

НЕ-ГЁДЕЛЕВСКАЯ МАШИНА ВРЕМЕНИ

А.К. Гуц

профессор, д.ф.-м.н., зав. каф. кибернетики, e-mail: aguts@mail.ru

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

Аннотация. Описывается квантовый принцип работы машины времени, не использующий времениподобные гладкие петли в лоренцевом многообразии. Предлагаемая машина времени основана на разрушении интерференции квантовой суперпозиции состояний в суперпространстве Уилера.

Ключевые слова: машина времени, не-гёделевский принцип работы, выделение нужной исторической эпохи, суперпространство Уилера.

Введение

В 1949 году знаменитый логик Курт Гёдель описал принцип работы машины времени в рамках общей теории относительности [1]. Для перехода человека в прошлое используются времениподобные гладкие замкнутые кривые (временные петли), которые может содержать пространство-время, являющееся 4-мерным лоренцевым многообразием.

Все конструкции машины времени, обеспечивающие переход человека в прошлое и изучаемые до настоящего времени, используют принцип Гёделя. В основе идеи машины времени Гёделя лежит *аксиома об абсолютном 4-мерном пространстве-времени*, все события которого, будь то события прошлого, настоящего или будущего, всегда *равно присутствуют* в бытии, присутствуют в пространстве-времени. Поэтому в прошлое можно совершить путешествие, используя идущие туда временные петли.

Существующие проекты *квантовых машин времени* ограничиваются получением экземпляров вещей в том виде, какими они были в прошлом или будут в будущем [13, 14]. Они не используют механизм Гёделя, а используют разрушение квантовой суперпозиции. Однако, что важно отметить, переход в прошлое квантовая машина времени осуществляет в объемлющем пространстве-времени.

В данной статье предлагается новый способ перемещения человека в прошлое, который основан на использовании квантовой интерференции, но осуществляется оно не в пространстве-времени, а в суперпространстве Уилера. При этом прошлым считаются не топологически близкие события в абсолютном пространстве-времени, а некоторая «волна» в суперпространстве Уилера, образующая с некоторыми другими подобными «волнами» интерферирующую квантовую суперпозицию. Поэтому предлагаемый механизм путешествия в прошлое называется *не-гёделевской машиной времени*.

1. Исторические эпохи

Суперпространство Уилера состоит из всевозможных 3-мерных римановых геометрий ${}^{(3)}\mathcal{G} = \langle M^3, h_{\alpha\beta} \rangle$. Соответствующая квантовая теория в Суперпространстве называется квантовой геометродинамикой. Подробно эта теория изложена в [2, 3].

Предлагаемый принцип работы машины времени основывается на следующей аксиоме.

АКСИОМА 1. Мир существует в форме исторических эпох. Каждая историческая эпоха — это волна вероятности 3-геометрий ${}^{(3)}\mathcal{G}$ в суперпространстве Уилера.

Каждая историческая эпоха — это внешний мир, окружающий людей, совокупность бытующих среди людей представлений о внешнем мире; это соответствующие этим представлениям наука, культура и искусство. Это типы вооружения, одежда, мода, транспорт, манера письма, повседневная лексика и т.д.

Примеры.

1. Древний Египет.
2. Древняя Греция.
3. Европа от начала XIX века до начала XX века
4. Европа от начала Первой мировой войны до конца XX века

Историческая эпоха Ω_k — это «замороженное» бытие людей. Изменения в жизни отсутствуют в каждой конкретной исторической эпохе на протяжении всего времени её существования, точнее, всей длительности эпохи. Это гештальт Гёте [5, 6] или гештальт Шпенглера [7].

Исторические эпохи $\Omega_k, k \in K$ реальны, они существуют, они являют различные состояния $|\Omega_k\rangle$, различные грани единого квантового кристалла Менского [8, с. 177], [1, с. 96]:

$$\sum_{k \in K} c_k |\Omega_k\rangle, \quad c_k \in \mathbb{C}, \quad (1)$$

который представляет полное бытие человечества во все времена.

Историческая эпоха — волна стационарности, волна неизменности в абстрактном бесконечномерном историческом пространстве.

Эта волна в квазиклассическом приближении имеет вид

$$\begin{aligned} \Psi(\Omega_k) &\equiv \Psi_k({}^{(3)}\mathcal{G}, \mu, B, e, \sigma, \nu) = \\ &= A_k \left(\begin{array}{l} \text{медленно меняющаяся} \\ \text{амплитудная функция} \end{array} \right) e^{-\frac{i}{\hbar} S_k({}^{(3)}\mathcal{G}, \mu, B, e, \sigma, \nu)}, \end{aligned} \quad (2)$$

где ${}^{(3)}\mathcal{G}$ — геометрия пространства, вмещающего человеческую цивилизацию, пребывающую в конкретной исторической эпохе, μ — её материально-физическое устройство, B — состояние её биосферы на «тверди земной», e —

этническая организация, σ — государственное устройство и, наконец, ν — учёт разумности людей, S_k — действие, удовлетворяющее уравнению Эйнштейна-Гамильтона-Якоби [2, 3].

$$G_{\alpha\beta\gamma\delta} \left(\frac{\delta S_k}{\delta h_{\alpha\beta}} \right) \left(\frac{\delta S_k}{\delta h_{\gamma\delta}} \right) - \sqrt{\hbar} {}^{(3)}R + \mathcal{E}(h_{\alpha\beta}, \mu, B, e, \sigma, \nu) = 0, \quad (3)$$

где $\mathcal{E}(h_{\alpha\beta}, \mu, B, e, \sigma, \nu)$ — член, учитывающий вклад материальных источников μ , окружающей среды (природы) B и полей e, σ и ν [2].

Сами волновые функции (2) являются решением уравнения ДеВитта-Уилера:

$$\left(\alpha\beta\gamma\delta \frac{\delta}{\delta h_{\alpha\beta}} \frac{\delta}{\delta h_{\gamma\delta}} + \sqrt{\hbar} {}^{(3)}R + \mathcal{E}(h_{\alpha\beta}, \mu, B, e, \sigma, \nu) \right) \Psi_k({}^{(3)}\mathcal{G}, \mu, B, e, \sigma, \nu) = 0. \quad (4)$$

Как видим, квантовая геометродинамика не содержит никакого временного параметра, она *вневременна*.

2. Исторические последовательности

Исторические эпохи — это различные волны стационарности, волны вероятности 3-геометрий в суперпространстве. Классическое пространство-время M^4 возникает из определённой совокупности исторических эпох $\{\Omega_k\}_{k \in A}$, т.е.

$$\Psi(M^4) = \sum_{k \in K} c_k \Psi(\Omega_k), \quad c_k \in \mathbb{C} \quad (5)$$

посредством интерференции.

Интерференция исторических эпох даёт в историческом пространстве разные «цепи горных пиков», каждая из которых представляет изменчивую эволюционирующую историческую последовательность, вселенную, в которой течёт объективное время и которая известна под названием пространство-время.

«Цепи горных пиков» возникают для волн-эпох, у которых совпадают фазы, т.е. когда

$$S_k = S_{k'} = \dots = S.$$

Тогда

$$c_k \Psi(\Omega_k) + c_{k'} \Psi(\Omega_{k'}) + \dots =$$

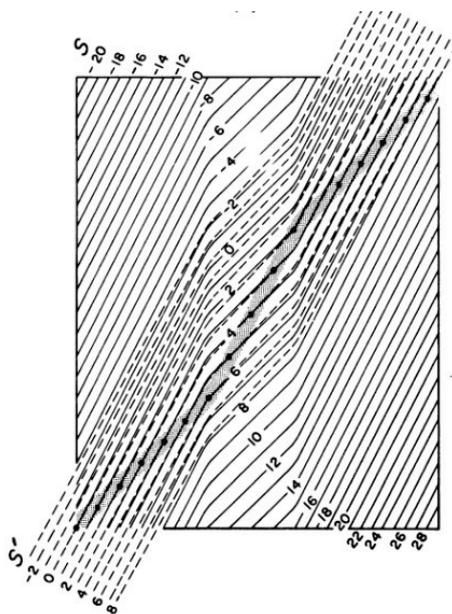


Рис. 1. Появление классического пространства-времени в результате интерференции: числа -20, -18, ..., +28, ... — пронумерованы гребни эпохи α . Пунктирные линии — гребни эпохи Ω_k . Заштрихованная область есть область интерференции (волновой пакет), в которой усиливаются амплитуды волн-эпох. Чёрные точки отмечают классическую траекторию в историческом пространстве, являющуюся классическим пространством-временем [3]

$$= c_k A_k e^{\frac{i}{\hbar} S_k} + c_{k'} A_{k'} e^{\frac{i}{\hbar} S_{k'}} + \dots = [c_k A_k + c_{k'} A_{k'} + \dots] e^{\frac{i}{\hbar} S}.$$

Формула показывает, что каждая эпоха вносит свой вклад в историю эволюционирующей пространственно-временной вселенной. Из неё видно, как «горные пики» складываются из разных интерферирующих эпох. Благодаря этому втиснутые в единое пространство-время наблюдатели рассуждают о наблюдаемых сменах исторических эпох, помнят своих предков, раскапывают исторические артефакты и прочее. При этом каждый из этих наблюдателей принадлежит конкретной исторической эпохе Ω_k , являющейся состоянием квантовой системы Ω , которая есть не что иное как вселенная, появляющаяся как интерференция в форме пространства-времени (цепи «горных пиков»).

Изменить своё пространство-время можно. Но для этого надо «скользнуть» из своей «цепи горных пиков». Иначе говоря, изменить свою фазу S_k .

Какова разница между исторической последовательностью и исторической эпохой с точки зрения человеческого бытия? Это различие между разумом и рассудком:

Разум имеет дело со становящимся, рассудок — со ставшим. Первый не беспокоится о вопросе: к чему? Второй не спрашивает: откуда? Разум радуется развитию. Рассудок для использования в дальнейшем желает все закрепить (Гёте, [5, с. 346]).

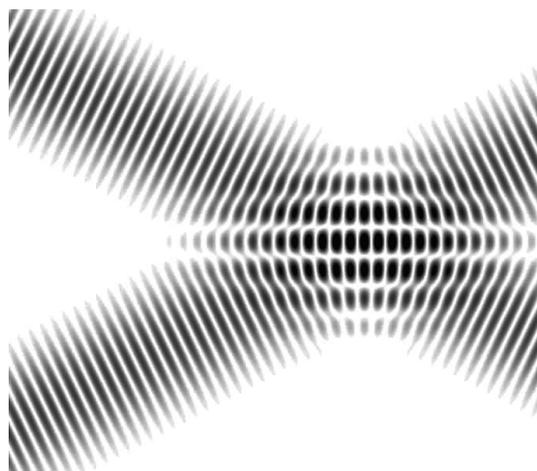


Рис. 2. Интерференция двух плоских волн. Видны параллельные исторические вселенные-реальности = несколько «цепей горных пиков», по выражению Halliwell'a [10, p. 180].

В самом деле, конкретный человек принадлежит конкретной исторической эпохе, и для него сведения о временах былых или грядущих — всего лишь культурная традиция.

3. Не-гёделевская машина времени

Суперпозиция исторических эпох (5) дана нам в форме интерференции, которая являет собой классическое пространство-время M^4 и в котором мы существуем.

Геометрия ${}^{(3)}\mathcal{G}$ исторической эпохи Ω_k знает место своей *временной локализации* в 4-геометрии пространства-времени: "гиперповерхность, проведённая через пространство-время и состоящая из 3-геометрий, может сдвигаться во времени в любой из точек слишком незначительно, чтобы включить какую-либо новую 3-геометрию. Время, определённое таким образом, означает не более и не менее как локализацию 3-геометрии в 4-геометрии. В этом смысле 3-геометрия выступает как «носитель временной информации» [3, p. 37].

Если создать устройство, которое *выделяет* в суперпозиции (5) конкретную историческую эпоху на фоне шума, который состоит из всех остальных исторических эпох, то мы окажемся в выделенной исторической эпохе, скажем в эпохе Древнего Египта. Действительно, известно, что интерференционная картина, создаваемая квантовым объектом, исчезает, если *производится измерение* состояния этого квантового объекта или имеет место декогеренция за счёт взаимодействия со средой. В нашем случае трудно говорить о какой-либо иной среде, чем совокупность сознаний людей, погружённых в пространство-время.

Эпоха Ω_k — это сигнал в суперпространстве. Его надо отделить от всех других сигналов с той же фазой, с которыми он образует наше пространство-время, и выделить из фона всех прочих сигналов с другими фазами.

Иначе говоря, имеем аналог задачи из статистической радиофизики, которую следует решать, разрабатывая соответствующую теорию «пространственно-временного» обнаружения «сигналов» в модельных минисуперпространствах.

Что нужно измерять, чтобы выделить конкретный сигнал (2)? То, от чего он зависит. А зависит он от геометрии пространства ${}^{(3)}\mathcal{G}$, вмещающего человеческую цивилизацию, пребывающей в соответствующей исторической эпохе, от состояния материи μ , от состояния биосферы B , от этнической организации e , от состояния социума σ , и наконец, от сознания людей ν . Последнее, как отмечалось выдающимися физиками Шрёдингером и Вигнером, играет существенную роль в понимании многих квантовых эффектов (кот Шрёдингера, друг Вигнера).

Конечно, выделение, замер исторической эпохи, естественно, должен производиться в ограниченном пространстве V . Именно в этом ограниченном пространстве и запускается машина времени. В области V и проявляется мир исторической эпохи; вне его интерференционная картина остаётся неизменной — там мир продолжает существовать в форме сменяющихся исторических эпох, т.е. как историческая последовательность.

Переход в прошлую эпоху совершается за счёт измерений геометрии (и не только геометрии, поскольку квантовая теория использует ещё и наблюдателей, т.е. моменты сознания людей). Мы очень хорошо понимаем, как измеряется геометрия. В рамках идеологии общей теории относительности измерение геометрии — это измерение гравитационных полей. Каждую историческую эпоху можно рассматривать как гравитационную волну с фиксированными параметрами, аппаратура обнаружения которой более или менее разработана.

Обозначим через $|k\rangle$ состояние исторической эпохи Ω_k с волновой функцией $\Psi_k({}^{(3)}\mathcal{G})$ квантовой системы Ω , описываемой суперпозицией

$$\sum_{k \in K} c_k |k\rangle.$$

Тогда измерение, производимое наблюдателем X с помощью аппарата \mathcal{A} с начальным состоянием A , нацеленное на специфическое значение 3-геометрии ${}^{(3)}\mathcal{G}'$ и присущее только исторической эпохе $\Omega_{k'}$, приводит к новой суперпозиции:

$$\sum_k c_k |k\rangle \otimes |A\rangle \rightarrow \left(\sum_{k, k \neq k_0, k'} c_k |k\rangle \right) \otimes |\tilde{A}\rangle + (c_{k_0} |k_0\rangle \otimes |A_0\rangle + c_{k'} |k'\rangle \otimes |A'\rangle). \quad (5)$$

Мы видим, что две эпохи $\Omega_{k_0}, \Omega_{k'}$ сцепливаются (переплетаются) с аппаратурой (окружением), а все прочие образуют интерференционную квантовую суперпозицию, намечающую классическую Вселенную, в которой отсутствует вклад эпох $\Omega_{k_0}, \Omega_{k'}$.

Пусть наблюдатель X в исторической эпохе Ω_{k_0} создаёт условия, которые осуществляют измерения геометрии (или иной величины), соответствующей другой эпохе $\Omega_{k'}$. Тогда происходит локализации части пространства эпохи $\Omega_{k'}$ в пространстве эпохи Ω_{k_0} наблюдателя X , благодаря тому, что возникает квантовая сцепленность (квантовая корреляция) двух эпох.

Другими словами, мы имеем коллапс пакета (1) в эпоху-реальность Ω_{k_0} , проявляющийся в локализации части пространства эпохи $\Omega_{k'}$ в реальности Ω_{k_0} . Открывается проход в иную эпоху.

Однако симметричным образом, поскольку эпоха $\Omega_{k'}$ — это такая же объективная реальность, каковой является эпоха Ω_{k_0} , а также в силу того, что измерение, производимое наблюдателем эпохи Ω_{k_0} , по сути дела двустороннее, т.е. является *взаимодействием* (благодаря их квантовой сцепленности), происходит локализация части пространства эпохи Ω_{k_0} в эпохе-реальности $\Omega_{k'}$. Грубо говоря, наблюдатель X оказывается в другой исторической эпохе вместе со своей аппаратурой. Мы имеем то, что называется машиной времени. Будем называть её *не-гёделевской*, поскольку не идёт речь о замкнутых временных петлях, придуманных Гёделем.

Закрывается ли проход из одной исторической эпохи в другую? Да, закрывается. Для этого наблюдателю X не нужно даже выключать свою аппаратуру, поскольку согласно эффекту Зенона, непрерывное измерение может привести к тому, что динамика становится тривиальной, по существу, приведёт к исчезновению динамики. Да и сам процесс локализации макрообъектов крайне скоротечен.

Какая геометрия отвечает конкретной исторической эпохе Ω_k ? Поскольку $|\Psi(\Omega_k)|^2$ — это плотность вероятности, то следует считать, что исторической эпохе отвечают наиболее вероятные геометрии ${}^{(3)}\mathcal{G}$, подсказываемые волновой функцией. Именно на фиксацию этих геометрий и должна быть настроена измерительная аппаратура. Возможно это не просто измерительная аппаратура, а устройства, «*входящие в резонанс*» с геометрией интересующей нас исторической эпохи.

Обратим внимание, что переходы носят вероятностный характер. Другими словами, оказаться в нужной исторической эпохе можно далеко не всегда. Переход более или менее надёжно произойдёт лишь в том случае, когда число $|c_{k'}|^2$ близко к 1.

Поскольку переход совершается только с вероятностью $|c_{k'}|^2$, то в случае малости величины этой вероятности по закону больших чисел он не происходит. Иначе говоря, путешествия во времени крайне редки, и в силу этого, мы не наблюдаем путешественников во времени в нашей эпохе.

Как оценить число $|c_{k'}|^2$? Каждая историческая эпоха — это доминирующая культура, доминирующий суперэтнос. Сколько таких суперэтносов известно в человеческой истории? Древний Китай, Древняя Индия, якуты в XVII веке, племена папуасов на острове Новая Гвинея, описанные Миклухо-Маклаем, — примеры таких культур, таких исторических эпох. Их явно не менее тысячи, поэтому при равномерном распределении исторических эпох $|c_{k'}|^2 \sim 10^{-6}$. Мы имеем явно маловероятные события, говорящие о том, что переходы во времени невозможны. Но вполне возможно, что существуют наиболее вероятные эпохи. Они-то и могут быть местами повального туризма путешественников во времени. Но в таких эпохах к ним относятся, как к недавнему навалу русских в Турцию. Наша же эпоха явно не Анталия. Хотя, и такие поездки рискованны: кому захочется отправиться в путешествие, конечное место назначения

которого точно указать невозможно. Например, вместо того, чтобы комфортно наблюдать Пушкина в Летнем саду можно оказаться в «Парке юрского периода».

Но «настройкой» аппаратуры на нужную геометрию, пожалуй, не обойтись. Во-первых, квантовая механика сильно связана с проблемой сознания [8], а во-вторых, исторические эпохи не пустые геометрические миры, а миры, заселённые людьми, и в силу этого историческая эпоха — это ещё и энергия этносов, политические страсти и прочее. Геометрия такова, какой она нужна людям, а квантовые интерференционные картины разрушаются не только в силу проведённых измерений, но и в силу самих намерений проводить такие измерения.

Но прежде чем говорить о намерениях, т.е. о людях, следует вспомнить о природе, окружающей человека.

Понятие биосферы, которая присутствует в волновой функции, было введено В.И. Вернадским, и с ним связано представление о геохимической энергии. *Геохимическая энергия* любого существа может быть определена по его способности распространиться на расстояние, равное земному экватору, и покрыть поверхность Земли тонкой плёнкой при условии беспрепятственного размножения. Такое условие, естественно, не может быть выполнено, и поэтому геохимическая энергия живого может рассматриваться лишь как некий условный показатель.

Поэтому историческая эпоха может быть охарактеризована определённым уровнем геохимической энергии, отвечающим людям этой эпохи.

Существует также понятие пассионарной энергии в рамках теории этногенеза Л.И. Гумилёва. Пассионарность, *пассионарная энергия* — избыток биохимической энергии живого вещества, порождающий жертвенность людей, часто ради высоких целей. Пассионарность — это непреодолимое внутреннее стремление к деятельности, направленной на изменение своей жизни, окружающей обстановки, статуса-кво. Пассионарность изменяется по количеству значимых исторических событий, приходящихся на фиксированный отрезок времени.

Как характеризовать и как изменять состояние социума или состояния сознания, сказать не можем, хотя определённые соображения в этом направлении имеются.

Ясно, что выделение сигнала Ω_k , а значит и осуществление перехода в прошлое, крайне трудная и, пожалуй, фантастическая задача. В нашей исторической эпохе скорее всего неосуществимая.

4. Заключение

Предложенный принцип работы машины времени опирается на квантовую теорию, обобщающую классическую физику. Главными понятиями квантовой теории являются понятие когерентной суперпозиции возможных состояний физической системы и понятие интерференции входящих в суперпозицию физических состояний системы. Именно они в рамках квантовой гравитации де Витта-Уилера использованы для объяснения механизма перехода в прошлое. В ре-

зультате исчезает необходимость преодолевать парадокс бабушки, поскольку исторические эпохи представляют собой абсолютно независимые реальности.

В 1968 году академик А.Д. Александров поставил проблему изучения физических условий, при выполнении которых становится возможным переход в прошлые исторические эпохи [11, 12]. Но он имел в виду единственный тогда известный механизм — гёделевскую машину времени. Поэтому при решении проблемы Александрова ограничивались изучением лоренцевых многообразий, в которых имелись замкнутые времениподобные гладкие кривые.

Этот путь решения проблемы Александрова привёл к парадоксальной ситуации. То, что сделало возможным сам механизм Гёделя — а это абсолютность пространства-времени — становилось препятствием на пути реализации гёделевской машины времени, поскольку требовалось переделывать то, что считалось абсолютным и неизменным (см. [12]).

Естественным было попытаться оставить общую теорию относительности в её классическом исполнении, т. е. в рамках классической физики, и воспользоваться более совершенной и более глубокой квантовой теорией гравитации.

Идея использовать квантовую интерференцию для переходов во времени впервые была изложена в статье [13, 14]. Но в ней рассуждения основываются на использовании эффекта замедления времени для отражённого фотона при его движении в гравитационном поле и образующего суперпозицию с исходным фотоном, движущимся прямо вне гравитационного поля. Речь идёт об известном эксперименте пропускания фотона через полупрозрачное зеркало. Появляются два фотона, которые составляют квантовую суперпозицию и интерферируют друг с другом. В общем случае рассматривается суперпозиция эволюционирующих различных состояний системы, отличающихся степенью замедления времени, достигнутой за счёт гравитационного поля. Рассматривая ситуацию, когда этих состояний порядка 10000, устанавливается, что средний эффект замедления времени для системы относительно времени внешнего наблюдателя намного больше, чем для каждого отдельного состояния. Измерение состояния системы обнаруживает его с некоторой вероятностью таким, каким оно было в прошлом. Это устройство назовём ААРV-машиной по первым буквам фамилий авторов статьи [13].

В какой-то мере, это квантовая вариация машины времени Торна, эффективность которой крайне сомнительна [2]. Но в отличие от машины времени Торна, которую считают устройством для путешествия людей в прошлое, квантовая ААРV-машина для этого не предназначена. ААРV-машина работает в рамках пространства-времени и остаётся в нем, в отличие от не-гёделевской машины времени, предложенной в данной статье.

Наш проект квантовой машины времени также содержит моменты, которые вызывают возражение и сомнение. Принятая нами аксиома, утверждающая, что пространство-время, вселенная — это результат квантовой интерференции исторических эпох, бесспорна в части, говорящей об интерференции.

Другая часть — это предположение о вечных исторических эпохах. Ясно, что данная гипотеза заменяет гипотезу о вечно существующих событиях прошлого, принадлежащих абсолютному пространству-времени, к которым устрем-

ляется путешественник, управляющий гёделевской машиной времени. Мы отдельные события заменяем совокупностью событий целой исторической эпохи. По сути дела, это лишь более широкое предположение — компактный пучок мировых лилий вырывается из единого пространства-времени и рассматривается как нечто целостное и независимое, существующие вечно, стационарно, развивающееся самоподобно и обнаруживаемое нами через интерференцию с другими эпохами в каждом моменте времени исторической последовательности как историческое наследие.

Тем не менее, допущение о, в принципе, вечных исторических эпохах как-то с трудом укладывается в голове. Но... «есть многое в природе, друг Горацио, что и не снилось нашим мудрецам».

ЛИТЕРАТУРА

1. Gödel K. An Example of a New Type of Cosmological Solutions of Einstein's Field Equations of Gravitation // *Rev. Mod. Phys.* 1949. V.21, no.3. P.447-450.
2. Гуц А.К. Физика реальности. Омск: Изд-во КАН, 2012. 424с.
3. Уилер Дж. Предвидение Эйнштейна. М.: Мир, 1970.
4. Гуц А.К. Многовариантная Вселенная и теория исторических последовательностей // *Математические структуры и моделирование.* 2012. № 25. С. 70–80.
5. Гёте И.-В. Избранные философские произведения. М.: Наука, 1964.
6. Гёте И.-В. Избранные сочинения по естествознанию. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
7. Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. М. 1993.
8. Менский М. Человек и квантовый мир. Фрязино: «Век2», 2005.
9. Лебедев Ю.А. Многоликое мироздание. Эвереттская аксиоматика. – М.: Фирма ЛеЖе, 2009.
10. Halliwell J.J. Introductory lectures on quantum cosmology // In: *Quantum cosmology and baby universes* / Eds. S. Coleman, J.B. Hartle, T. Papanicolaou and S. Weinberg. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 1991. P. 159–244.
11. Гуц А.К. Аксиоматики А.Д. Александрова для квантовой механики и теории относительности // *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: математика, механика, информатика.* 2012. Т. 12, № 3. С. 19–30.
12. Гуц А.К. Элементы теории времени. М.: УРСС, 2011.
13. Aharonov Y., Anandan J., Popescu S., Vaidman L. Superposition of Time Evolutions of Quantum System and a Quantum Time Translation Machine // *Physical Review Letters.* 1990. V. 64. P. 2965.
14. Vaidman L. A Quantum Time Machine // *Foundations of Physics.* 1991. V. 21, No. 8. P. 947–958.

NON-GÖDEL TIME MACHINE**A.K. Guts**

Dr.Sc. (Phys.-Math.), Professor, e-mail: aguts@mail.ru

Dostoevsky Omsk State University

Abstract. The new quantum principle of a time machine not using a smooth timelike loops in Lorentz manifolds is described. The proposed time machine is based on the destruction of interference of quantum superposition states in the Wheeler superspace.

Keywords: Time machine, non-Gödel principle, historical epoch, Wheeler superspace.