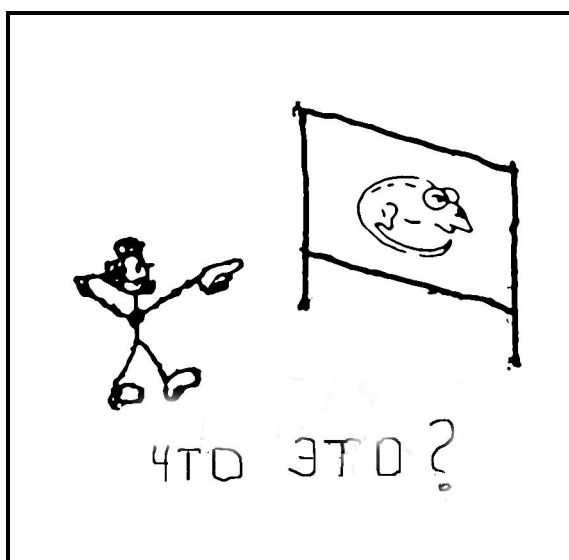
Само явление сна бросает вызов таким базовым естественнонаучным теориям, как теория эволюции. Как возникло это состояние живого в условиях конкурентной борьбы за выживание? Спящий беззащитен при нападении хищника. «А ведь природа ничего не создает без нужды. И если она заключила в наш мозг, также как и в мозг млекопитающих, сновидения, то сделала это с какой-то определенной целью. В самом деле, периоды сновидений могут быть опасными, поскольку ответ *sensorium commune* на звуковые раздражения при этом гораздо более слабый и замедленный, чем в остальном сне. Вследствие этого спящий хуже оповещен об опасности в то время, когда ему снятся сны» (Жуве М., «Замок снов», изд-во «Век-2», Фрязино, 2006 г., 319 стр, 97).

Сущность эвереттического толкования сна на языке квантовой механики состоит в том, что сон – это явление частичной когерентизации соотнесенных состояний.

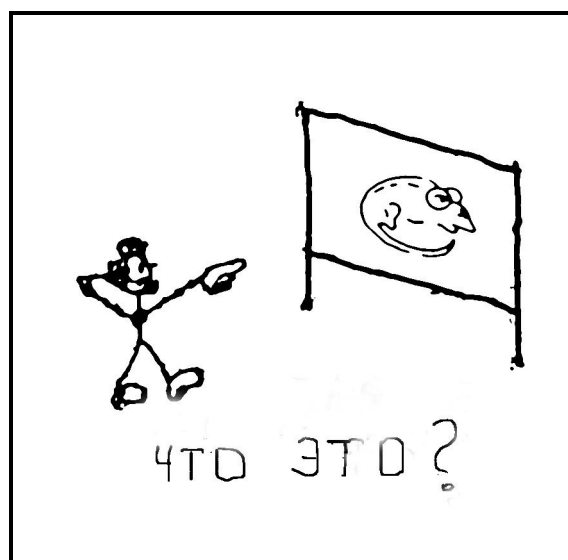
Сон необходим для нормального функционирования мультивидуума – холической общности наших «Я» в эвереттическом альтерверсе.

# 10

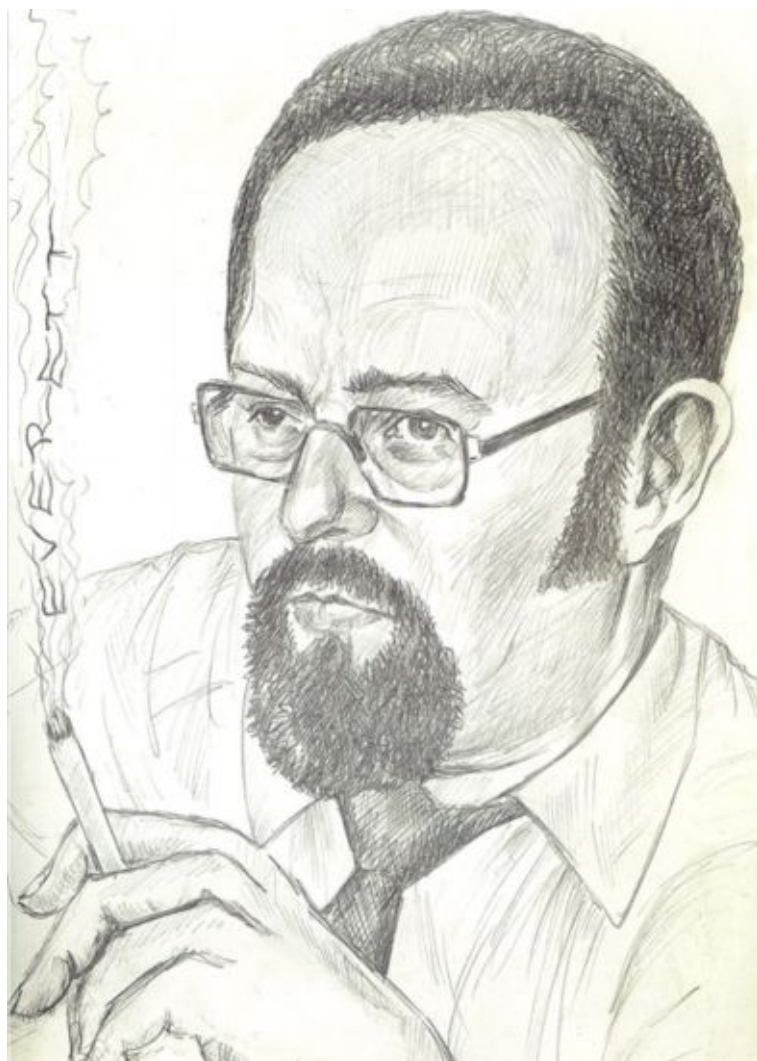
## О нефизических параметрах классических реальностей



Реальность 1



Реальность 2



### Хью Эверетт III (1930 – 1982)

В основе доклада – интерпретация его идей...  
Ю.А.Лебедев

Сайт [everettica.org](http://everettica.org)