

# РЕАЛЬНОСТЬ ПРОШЛОГО И МЕЖВРЕМЕННЫХ ПЕРЕХОДОВ В ОТО

А.К. Гуц (г. Сочи)

ОСНОВАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ  
Москва, РУДН

10 декабря 2022 года

# Абсолютное пространство-время

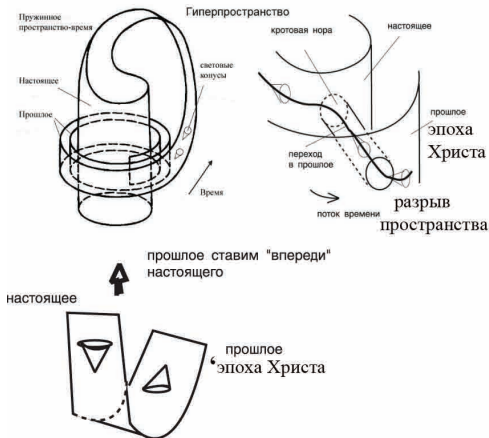
Если Прошлое реально, то туда можно попасть. Теория абсолютного пространства-времени Минковского утверждает реальность Прошлого как части реального пространства-времени.

Существуют эксперименты, которые подтверждают реальность пространства-времени.

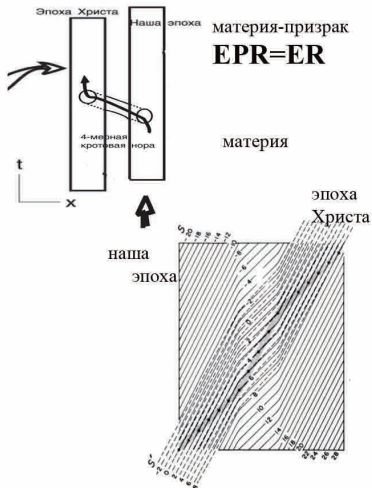
Нужна конструкция машины времени. Их несколько. Рассмотрим две из них.

# Машины времени

## классическая машина времени



## квантовая машина времени



## Парадокс дедушки и логика

Как быть с парадоксом дедушки?

Для анализа использовать не классическую логику, а модальную.

Квантовая механика дает проект квантовой машины времени. Она устраняет парадокс дедушки (Ллойд Сет и др.) и подчиняется квантовой логике, по сути дела – модальной логике!

Важно понимать, что проект машины времени естественным образом должен опираться на квантовую механику, т.е. на модальную логику.

Квантовая механика есть теория равным образом описывающая как микромир, та и макромир, поскольку она строится на переформулировке второго закона Ньютона. Это доказано в 1934 году. Опубликовано в ДАН СССР (представлено акад. С.Вавиловым).

## 1934. Аксиомы квантовой механики

**Аксиома КМ<sub>1</sub>.** Физическое состояние тела описывается некоторой величиной  $\psi$ , которая принимает комплексные значения, меняющиеся при переходе от одной точки (события) в пространстве-времени к другой. Иначе говоря, полагаем, что

$$\psi = \psi(\vec{r}, t), \quad \vec{r} = (x, y, z).$$

Каждое тела характеризуется средними значениями координат  $\langle \vec{r} \rangle = (\langle x \rangle, \langle y \rangle, \langle z \rangle)$  местонахождения тела:

$$\langle \vec{r} \rangle = \int \bar{\psi}(\vec{r}, t) \vec{r} \psi(\vec{r}, t) d\vec{r},$$

## 1934. Аксиомы квантовой механики

**Аксиома КМ<sub>2</sub>.** Пусть тело находится в потенциальном поле  $U(\vec{r}, t)$ . Примем, как постулат, следующее уравнение движения тела с массой  $m$  в поле  $U$ :

$$m \frac{d^2}{dt^2} \langle \vec{r} \rangle = \int \bar{\psi}(\vec{r}, t) (\nabla U) \psi(\vec{r}, t) d\vec{r}. \quad (1)$$

Для того чтобы описывать физические состояния тела, нам теперь требуется уравнения движения для функции  $\psi(x, y, x, t)$ , которую будем называть *волновой функцией* или  *$\psi$ -функцией*.

Определим оператор импульса  $\hat{p}$  с помощью уравнения

$$m \frac{\partial}{\partial t} \int \bar{\psi} x \psi d\tau = \int \bar{\psi} \hat{p} \psi d\tau.$$

## Аксиомы квантовой механики

**Теорема 1.** (А.Д. Александров, 1934) *Существует действительное число  $\hbar$  такое, что справедливо равенство*

$$\hat{p}x - x\hat{p} = -i\hbar. \quad (2)$$

**Теорема 2.** (А.Д. Александров, 1934). *Волновая функция удовлетворяет уравнению движения*

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left( \frac{1}{2m} \hat{p}^2 + U \right) \psi, \quad (3)$$

*называемого уравнением Шрёдингера.*

ВСЯ СУТЬ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ!  
ПРОСТО! ИЗЯЩНО! СТИЛЬ АЛЕКСАНДРОВА!

## Онтологическое доказательство реальности Прошлого

Считаем, что Прошлое обладает свойством *завершённости* во всем, т. е. всё, что прошло, то завершено, свершилось. Прошлое есть сущее, все атрибуты которого обладают завершенностью. С точки зрения абсолютной теории пространства-времени – это очевидный факт, изменений нет, они иллюзорны.

Существование как реальность Прошлого в рамках модальной логики с учетом семантики Крипке есть высказывание

$$\Box \exists x P(x),$$

где  $\Box$  – знак модальности «необходимо» / «обязательно»,  $P(x)$  – предикат «объект  $x$  есть прошлое»; нам понадобится еще другая модальность –  $\Diamond$  «возможное».

Введем предикат  $Z(A)$  – «атрибут (свойство)  $A$  завершённое, свершившееся». В таком случае, перефразируя онтологического доказательства Гёделя, мы имеем онтологическое доказательство существования, т. е. бытия, реальности Прошлого.



**Аксиома 1.**  $(Z(A) \wedge \Box \forall x(A(x) \Rightarrow B(x))) \Rightarrow Z(B)$

(если свойство  $A$  завершенное, то завершенным будет и свойство  $B$ , вытекающее из  $A$ )

**Аксиома 2.**  $\neg Z(A) \Leftrightarrow Z(\neg A)$

(свойство  $A$  не является завершенным только если завершено его отрицание)

**Теорема 1.**  $Z(A) \Rightarrow \Diamond \exists x A(x)$

**Определение 1.**  $P(x) \Leftrightarrow A(Z(A)) \Rightarrow A(x)$

(объект является Прошлым тогда и только тогда, когда имеет в качестве существенных свойств только те свойства, которые завершены)

**Аксиома 3.**  $Z(P)$

(Прошное есть завершенное)

## Теорема 2. $\diamond \exists x P(x)$

(возможно Прошлое  $x$  существует)

## Определение 2. $A \text{ ess } x \Leftrightarrow A(x) \wedge \forall B(B(x) \Rightarrow \Box \forall y(A(y) \Rightarrow B(y)))$

( $A$  является сущностью объекта  $x$  тогда и только тогда, когда  $x$  обладает свойством  $A$  и для каждого свойства  $B$ , которым  $x$  обладает, обязательно (необходимо)  $A$  влечет за собой  $B$ ), или (для свойства  $A$  быть сущностью объекта означает, что любое свойство  $B$ , присущее данному объекту, с необходимостью включается в свойство  $A$ )

## Аксиома 4. $Z(A) \Rightarrow \Box Z(A)$

(если свойство завершённое, то оно обязательно завершённое)

**Теорема 3.**  $P(x) \Rightarrow P \text{ ess } x$

(быть Прошлым – это существенное свойство, это сущность объекта  $x$ )

**Определение 3.**  $E(x) \Leftrightarrow \forall A(A \text{ ess } x \Rightarrow \Box \exists y A(y))$

(объект обязательно существует ( $E(x)$ ) тогда и только тогда, когда каждая сущность объекта обязательно экземплифицируется), или (необходимое существование ( $\Box$ ) присуще объекту – это, когда из сущности объекта вытекает, что необходимо найдется объект, обладающий этой сущностью).

**Аксиома 5.**  $Z(E)$

(необходимое существование является завершенным свойством)

## Теорема 4. $\Box \exists x P(x)$

(существование, бытие Прошлого необходимо/обязательно).

Другими словами, доказано, что если у нас есть понятие прошлого, то оно реально. Доказательство теоремы 4 стандартное, и было осуществлено Гёделем

# КВАНТОВАЯ КОСМОЛОГИЯ УИЛERA

Мир существует в форме исторических эпох (параллельных вселенных).

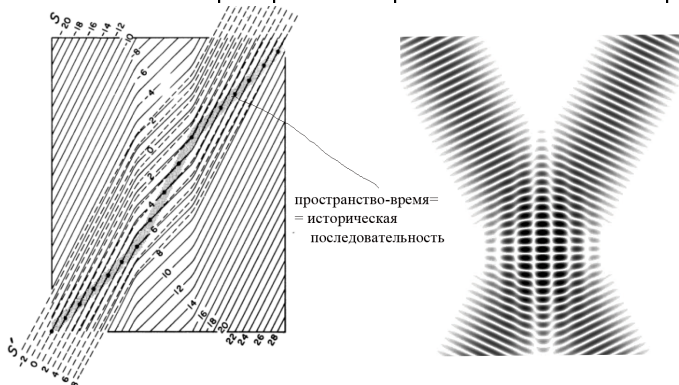
Каждая историческая эпоха – это  $\Psi$ -волна амплитуды вероятности 3-геометрий  ${}^{(3)}\mathcal{G}$  в суперпространстве Уилера всех 3-мерных геометрий.

Пространство-время Вселенной  $M^4$  в квантовой космологии Уилера-ДеВитта появляется как интерференция когерентной квантовой суперпозиции, или волнового пакета:

$$\Psi[{}^{(4)}\mathcal{G}] = \int_K c_k \Psi_k[{}^{(3)}\mathcal{G}] d\mu(k), \quad c_i \in \mathbb{C},$$

где  $\Psi_k[{}^{(3)}\mathcal{G}]$  – частная волновая функция, являющаяся функционалом от 3-мерной римановой геометрии  ${}^{(3)}\mathcal{G} = (M^3, h_{\alpha\beta})$  и удовлетворяющая функциональному уравнению Уилера-ДеВитта.

Интерференция дает цепи «горных пиков» – исторические последовательности = пространства-времена с линейным временем  $t$ .



Пространство-время – это цепь горных пиков (черные точки на рис. слева), образовавшихся при интерференции двух исторических эпох с  $\Psi$ -волнами  $\Psi_k [^{(3)}\mathcal{G}]$  и  $\Psi_{k'} [^{(3)}\mathcal{G}]$ .

Таким образом, имеем систему  $\Omega$ , т.е. Вселенную, которая может находиться в состояниях  $\Omega_k$ ,  $k \in K$  с амплитудой вероятности  $\Psi_k[(^{(3)}\mathcal{G})]$ . Каждая историческая эпоха – это состояние  $\Omega_k$ .

**Историческая эпоха – это волна стационарности, волна неизменности в абстрактном бесконечномерном историческом пространстве, имеющая вид**

$$\begin{aligned} \Psi(\Omega_k) &\equiv \Psi_\alpha(^{(3)}\mathcal{G}, \mu, B, e, \sigma, \nu) = \\ &= A_k \left( \begin{array}{l} \text{медленно меняющаяся} \\ \text{амплитудная функция} \end{array} \right) e^{-\frac{i}{\hbar} S_k(^{(3)}\mathcal{G}, \mu, B, e, \sigma, \nu)}. \end{aligned}$$

Историческая эпоха – это «замороженное» бытие людей, *гештальт* Гёте. Изменения в жизни отсутствуют в каждой конкретной исторической эпохе на протяжении всего времени её существования, точнее, всей длительности эпохи.

Историческая эпоха – это «настоящее», имеющее длительность.

Спасибо за внимание!