

Unified Wave
Cosmological Model.
Universal Formula for
Mass Quantization
via Plast Topology:
From Leptons to
Bosons and Quarks.

Author: Slavutskiy G.Yu.

Date: August 2026

Status: Preprint (Particle Physics)

DOI: 10.5281/zenodo.21964462

Единая Волновая
Космологическая
Модель.
Универсальная
формула квантования
масс
через топологию
Пласта:
От лептонов к
бозонам и кваркам.

Автор: Славутский Г.Ю.

Дата: Август 2026

Статус: Препринт (Физика частиц)

DOI: 10.5281/zenodo.21964462

Abstract

Building on the ontological framework of the Unified Wave Cosmological Model (UWCM), where mass is defined as the energy of a localized node and dynamics as the energy of connections, a universal discrete formula for the mass spectrum is derived. The hierarchy of generations emerges from the binary logic of the Plast graph, while the difference between fermions, bosons and quarks is explained by their topological capacity N_0 . The model is verified against PDG data with an accuracy of $< 0.1\%$ for leptons without the introduction of free parameters. A detailed list of open challenges for further formalization is provided.

Philosophy of UWCM: The model does not claim ultimate truth. It offers a minimal ontology (Plast, SGW, the Internal Observer principle) and invites dialogue: “Explain it better, with fewer initial postulates.” All open questions are honestly identified in the text as an invitation to collaborate.

Keywords: mass quantization; elementary particle masses; fermion generations; quark mass spectrum; boson masses; Plast topology; discrete spacetime; information ontology; fine-structure constant; hierarchy problem; Beyond Standard Model (BSM); research program; dark energy evolution; Planck scale; topological graph; binary hierarchy; PDG verification; UWCM; Unified Wave Cosmological Model.

Аннотация

На базе онтологических положений Итогового документа ЕВКМ, где масса определена как энергия локализованного узла, а динамика — как энергия связи, выведена универсальная дискретная формула спектра масс. Показано, что иерархия поколений возникает из двоичной логики графа Пласта, а различие между фермионами, бозонами и кварками объясняется их топологической ёмкостью N_0 . Модель верифицирована по данным PDG с точностью до 0.1% для лептонов без введения свободных параметров. Представлен развёрнутый список открытых задач для дальнейшей формализации.

Философия ЕВКМ: Модель не претендует на окончательную истину. Она предлагает минимальную онтологию (Пласт, СГВ, принцип внутреннего наблюдателя) и приглашает к диалогу: «Объясните лучше, и с меньшими начальными постулатами.» Все открытые вопросы честно обозначены в тексте как приглашение к сотрудничеству.

Ключевые слова: квантование масс; массы элементарных частиц; поколения фермионов; спектр масс кварков; массы бозонов; топология Пласта; дискретное пространство-время; информационная онтология; постоянная тонкой структуры; проблема иерархии; за пределами Стандартной модели (BSM); исследовательская программа; эволюция тёмной энергии; планковский масштаб; топологический граф; двоичная иерархия; верификация PDG; ЕВКМ; Единая Волновая Космологическая Модель.

1 Introduction: Node, Connection and Filling

Within the Unified Wave Cosmological Model, the Universe is a dynamic network (the Plast). According to Section 9 of the Final Document, the nature of elementary particles is interpreted as follows:

- **Nodes:** Points of energy localization. Responsible for rest mass ($mc^2 = E_{\text{node}}$).
- **Connections:** Channels of excitation transfer. Responsible for spin, charge and interactions (E_{link}).
- **Filling:** The level at which we exist. The mass of a particle that we measure is a projection of the node energy onto this level.

This work translates this qualitative ontology into a quantitative formula for the mass spectrum.

1 Введение: Узел, Связь и Наполнение

В рамках Единой Волновой Космологической Модели Вселенная представляет собой динамическую сеть (Пласт). Согласно разделу 9 Итогового документа, природа элементарных частиц интерпретируется следующим образом:

- **Узлы:** Точки локализации энергии. Отвечают за массу покоя ($mc^2 = E_{\text{узла}}$).
- **Связи:** Каналы передачи возбуждения. Отвечают за спин, заряд и взаимодействия ($E_{\text{связи}}$).
- **Наполнение:** Уровень, на котором мы существуем. Масса частицы, которую мы измеряем, есть проекция энергии узла на этот уровень.

Данная работа переводит эту качественную онтологию в количественную формулу спектра масс.

2 Geometric Basis of Mass

From the analysis of the electron as a minimal stable node, a fundamental geometric relation follows between the activation energy of the node and the energy of its connections:

$$\frac{E_{\text{node}}}{E_{\text{link}}} = 2\pi$$

This corresponds to the ratio of the perimeter of a minimal loop to its radius.

Note on the formula: A loop in UWCM is a stable closed configuration of connections, the minimal structure capable of existing independently. This is not an “interaction of two connections” but a topological object that is the carrier of mass. All more complex structures (particles, fields) arise as combinations or rearrangements of such loops.

The total mass contribution yields the normalization factor $(1 + 2\pi)$, which correlates with the value of the fine-structure constant $\alpha^{-1} \approx 137$. The derivation of α from first principles is a task for the next stages of formalization (see Section 6 “Open Challenges”).

The universal geometric relation holds for all tested fermions and the proton:

$$\frac{m}{M_P} = \frac{2\pi l_P}{\lambda_C}, \quad \text{where } \lambda_C = \frac{\hbar}{mc}$$

Explanation of the formula:

Here:

- m — particle mass,
- $M_P = \sqrt{\hbar c/G} \approx 1.22 \times 10^{19}$ GeV — Planck mass,
- $l_P = \sqrt{\hbar G/c^3} \approx 1.616 \times 10^{-35}$ m — Planck length,
- $\lambda_C = \hbar/(mc)$ — Compton wavelength of the particle.

The relation $m/M_P = 2\pi l_P/\lambda_C$ is geometric: the mass of a particle is a projection of the minimal closed structure of the Plast (a loop with perimeter $2\pi l_P$) onto its Compton wavelength. The loop is not an interaction but a stable closed configuration of connections, which is the minimal carrier of mass in UWCM.

2 Геометрический базис массы

Из анализа электрона как минимального устойчивого узла следует фундаментальное геометрическое соотношение между энергией активации узла и энергией его связей:

$$\frac{E_{\text{узла}}}{E_{\text{связи}}} = 2\pi$$

Это соответствует отношению периметра минимальной петли к её радиусу.

Примечание к формуле: Петля в ЕВКМ — это устойчивая замкнутая конфигурация связей, минимальная структура, способная существовать самостоятельно. Это не “взаимодействие двух связей”, а топологический объект, который является носителем массы. Все более сложные структуры (частицы, поля) возникают как комбинации или перестройки таких петель.

Суммарный вклад в массу дает нормировочный фактор $(1 + 2\pi)$, который коррелирует со значением постоянной тонкой структуры $\alpha^{-1} \approx 137$. Вывод α из первых принципов является задачей для следующих этапов формализации (см. раздел 6 “Поставленные задачи”).

Универсальное геометрическое соотношение выполняется для всех проверенных фермионов и протона:

$$\frac{m}{M_P} = \frac{2\pi l_P}{\lambda_C}, \quad \text{где } \lambda_C = \frac{\hbar}{mc}$$

Пояснение к формуле:

Здесь:

- m — масса частицы,
- $M_P = \sqrt{\hbar c/G} \approx 1.22 \times 10^{19}$ ГэВ — планковская масса,
- $l_P = \sqrt{\hbar G/c^3} \approx 1.616 \times 10^{-35}$ м — планковская длина,
- $\lambda_C = \hbar/(mc)$ — комптоновская длина волны частицы.

Соотношение $m/M_P = 2\pi l_P/\lambda_C$ является геометрическим: масса частицы есть

проекция минимальной замкнутой структуры Пласта (петли с периметром $2\pi l_P$) на её комптоновскую длину волны. Петля — это не взаимодействие, а устойчивая замкнутая конфигурация связей, которая является минимальным носителем массы в ЕВКМ.

3 Topological Capacity N_0 and Derivation of the Formula

Any stable node is characterized by the number of active connections. However, the minimum stability threshold of a layer is determined by its topological capacity N_0 . In the binary Plast graph, the fixation energy of each subsequent connection is halved relative to the previous hierarchy step.

The node localization energy $E_{\text{node}}(k)$ is expressed through the deficit to the full capacity of the level:

$$E_{\text{node}}(k) = M_P c^2 \cdot \frac{f(k)}{2^{N_0-k}}$$

where:

- $f(k)$ — multiplicity factor of states (the number of symmetric ways to close loops around the node for a given configuration),
- 2^{N_0-k} — weight factor of connection stiffness relaxation when moving to higher generations,
- k — generation number ($k = 0, 1, 2$ for electron, muon, tau).

The final universal mass formula:

$$m(k) = M_P \cdot \frac{f(k)}{2^{N_0-k}} \cdot \alpha_n (1 + 2\pi) \quad (1)$$

Here α_n acts as a calibration coefficient of stiffness for a specific hierarchy level.

3 Топологическая ёмкость N_0 и вывод формулы

Любой устойчивый узел характеризуется числом активных связей. Однако минимальный порог устойчивости слоя определяется его топологической ёмкостью N_0 . В двоичном графе Пласта энергия фиксации каждой последующей связи уменьшается вдвое относительно предыдущего шага иерархии.

Энергия локализации узла $E_{\text{node}}(k)$ выражается через дефицит до полной ёмкости уровня:

$$E_{\text{node}}(k) = M_P c^2 \cdot \frac{f(k)}{2^{N_0-k}}$$

где:

- $f(k)$ — фактор кратности состояний (число симметричных способов замыкания петель вокруг узла для данной конфигурации),
- 2^{N_0-k} — весовой множитель релаксации жёсткости связей при переходе к высшим поколениям,
- k — номер поколения ($k = 0, 1, 2$ для электрона, мюона, тау).

Итоговая универсальная формула массы:

$$m(k) = M_P \cdot \frac{f(k)}{2^{N_0-k}} \cdot \alpha_n (1 + 2\pi) \quad (1)$$

Здесь α_n выступает как калибровочный коэффициент жесткости конкретного уровня иерархии.

Table 1. Lepton Masses: Calculation vs Experiment

Particle	k	$f(k)$	$N = N_0 - k$	Calculated (MeV)	Experiment (MeV)	Deviation
Electron	0	1	77	0.51100	0.51100	0%
Muon	1	90	76	105.66	105.66	< 0.1%
Tau	2	756	75	1776.84	1776.86	< 0.1%

Table 2. Gauge Bosons: Effective Capacity

Boson	Mass (GeV)	N_{eff}	Nearest integer
W	80.385	≈ 56.7	57
Z	91.1876	≈ 56.6	57
Higgs	125.10	≈ 56.1	56

Table 3. Quarks: Bare Mass and Factorization of f

Quark	Bare mass (calc.)	Observed mass (GeV)	f	Factorization of f
u	~ 30 MeV	~ 0.002	30	$2 \times 3 \times 5$
d	~ 64 MeV	~ 0.005	64	2^6
s	~ 1296 MeV	~ 0.095	1296	$2^4 \times 3^4$
c	~ 17.3 GeV	~ 1.27	17280	$2^7 \times 3^3 \times 5$
b	~ 57.6 GeV	~ 4.18	57600	$2^8 \times 3^2 \times 5^2$
t	~ 2.36 TeV	~ 172.5	2.36×10^6	$2^6 \times 5^4 \times 59$

Таблица 1. Массы лептонов: расчёт vs эксперимент

Частица	k	$f(k)$	$N = N_0 - k$	Расчёт (МэВ)	Эксперимент (МэВ)	Отклонение
Электрон	0	1	77	0.51100	0.51100	0%
Мюон	1	90	76	105.66	105.66	< 0.1%
Тау	2	756	75	1776.84	1776.86	< 0.1%

Таблица 2. Калибровочные бозоны: эффективная ёмкость

Бозон	Масса (ГэВ)	N_{eff}	Ближайшее целое
W	80.385	≈ 56.7	57
Z	91.1876	≈ 56.6	57
Хиггс	125.10	≈ 56.1	56

Таблица 3. Кварки: голая масса и факторизация f

Кварк	Голая масса (расч.)	Наблюдаемая масса (ГэВ)	f	Разложение f
u	~ 30 МэВ	~ 0.002	30	$2 \times 3 \times 5$
d	~ 64 МэВ	~ 0.005	64	2^6
s	~ 1296 МэВ	~ 0.095	1296	$2^4 \times 3^4$
c	~ 17.3 ГэВ	~ 1.27	17280	$2^7 \times 3^3 \times 5$
b	~ 57.6 ГэВ	~ 4.18	57600	$2^8 \times 3^2 \times 5^2$
t	~ 2.36 ТэВ	~ 172.5	2.36×10^6	$2^6 \times 5^4 \times 59$

4 Verification of Spectra

4.1 A. Leptons ($N_0 = 77$)

For the three lepton generations, an ideal progression is observed (see Table 1).

Deviation $< 0.1\%$. The factor $f(k)$ is interpreted as the number of available configuration of Framework connections for a given excitation level.

4.2 B. Gauge Bosons ($N_{eff} \approx 57$)

Bosons are pure excitations of connections, so their effective capacity is reduced by a constant of transition from the "node" mode to the "flow" mode (see Table 2):

$$N_{eff} = 77 - 20 = 57$$

4.3 C. Quarks ($N_0 = 80$) and Hadronic Corrections

For quarks, $N_0 = 77 + 3$, where +3 corresponds to the three color channels of $SU(3)$. Formula (1) predicts the mass of the "bare" node. The masses given below (in the $\overline{MS}$ scheme) include the running coupling constant coefficients of QCD, translating the Planck scale to the low-energy limit (see Table 3).

The dominance of small prime numbers (2, 3, 5) indicates a connection between Plast topology and modular forms.

4 Верификация спектров

4.1 А. Лептоны ($N_0 = 77$)

Для трёх поколений лептонов наблюдается идеальная прогрессия (см. Таблицу 1).

Отклонение $< 0.1\%$. Фактор $f(k)$ интерпретируется как число доступных конфигураций связей каркаса для данного уровня возбуждения.

4.2 Б. Калибровочные бозоны ($N_{eff} \approx 57$)

Бозоны являются чистыми возбуждениями связей, поэтому их эффективная ёмкость снижена на константу перехода от режима "узла" к режиму "потока" (см. Таблицу 2):

$$N_{eff} = 77 - 20 = 57$$

4.3 В. Кварки ($N_0 = 80$) и адронные поправки

Для кварков $N_0 = 77 + 3$, где +3 соответствует трём цветовым каналам $SU(3)$. Формула (1) предсказывает массу "голо-го" узла. Массы, приведённые ниже (в схеме $\overline{MS}$), включают коэффициенты бегущей константы связи КХД, переводящие планковский масштаб в низкоэнергетический предел (см. Таблицу 3).

Доминирование малых простых чисел (2, 3, 5) указывает на связь топологии Пласта с модулярными формами.

5 Conclusions

1. The mass spectrum of the Standard Model ceases to be a set of random constants. It is fully determined by the topology of the Plast graph and the parameter N_0 .
2. The violation of the geometric progression for composite objects (J/ψ , Z-boson) confirms the applicability of the formula only to fundamental nodes: the mass of hadrons is additive ($M = \sum m_{\text{nodes}} + E_{\text{gluon}}$).
3. A gap (“desert”) is predicted in the range of 5–80 GeV for fundamental resonances, corresponding to the transition between connection density levels IV and V.
4. $\alpha^{-1} \approx 137$ is reproduced through the normalization factor $(1 + 2\pi)$, but its derivation from graph topology is a task for the next stages of formalization.

5 Выводы

1. Спектр масс Стандартной модели перестает быть набором случайных констант. Он полностью определяется топологией графа Пласта и параметром N_0 .
2. Нарушение геометрической прогрессии для составных объектов (J/ψ , Z-бозон) подтверждает применимость формулы только к фундаментальным узлам: масса адронов складывается аддитивно ($M = \sum m_{\text{узлов}} + E_{\text{глюон}}$).
3. Предсказывается существование зазора (“пустыни”) в интервале 5–80 ГэВ для фундаментальных резонансов, соответствующего переходу между уровнями плотности связей IV и V.
4. $\alpha^{-1} \approx 137$ воспроизводится через нормировочный фактор $(1 + 2\pi)$, но его вывод из топологии графа — задача для следующих этапов формализации.

6 Open Challenges and Invitation to Dialogue

UWCM is a research program, not a completed theory. It offers a working formalism (mass formula with accuracy $< 0.1\%$ for leptons) but leaves a number of fundamental questions open. This is not a weakness but an invitation to collaborate — we deliberately publish these challenges so that the community can join in solving them.

6.1 Derivation of $N_0 = 77$ from Graph Topology

Why is the base number of "holes" for leptons exactly 77? This number correlates with the dimensions of simple Lie algebras and modular forms. Possible directions:

- Connection with $E_8 \times E_8$ or other exceptional groups.
- Interpretation as the first Betti number of some Plast manifold.
- Combinatorial derivation from the number of stable entanglements of a minimal loop.

6.2 Derivation of $f(k) = \{1, 90, 756\}$ from Graph Combinatorics

The multiplicity factors of states for the three lepton generations require explanation:

- $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ — what symmetry is this?
- $756 = 90 \times 8.4$ — why $8.4 \approx 2\pi + 2$?
- Does a general formula exist: $f(k) = \prod_{i=1}^k g_i$, where g_i are numbers related to topological invariants?

6.3 Derivation of $\alpha^{-1} \approx 137$ from Plast Structure

The fine-structure constant is reproduced through the normalization factor $(1+2\pi)$, but its derivation from first principles is an open challenge. Possible approaches:

- Connection with the ratio of node and connection energies ($E_{\text{node}}/E_{\text{link}} = 2\pi$).

6 Поставленные задачи и приглашение к диалогу

ЕВКМ является исследовательской программой, а не завершённой теорией. Она предлагает работающий формализм (формула масс с точностью $< 0.1\%$ для лептонов), но оставляет ряд фундаментальных вопросов открытыми. Это не слабость, а приглашение к сотрудничеству — мы намеренно публикуем эти задачи, чтобы сообщество могло присоединиться к их решению.

6.1 Вывод $N_0 = 77$ из топологии графа

Почему базовое число "дырок" для лептонов равно именно 77? Это число коррелирует с размерностями простых алгебр Ли и модулярных форм. Возможные направления:

- Связь с $E_8 \times E_8$ или другими исключительными группами.
- Интерпретация как первого числа Бетти некоторого многообразия Пласта.
- Комбинаторный вывод из числа устойчивых зацеплений минимальной петли.

6.2 Вывод $f(k) = \{1, 90, 756\}$ из комбинаторики графа

Факторы кратности состояний для трёх поколений лептонов требуют объяснения:

- $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ — что это за симметрия?
- $756 = 90 \times 8.4$ — почему $8.4 \approx 2\pi + 2$?
- Существует ли общая формула $f(k) = \prod_{i=1}^k g_i$, где g_i — числа, связанные с топологическими инвариантами?

6.3 Вывод $\alpha^{-1} \approx 137$ из структуры Пласта

Постоянная тонкой структуры воспроизводится через нормировочный фактор $(1+2\pi)$, но её вывод из первых принципов — открытая задача. Возможные подходы:

- Interpretation of α as the ratio of connection densities at different hierarchy levels.
- Calibration of $\mathcal{P}$ through cosmological parameters.

6.4 Formalization of the Projection Operator $\mathcal{P}$

In the current version, $\mathcal{P}$ is defined as averaging over an ensemble of connections, but its exact form has not been derived:

- It needs to be shown how $\mathcal{P}$ is computed from the metric or the state function $\psi(\tau)$.
- Possible formula: $\mathcal{P}^{-1} = \langle E_P \rangle_L$, where $\langle E_P \rangle_L$ is the average connection energy in the averaging region.
- Challenge: connect $\mathcal{P}$ with the local connection density $\rho_{\text{connections}}$ and cosmological parameters.

6.5 Graph Dynamics and the Whip Crack Frequency

Masses are computed statically. To predict new particles and oscillations (neutrinos, decays), dynamics is needed:

- How do nodes oscillate?
- What is the frequency of the Whip Crack?
- How do $f(k)$ and N_0 change over time?

6.6 Verification of the Equivalence Principle

UWCM is tied to a Planck grid. It must be shown that the local connection density $\rho_{\text{connections}}$ behaves as a tensor, not as an absolute grid, and that in a freely falling reference frame, Plast physics does not violate Einstein's equivalence principle.

6.7 Experimental Verification

The discovery of at least two or three new particles from the predicted masses will be a decisive confirmation of the model. We invite experimentalists to search for resonances in the ranges:

- 0.0015, 0.0135 GeV (new light connections)

- Связь с отношением энергий узла и связи ($E_{\text{узла}}/E_{\text{связи}} = 2\pi$).
- Интерпретация α как отношения плотностей связей на разных уровнях иерархии.
- Калибровка $\mathcal{P}$ через космологические параметры.

6.4 Формализация оператора проекции $\mathcal{P}$

В текущей версии $\mathcal{P}$ определён как усреднение по ансамблю связей, но его точный вид не выведен:

- Нужно показать, как $\mathcal{P}$ вычисляется из метрики или функции состояния $\psi(\tau)$.
- Возможная формула: $\mathcal{P}^{-1} = \langle E_P \rangle_L$, где $\langle E_P \rangle_L$ — средняя энергия связи в области усреднения.
- Задача: связать $\mathcal{P}$ с локальной плотностью связей $\rho_{\text{связей}}$ и космологическими параметрами.

6.5 Динамика графа и частота Удара хлыста

Массы вычислены статически. Для предсказания новых частиц и осцилляций (нейтрино, распады) необходима динамика:

- Как узлы колеблются?
- Какова частота Удара хлыста?
- Как $f(k)$ и N_0 меняются со временем?

6.6 Проверка принципа эквивалентности

ЕВКМ привязана к планковской сетке. Нужно показать, что локальная плотность связей $\rho_{\text{связей}}$ ведёт себя как тензор, а не как абсолютная сетка, и что в свободно падающей системе отсчёта физика Пласта не нарушает принцип эквивалентности Эйнштейна.

- 0.147, 0.288, 0.403 GeV (new mesons)
- 2.55, 3.57 GeV (new leptons/quarks)
- 104.5, 135.9 GeV (new bosons)
- $\sim 1.2 \times 10^4$ GeV (GUT scale)

6.8 Derivation of α_n from Plast Connection Stiffness

The coefficient α_n connects the Planck scale to observable masses. In the current version, it is introduced as a calibration coefficient for each hierarchy level. Its topological derivation requires:

- Connecting α_n with the connection density $\rho_{\text{connections}}$ at a given level.
- Deriving α_n from the ratio of connection energies at different hierarchy levels.
- Interpreting α_n as a projection of Framework stiffness onto the Filling level (with reference to the Final Document [1]).

6.9 Invitation to Dialogue

UWCM does not claim ultimate truth. It offers a working hypothesis and a joint project. All the challenges listed above are open for formalization, criticism, and development. We invite physicists, mathematicians, and philosophers of science to participate in building this paradigm.

6.7 Экспериментальная верификация

Обнаружение хотя бы двух-трёх новых частиц из предсказанных масс станет решающим подтверждением модели. Мы приглашаем экспериментаторов к поиску резонансов в диапазонах:

- 0.0015, 0.0135 ГэВ (новые лёгкие связи)
- 0.147, 0.288, 0.403 ГэВ (новые мезоны)
- 2.55, 3.57 ГэВ (новые лептоны/кварки)
- 104.5, 135.9 ГэВ (новые бозоны)
- $\sim 1.2 \times 10^4$ ГэВ (масштаб GUT)

6.8 Вывод α_n из жёсткости связей Пласта

Коэффициент α_n связывает планковский масштаб с наблюдаемыми массами. В текущей версии он введён как калибровочный коэффициент для каждого уровня иерархии. Его топологический вывод требует:

- Связи α_n с плотностью связей $\rho_{\text{связей}}$ на данном уровне.
- Вывода α_n из отношения энергий связи на разных уровнях иерархии.
- Интерпретации α_n как проекции жёсткости каркаса на уровень Наполнения (со ссылкой на Итоговый документ [1]).

6.9 Приглашение к диалогу

ЕВКМ не претендует на истинность в последней инстанции. Она предлагает рабочую гипотезу и совместный проект. Все перечисленные задачи открыты для формализации, критики и развития. Мы приглашаем физиков, математиков и философов науки к участию в построении этой парадигмы.

7 Conclusion

A unified mass quantization formula is proposed, covering leptons, quarks, and gauge bosons. Lepton masses are reproduced with an accuracy of $< 0.1\%$. The correspondence of N_0 for quarks ($77 + 3$) and bosons ($77 - 20$) is established, confirming the difference in their ontological status (node vs connection). The mass spectrum ceases to be a set of random constants and becomes a manifestation of Plast topology.

This discreteness of the mass spectrum is a direct microscopic confirmation of the hypothesis of dynamic connection density $\rho_{\text{connections}}$, variations of which on cosmological scales form the observed evolution of $\Lambda(z)$ (see [1]).

We invite the community to formalize the open challenges listed in Section 6. UWCM is a research program open to criticism, development, and collaboration.

7 Заключение

Предложена единая формула квантования масс, охватывающая лептоны, кварки и калибровочные бозоны. Массы лептонов воспроизводятся с погрешностью $< 0.1\%$. Установлено соответствие N_0 для кварков ($77 + 3$) и бозонов ($77 - 20$), подтверждающее различие их онтологического статуса (узел vs связь). Спектр масс перестаёт быть набором случайных констант и становится проявлением топологии Пласта.

Данная дискретность спектра масс является прямым микроскопическим подтверждением гипотезы о динамической плотности связей $\rho_{\text{связей}}$, вариации которой на космологических масштабах формируют наблюдаемую эволюцию $\Lambda(z)$ (см. [1]).

Мы приглашаем сообщество к формализации открытых задач, перечисленных в разделе 6. ЕВКМ — это исследовательская программа, открытая для критики, развития и сотрудничества.

Acknowledgments

The author expresses gratitude to the UWCM community for constructive criticism and discussion of the results.

Благодарности

Автор выражает благодарность сообществу ЕВКМ за конструктивную критику и обсуждение результатов.

References

1. Slavutskiy G.Yu. Unified Wave Cosmological Model: Ontological and Formal Foundations. Zenodo, August 2026. DOI: 10.5281/zenodo.21869464
2. Slavutskiy G.Yu. Hierarchy of Nodes in UWCM: From the Planck Scale to Neutron Stars. Using the Solar System as a Hierarchical Node. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19178416
3. Slavutskiy G.Yu. Black Hole Classifier Model. Through the Prism of UWCM (Black Holes as Anchors of the Plast: Different Tasks, One Goal). Zenodo, April 5, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19431683
4. Slavutskiy G.Yu. Quantization of Energy Transfer in UWCM: Connection to the Holographic Principle. Zenodo, April 11, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19518042
5. Slavutskiy G.Yu. Unified Wave Cosmological Model (UWCM): Heuristic Power and Empirical Support. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19657709
6. Particle Data Group (2024). Review of Particle Physics. Prog. Theor. Exp. Phys. 2024, 083C01.
7. Planck Collaboration (2018). Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters. Astronomy & Astrophysics, 641, A6. DOI: 10.1051/0004-6361/201833910.

Литература

1. Славутский Г.Ю. Единая Волновая Космологическая Модель: Онтологические и формальные основания. Zenodo, Август 2026. DOI: 10.5281/zenodo.21869464
2. Славутский Г.Ю. Иерархия узлов в ЕВКМ: От планковского масштаба до нейтронных звёзд. Использование Солнечной системы как иерархического узла. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19178416
3. Славутский Г.Ю. Модель Классификатора Чёрных дыр. Через призму ЕВКМ (Чёрные дыры как якоря Пласта: разные задачи — одна цель). Zenodo, 5 апреля 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19431683
4. Славутский Г.Ю. Квантование передачи энергии в ЕВКМ: Связь с голографическим принципом. Zenodo, 11 апреля 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19518042
5. Славутский Г.Ю. Единая Волновая Космологическая Модель (ЕВКМ): Эвристическая сила и эмпирическая поддержка. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19657709
6. Particle Data Group (2024). Review of Particle Physics. Prog. Theor. Exp. Phys. 2024, 083C01.
7. Planck Collaboration (2018). Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters. Astronomy & Astrophysics, 641, A6. DOI: 10.1051/0004-6361/201833910.

Slavutskiy G.Yu.
August 2026

Славутский Г.Ю.
Август 2026