

From the Heisenberg
Principle to the Speed
Limit:
Quantization, Cyclicity,
and the Birth of the
Universe

Author: Slavutsky G.Yu.

Contact: uwcm2026@mail.ru

ORCID: 0009-0007-7111-5656

Date: 8 May 2026

Status: Preprint

От принципа
Гейзенберга до
предела скорости:
квантование,
цикличность и
рождение Вселенной

Автор: Славутский Г.Ю.

Контакты: uwcm2026@mail.ru

ORCID: 0009-0007-7111-5656

Дата: 8 мая 2026

Статус: Препринт

Abstract

The problems of standard physics arise from the fact that it quantizes selectively: energy, action, matter — yes, but it leaves time continuous, space smooth, mass arbitrary, and gravity classical. From this incompleteness are born singularities, divergences, and an endless chain of ad hoc entities. The Unified Wave Cosmological Model (UWCM) offers a different path: quantize everything. The principle of universal quantization is formulated as a logical necessity for a consistent physics.

It is shown that the Heisenberg uncertainty principle is not merely one of the properties of the quantum world, but the primary driver of cosmic cyclicity — the trigger of the "Whiplash Impact" during the transition from the state of "Absolute Zero." From this principle, the quantization of time ($\Delta t = n \cdot t_P$), the quantization of energy ($\Delta E = k \cdot E_P$), and the quantization of mass ($M = N \cdot m_P$) are deductively derived. The speed of light c is not a postulate but a boundary of the hierarchy of Plast nodes: to exceed it requires energy greater than the Planck energy within a Planck time.

New experimental and mathematical data from 2026 (the Steinberg negative time experiment, the works of Czuchry & Gazeau and García-Moreno) provide direct confirmation of UWCM predictions.

The Universe cannot obey laws that work perfectly at their own levels but contradict each other at others. This means the problem is not with the Universe, but with how we represent it. UWCM offers a way to remove these contradictions and take a fresh look at reality.

Аннотация

Проблемы стандартной физики возникают из-за того, что она квантует выборочно: энергию, действие, материю — да, но время оставляет непрерывным, пространство — гладким, массу — произвольной, гравитацию — классической. Из этой неполноты рождаются сингулярности, расходимости и бесконечная череда ad hoc сущностей. Единая Волновая Космологическая Модель (ЕВКМ) предлагает иной путь: квантовать всё. Формулируется принцип универсального квантования как логическая необходимость для последовательной физики.

Показано, что принцип неопределённости Гейзенберга является не просто одним из свойств квантового мира, а основным двигателем цикличности Вселенной — триггером «Удара хлыста» при переходе из состояния «Абсолютного Нуля». Из этого принципа дедуктивно выводятся квантование времени ($\Delta t = n \cdot t_P$), квантование энергии ($\Delta E = k \cdot E_P$) и квантование массы ($M = N \cdot m_P$). Предел скорости c — не постулат, а граница иерархии узлов Пласта: чтобы превысить её, требуется энергия больше планковской за планковское время.

Новые экспериментальные и математические данные 2026 года (эксперимент Стейнберга с отрицательным временем, работы Czuchry & Gazeau и García-Moreno) являются прямыми подтверждениями предсказаний ЕВКМ.

Вселенная не может подчиняться законам, которые прекрасно работают на своих уровнях, но противоречат друг другу на других. Значит, проблема не во Вселенной, а в

том, как мы её представляем. ЕВКМ предлагает путь убрать эти противоречия и по-новому взглянуть на реальность.

1. Introduction

1.1 What Has Already Been Done

In previous works of the series, variants of the quantization of mass [3], energy [2], and time [1] were proposed. These three preprints formed the first mathematical layer of UWCM, linking the discrete ontology of the Plast to Planck units.

However, an open question remained: why does quantization exist at all? Why did nature choose discreteness rather than continuity? And what is the root cause of the cycle itself — what forces "Absolute Zero" to explode in a new "Whiplash Impact"?

1.2 What This Work Adds

This preprint closes this gap. It is shown that:

1. The Heisenberg uncertainty principle is not merely a property of quantum systems, but the primary driver of cyclicity. It is what makes the "Whiplash Impact" inevitable.
2. From this principle, the quantization of time, mass, and energy follow deductively.
3. The speed limit c is not a postulate but a consequence of the hierarchy of Plast nodes and Planck-scale quantization.
4. New experimental and mathematical data from 2026 (Steinberg, Czuchry & Gazeau, García-Moreno) provide direct confirmation of these conclusions.

1. Введение

1.1 Что уже сделано

В предыдущих работах серии были предложены варианты квантования массы [3], энергии [2] и времени [1]. Эти три препринта образовали первый математический слой ЕВКМ, связав дискретную онтологию Пласта с планковскими единицами.

Однако оставался открытым вопрос: почему вообще существует квантование? Почему природа выбрала дискретность, а не непрерывность? И какова первопричина самого цикла — что заставляет «Абсолютный Ноль» взрываться новым «Ударом хлыста»?

1.2 Что добавляет настоящая работа

Настоящий препринт закрывает этот пробел. Показано, что:

1. Принцип неопределённости Гейзенберга — не просто свойство квантовых систем, а основной двигатель цикличности. Именно он делает «Удар хлыста» неизбежным.
2. Из этого принципа дедуктивно следуют квантование времени, массы и энергии.
3. Предел скорости c — не постулат, а следствие иерархии узлов Пласта и планковского квантования.
4. Новые экспериментальные и математические данные 2026 года (Стейнберг, Czuchry & Gazeau, García-Moreno) — прямые подтверждения этих выводов.

2. The Heisenberg Principle as the Trigger of the "Whiplash Impact"

2. Принцип Гейзенберга как триггер «Удара хлыста»

2.1 "Absolute Zero" and the Quantum Information Paradox

In UWCM, the cycle of the Universe passes through three phases: Whiplash Impact \rightarrow Straightening \rightarrow Whiplash Return [7]. The completion of each cycle is the state of "Absolute Zero" — the Plast is compressed to a minimal volume, there is no time or motion in the classical sense, but the information of the previous cycle is preserved on the SGW in a collapsed form.

In this state, two fundamental principles enter into an irresolvable contradiction:

1. The law of information conservation requires that the information of the previous cycle exist and have the potential for embodiment.
2. The Heisenberg uncertainty principle ($\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2$), under the conditions of extreme compression of the Plast, leads to a colossal uncertainty of energy-momentum — a "frozen quantum chaos."

The Heisenberg principle requires $\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2$. Under conditions of extreme compression of the Plast ($x \rightarrow 0$), the momentum uncertainty $\Delta p \rightarrow \infty$. However, in UWCM, the Plast is a network with a minimal step l_P . Taking into account the discreteness of the Plast ($\Delta x \geq l_P$), the momentum uncertainty reaches a finite maximum corresponding to the Planck value. This is the quantization of energy. The infinite energy uncertainty (in the continuous approximation)

2.1 «Абсолютный Ноль» и квантово-информационный парадокс

В ЕВКМ цикл Вселенной проходит через три фазы: Удар хлыста \rightarrow Распрямление \rightarrow Возврат хлыста [7]. Завершением каждого цикла является состояние «Абсолютного Нуля» — Пласт сжат до минимального объёма, времени и движения в классическом смысле нет, но информация предыдущего цикла сохранена на СГВ в свёрнутой форме.

В этом состоянии два фундаментальных принципа входят в неразрешимое противоречие:

1. Закон сохранения информации требует, чтобы информация предыдущего цикла существовала и имела потенциальную возможность для воплощения.
2. Принцип неопределённости Гейзенберга ($\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2$) в условиях предельного сжатия Пласта приводит к колоссальной неопределённости энергии-импульса — «замороженному квантовому хаосу».

Принцип Гейзенберга требует $\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar/2$. В условиях предельного сжатия Пласта ($x \rightarrow 0$) неопределённость импульса $\Delta p \rightarrow \infty$. Однако в ЕВКМ Пласт — это сеть с минимальным шагом l_P . С учётом дискретности Пласта ($\Delta x \geq l_P$) неопределённость импульса достигает конечного максимума, соответствующего планковскому значению. Это и есть квантование энергии. Бесконечная неопределённость энергии (в непрерывном приближении) означа-

means that the system cannot remain at rest — it is forced to manifest finite energy quanta.

Paradox: Information exists and demands embodiment — yet in "Absolute Zero," there are no physical degrees of freedom for this. Yet the system itself cannot remain in this state — the uncertainty principle forbids rest.

2.2 Resolution: The "Whiplash Impact"

The only way out of this paradox is a phase transition: a large-scale transformation of the state of the Plast, in which the "frozen" energy is released and the information unfolds into a new cycle. This is the "Whiplash Impact."

Thus, the uncertainty principle is not merely one of the properties of the quantum world. It is the primary driver of cyclicity, making each successive cycle inevitable. Without it, "Absolute Zero" would be an eternal rest from which nothing could be born.

ет, что система не может находиться в состоянии покоя — она вынуждена проявить конечные кванты энергии.

Парадокс: Информация существует и требует воплощения — но в «Абсолютном Нуле» для этого нет физических степеней свободы. Однако сама система не может оставаться в этом состоянии — принцип неопределённости запрещает покой.

2.2 Разрешение: «Удар хлыста»

Единственный выход из этого парадокса — фазовый переход: масштабное преобразование состояния Пласта, при котором «замороженная» энергия высвобождается, а информация разворачивается в новый цикл. Это и есть «Удар хлыста».

Таким образом, принцип неопределённости — не просто одно из свойств квантового мира. Это основной двигатель цикличности, делающий каждый следующий цикл неизбежным. Без него «Абсолютный Ноль» был бы вечным покоем, из которого ничего не может родиться.

3. From the Heisenberg Principle to the Quantization of Time

3.1 Already Proposed and Substantiated [1]

In the preprint on the quantization of time [1], it was proposed and substantiated that:

- Time in the Plast is discrete: $\Delta t = n \cdot t_P$, where $t_P = \sqrt{\hbar G/c^5} \approx 5.4 \times 10^{-44}$ s.
- The quantization of time is linked to the quantization of energy via the uncertainty relation: $\Delta t \geq \hbar/(2\Delta E) = t_P/(2k)$.
- The discreteness of time resolves quantum paradoxes (collapse as a process lasting $m \cdot t_P$, entanglement as synchronization of nodes, objective measurement criterion).

3.2 New Data: The Steinberg Experiment (2026)

In 2026, the group of Aephraim Steinberg (University of Toronto) published the results of an experiment that recorded "negative time" — a quantum effect in which photons leave rubidium atoms before they entered them, from the perspective of weak measurements [9].

Why this is important for UWCM:

Resonance is always a discrete process. A continuous, smooth, infinitely divisible entity cannot resonate. The Steinberg experiment demonstrates precisely the resonant behavior of time — "negative" fluctuations that classical physics cannot explain.

In UWCM, this is a direct consequence of $\Delta t = n \cdot t_P$: if time is discrete, then on scales

3. От принципа Гейзенберга к квантованию времени

3.1 Уже предложено и обосновано [1]

В препринте о квантовании времени [1] было предложено и обосновано:

- Время в Пласте дискретно: $\Delta t = n \cdot t_P$, где $t_P = \sqrt{\hbar G/c^5} \approx 5.4 \times 10^{-44}$ с.
- Квантование времени связано с квантованием энергии через соотношение неопределённостей: $\Delta t \geq \hbar/(2\Delta E) = t_P/(2k)$.
- Дискретность времени разрешает квантовые парадоксы (коллапс как процесс за $m \cdot t_P$, запутанность как синхронизация узлов, объективный критерий измерения).

3.2 Новые данные: эксперимент Стейнберга (2026)

В 2026 году группа Aephraim Steinberg (Университет Торонто) опубликовала результаты эксперимента, зафиксировавшего «отрицательное время» — квантовый эффект, при котором фотоны покидают атомы рубидия до того, как они туда вошли, с точки зрения слабых измерений [9].

Почему это важно для ЕВКМ:

Резонанс — это всегда дискретный процесс. Непрерывная, гладкая, бесконечно делимая сущность резонировать не может. Эксперимент Стейнберга демонстрирует именно резонансное поведение времени — «отрицательные» флуктуации, которые классическая физика не может объяснить.

В ЕВКМ это — прямое следствие $\Delta t =$

close to t_P , effects are possible that classical physics interprets as "negative time." In reality, this is the behavior of a quantized network where events can jump across minimal intervals.

Resonance requires discreteness. A continuous system has no distinct frequencies. The rubidium atom has discrete energy levels. The resonance between the discrete levels of the atom and the photon frequency is precisely quantum interaction. The Steinberg experiment is its direct observation.

The authors of the experiment do not use the word "quantization." But physics speaks for itself: resonance requires discreteness.

UWCM Prediction: If the interpretation is correct, then similar effects (negative time, anomalous photon passage) should be observed not only for rubidium but for any atoms with discrete resonant levels. This prediction can be tested experimentally on hydrogen, neon, calcium, and other elements.

$n \cdot t_P$: если время дискретно, то на масштабах, близких к t_P , возможны эффекты, которые классическая физика интерпретирует как «отрицательное время». На самом деле это — поведение квантованной сети, где события могут перескакивать через минимальные интервалы.

Резонанс требует дискретности. Непрерывная система не имеет выделенных частот. Атом рубидия имеет дискретные уровни энергии. Резонанс между дискретными уровнями атома и частотой фотона — это и есть квантовое взаимодействие. Эксперимент Стейнберга — его прямое наблюдение.

Авторы эксперимента не используют слово «квантование». Но физика говорит сама за себя: резонанс требует дискретности.

Предсказание ЕВКМ: Если интерпретация верна, то подобные эффекты (отрицательное время, anomalous passage) должны наблюдаться не только для рубидия, но и для любых атомов с дискретными резонансными уровнями. Это предсказание может быть проверено экспериментально на водороде, неоне, кальции и других элементах.

4. From the Quantization of Time to the Quantization of Mass

4.1 Already Proposed and Substantiated [3]

In the preprint on the quantization of mass [3], it was proposed and substantiated that:

- Mass is quantized: $M = N \cdot m_P$, where $m_P = \sqrt{\hbar c/G} \approx 2.18 \times 10^{-8}$ kg.
- Mass quantization is a postulate stemming from the discrete nature of the Plast.
- Empirical justification: the black hole classifier [5], the forbidden mass gap (10^3 – $10^5 M_\odot$), quantization of the gravitational radius ($R_s = 2N \cdot l_P$).
- A bridge to GR has been constructed: a discrete source in Einstein's equation.

The connection between the quantization of time and the quantization of mass is established deductively: $\Delta t = n \cdot t_P$ (quantization of time) $\rightarrow \Delta E \geq \hbar/(2\Delta t)$ (quantization of energy) $\rightarrow M = E/c^2$ (mass-energy relation). Thus, if time is quantized, energy is quantized, and if energy is quantized, mass is quantized. All three quantizations are not independent postulates but deductive consequences of the discreteness of the Plast and the Heisenberg uncertainty principle.

4.2 Clarification: Mass as the Energy of Nodes

In development of [3], this work clarifies:

Mass is not a "quantity of substance" but the energy of Plast nodes, "frozen" in stable configurations.

4. От квантования времени к квантованию массы

4.1 Уже предложено и обосновано [3]

В препринте о квантовании массы [3] было предложено и обосновано:

- Масса квантована: $M = N \cdot m_P$, где $m_P = \sqrt{\hbar c/G} \approx 2.18 \times 10^{-8}$ кг.
- Квантование массы — постулат, вытекающий из дискретной природы Пласта.
- Эмпирическое обоснование: классификатор чёрных дыр [5], запрещённая зона масс (10^3 – $10^5 M_\odot$), квантование гравитационного радиуса ($R_s = 2N \cdot l_P$).
- Построен мост к ОТО: дискретный источник в уравнении Эйнштейна.

Связь между квантованием времени и квантованием массы устанавливается дедуктивно: $\Delta t = n \cdot t_P$ (квантование времени) $\rightarrow \Delta E \geq \hbar/(2\Delta t)$ (квантование энергии) $\rightarrow M = E/c^2$ (связь массы и энергии). Таким образом, если время квантовано, то энергия квантована, а если энергия квантована — масса квантована. Все три квантования — не независимые постулаты, а дедуктивные следствия дискретности Пласта и принципа неопределённости Гейзенберга.

4.2 Уточнение: масса как энергия узлов

В развитие [3], настоящая работа уточняет:

Масса — это не «количество вещества», а энергия узлов Пласта, «замороженная» в стабильных конфигурациях.

- Fundamental nodes have mass m_P (the energy of their bond).
- Elementary particles (electron, quarks) are excitations within nodes or bonds of the Framework. Their mass is excitation energy, not required to be a multiple of m_P .
- The proton and neutron are the minimal stable nodes of Infilling. Their mass is the energy of bonds between sub-nodes (quarks).
- Macroscopic objects are hierarchical structures of many nodes; their mass is quantized: $M = N \cdot m_P$.

There is no contradiction with the masses of elementary particles: it is not "the mass of everything" that is quantized, but the energy of fundamental nodes.

- Фундаментальные узлы имеют массу m_P (энергия их связи).
- Элементарные частицы (электрон, кварки) — возбуждения внутри узлов или связей Каркаса. Их масса — энергия возбуждения, не обязанная быть кратной m_P .
- Протон, нейтрон — минимальные стабильные узлы Наполнения. Их масса — энергия связей между подузлами (кварками).
- Макроскопические объекты — иерархические структуры из множества узлов, их масса квантована: $M = N \cdot m_P$.

Противоречия с массами элементарных частиц нет: квантуется не «масса всего», а энергия фундаментальных узлов.

5. The Speed Limit c as a Boundary of Hierarchy

5.1 From Postulate to Consequence

In standard physics, c is the maximum speed, a postulate. In UWCM, this is a consequence:

- To exceed c , one must overcome the bonds of the next level of the hierarchy.
- This requires transferring energy $\Delta E > E_P$ in one quantum of time t_P .
- In the current phase of the cycle (Straightening), this is impossible because E_P and t_P are the minimal quanta of transfer.

Thus, c is not an "abstract constant" but a physical boundary determined by Planck-scale quantization and the hierarchy of Plast nodes.

5.2 Massless Particles as an Exception

The photon is a massless excitation of the Framework. It is not bound to a particular level of the hierarchy and has no rest mass. Its speed c is not a "limit" but the natural speed of propagation of an excitation along the bonds of the Framework. The limit c for massive particles is a consequence of the fact that they are "bound" to their nodes and must overcome bonds in order to move. The photon has nothing to overcome — it is the motion of a bond itself.

5. Предел скорости c как граница иерархии

5.1 От постулата к следствию

В стандартной физике c — максимальная скорость, постулат. В ЕВКМ это следствие:

- Чтобы превысить c , нужно преодолеть связи следующего уровня иерархии.
- Для этого требуется передать энергию $\Delta E > E_P$ за один квант времени t_P .
- В текущей фазе цикла (Распрямление) это невозможно, потому что E_P и t_P — минимальные кванты передачи.

Таким образом, c — не «абстрактная константа», а физическая граница, определяемая планковским квантованием и иерархией узлов Пласта.

5.2 Безмассовые частицы как исключение

Фотон — безмассовое возбуждение Каркаса. Он не привязан к определённому уровню иерархии и не имеет массы покоя. Его скорость c — не «предел», а естественная скорость распространения возбуждения по связям Каркаса. Предел c для массивных частиц — это следствие того, что они «привязаны» к своим узлам и для движения должны преодолевать связи. Фотону преодолевать нечего — он и есть движение связи.

6. The Principle of Universal Quantization

6.1 A Logical Necessity

Standard physics quantizes selectively: energy — yes, action — yes, matter — yes, but it leaves time continuous, space smooth, mass arbitrary, and gravity classical.

From this incompleteness arise singularities, divergences, paradoxes, and endless ad hoc entities (dark matter, dark energy, inflation).

If everything is quantized, the contradictions disappear. Singularities become impossible (there are minimal scales), divergences vanish (there is a natural cutoff), paradoxes are resolved (there are no instantaneous processes).

6.2 Table of Planck Quanta

Quantity	Quantum	Formula
Mass	m_P	$\sqrt{\hbar c/G}$
Energy	E_P	$\sqrt{\hbar c^5/G}$
Time	t_P	$\sqrt{\hbar G/c^5}$
Space	l_P	$\sqrt{\hbar G/c^3}$

All four quanta are expressed through combinations of \hbar , G , c , which testifies to their unified nature. All four quanta are linked through fundamental constants. The unified nature of quantization is not an accident but an ontological necessity.

6. Принцип универсального квантования

6.1 Логическая необходимость

Стандартная физика квантует выборочно: энергию — да, действие — да, материю — да, но время оставляет непрерывным, пространство — гладким, массу — произвольной, гравитацию — классической.

Из этой неполноты рождаются сингулярности, расходимости, парадоксы и бесконечные ad hoc сущности (тёмная материя, тёмная энергия, инфлатон).

Если всё квантовано — противоречия исчезают. Сингулярности невозможны (есть минимальные масштабы), расходимости исчезают (есть естественное обрезание), парадоксы разрешаются (нет мгновенных процессов).

6.2 Таблица планковских квантов

Величина	Квант	Формула
Масса	m_P	$\sqrt{\hbar c/G}$
Энергия	E_P	$\sqrt{\hbar c^5/G}$
Время	t_P	$\sqrt{\hbar G/c^5}$
Пространство	l_P	$\sqrt{\hbar G/c^3}$

Все четыре кванта выражаются через комбинации \hbar , G , c , что свидетельствует об их единой природе. Все четыре кванта связаны через фундаментальные константы. Единая природа квантования — не случайность, а онтологическая необходимость.

6.3 Macroscopic Discretization as an Indication

Humanity, in all cultures and in all areas, discretizes the continuous: time into seconds, mass into grams, sound into notes, information into bits. Not a single culture with a "smooth" perception exists. If reality is fundamentally discrete, this universal need is not an accident but a natural consequence. Life also pulsates: heart, breath, neurons, speech, music — everything is discrete. We are made this way because reality is made this way.

6.3 Макроскопическая дискретизация как указание

Человечество во всех культурах, во всех областях дискретизирует непрерывное: время — на секунды, массу — на граммы, звук — на ноты, информацию — на биты. Ни одной культуры с «плавным» восприятием не существует. Если реальность фундаментально дискретна, эта универсальная потребность — не случайность, а закономерное следствие. Жизнь тоже пульсирует: сердце, дыхание, нейроны, речь, музыка — всё дискретно. Мы так устроены, потому что реальность так устроена.

7. New Mathematical Confirmations (2026)

7.1 Czuchry & Gazeau: Topological Defects at Finite Resolution

In January 2026, Ewa Czuchry and Jean-Pierre Gazeau published a work in which they mathematically proved that if spacetime is measured with finite resolution (minimal scale σ), the very act of measurement inevitably generates topological defects and negative vacuum energy [10].

Significance for UWCM: This is a direct mathematical confirmation of the internal observer principle. The Plast is not a passive background but an active network, interaction with which generates the observed structure. "Empty" and "flat" space is an idealization. Real space always has structure, defects, and non-zero energy. Relying on topology and measurement theory, the authors prove that the very act of observation with finite precision generates defects in reality. Although the authors do not use such language, their result is a direct refutation of the idea of "flat empty space" and a mathematical confirmation of the active role of the observer postulated by UWCM.

7.2 García-Moreno et al.: Topological Transitions in Cosmology

In March 2026, García-Moreno and co-authors constructed a cosmological model in which the spatial curvature of the Universe can change sign and undergo topological transitions [11].

7. Новые математические подтверждения (2026)

7.1 Czuchry & Gazeau: топологические дефекты при конечном разрешении

В январе 2026 года Ewa Czuchry и Jean-Pierre Gazeau опубликовали работу, в которой математически доказали: если пространство-время измеряется с конечным разрешением (минимальным масштабом σ), то сам акт измерения неизбежно порождает топологические дефекты и отрицательную энергию вакуума [10].

Значение для ЕВКМ: Это — прямое математическое подтверждение принципа внутреннего наблюдателя. Пласт — не пассивный фон, а активная сеть, взаимодействие с которой порождает наблюдаемую структуру. «Пустое» и «плоское» пространство — идеализация. Реальное пространство всегда имеет структуру, дефекты и ненулевую энергию. Опираясь на топологию и теорию измерений, авторы доказывают, что сам акт наблюдения с конечной точностью порождает дефекты реальности. Хотя авторы не используют такой язык, их результат является прямым опровержением идеи «плоского пустого пространства» и математическим подтверждением активной роли наблюдателя, постулируемой ЕВКМ.

7.2 García-Moreno et al.: топологические переходы в космологии

В марте 2026 года García-Moreno и соавторы построили космологическую модель,

Significance for UWCM: This is a mathematical illustration of the fact that the geometry of the Universe is not fixed. It can restructure itself. In UWCM, this is the expected behavior of the Plast during the phase transitions of the cycle: the "Whiplash Impact" creates one geometry, "Straightening" changes it, and the "Whiplash Return" collapses it.

в которой пространственная кривизна Вселенной может менять знак и испытывать топологические переходы [11].

Значение для ЕВКМ: Это — математическая иллюстрация того, что геометрия Вселенной не фиксирована. Она может перестраиваться. В ЕВКМ это — ожидаемое поведение Пласта при фазовых переходах цикла: «Удар хлыста» создаёт одну геометрию, «Распрямление» её меняет, «Возврат» — схлопывает.

8. Formalization: An Invitation

The formalization of the connection between the hierarchy of nodes and relativistic mechanics, as well as the construction of the complete Plast equation, remain open problems [4]. How exactly does the bond energy of a hierarchy level translate into relativistic mass increase? What is the exact relationship between N (number of nodes) and the limiting speed for a given level?

This is an invitation to mathematicians and theoretical physicists who wish to build a bridge between the qualitative picture of UWCM and quantitative predictions. The task of formalization is honestly stated in all preprints of the series.

8. Формализация: приглашение

Формализация связи между иерархией узлов и релятивистской механикой, а также построение полного уравнения Пласта остаются открытыми задачами [4]. Как именно энергия связи уровня иерархии переходит в релятивистский рост массы? Каково точное соотношение между N (числом узлов) и предельной скоростью для данного уровня?

Это — приглашение для математиков и физиков-теоретиков, которые захотят построить мост между качественной картиной ЕВКМ и количественными предсказаниями. Задача формализации честно обозначена во всех препринтах серии.

9. Conclusion

In this work, the construction of the foundation of UWCM is completed:

1. The Heisenberg uncertainty principle is the root cause of the "Whiplash Impact" and the primary driver of cyclicity.
2. From it, the quantization of time [1], mass [3], and energy [2] follow deductively.
3. The speed limit c is not a postulate but a boundary of the hierarchy of Plast nodes.
4. New experimental and mathematical data from 2026 (Steinberg, Czuchry & Gazeau, García-Moreno) provide direct confirmation of these conclusions.
5. The principle of universal quantization is a logical necessity for a consistent physics.

The foundation is laid. Formalization is a task for the future and an invitation to the mathematical community.

Acknowledgments The author thanks the UWCM community for discussions and criticism.

9. Заключение

В настоящей работе завершено построение фундамента ЕВКМ:

1. Принцип неопределённости Гейзенберга — первопричина «Удара хлыста» и основной двигатель цикличности.
2. Из него дедуктивно следуют квантование времени [1], массы [3] и энергии [2].
3. Предел скорости c — не постулат, а граница иерархии узлов Пласта.
4. Новые экспериментальные и математические данные 2026 года (Стейнберг, Czuchry & Gazeau, García-Moreno) являются прямыми подтверждениями этих выводов.
5. Принцип универсального квантования — логическая необходимость для последовательной физики.

Фундамент заложен. Формализация — дело будущего и приглашение для математического сообщества.

Благодарности Автор благодарит сообщество ЕВКМ за обсуждения и критику.

References / Литература

1. Slavutsky, G.Yu. Time Quantization in UWCM: Resolution of Quantum Paradoxes. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19518629
2. Slavutsky, G.Yu. Quantization of Energy Transfer in UWCM: Connection to the Holographic Principle. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19518042
3. Slavutsky, G.Yu. Mass Quantization in UWCM: From the Black Hole Classifier to a Bridge with GR. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19516683
4. Slavutsky, G.Yu. On the Formulation of the Plast Equation: A Discrete Analog of GR in UWCM. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19518993
5. Slavutsky, G.Yu. Black Hole Classifier Model. Through the Prism of UWCM (Black Holes as Plast Anchors). Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19431683
6. Slavutsky, G.Yu. Hierarchy of Nodes in UWCM. From the Planck Scale to Neutron Stars. Using the Solar System as an Example of a Hierarchical Node. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19178
7. Slavutsky, G.Yu. Unified Wave Cosmological Model: From a Quantized Spacetime Network to Cosmological Predictions. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18233067
8. Slavutsky, G.Yu. Unified Wave Cosmological Model: The Cyclic Universe as Spacetime Dynamics. Zenodo, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17868013
9. Steinberg, A. et al. 'Negative Time' Really Does Exist, New Experiments Suggest. Physical Review Letters, 2026.
10. Czuchry, E., Gazeau, J.-P. Finite-resolution measurement induces topological curvature defects in spacetime. arXiv:2601.13491, 2026.
11. García-Moreno, G. et al. Cosmological Spacetimes with Sign-Changing Spatial Curvature and Topological Transitions. arXiv:2603.09812, 2026.