

# Black Hole Classifier Model. Through the Prism of UWCM

(Black Holes as Anchors of the Plast: Different Tasks, One Goal)

## Модель Классификатора Чёрных дыр. Через призму ЕВКМ

(Чёрные дыры как якоря Пласта: разные задачи, одна цель)

Gleb Yu. Slavutsky / Славутский Глеб Юльевич

*Date / Дата: April 5, 2026*

DOI: 10.5281/zenodo.19431683

### Abstract

The supermassive black hole Ton 618 (mass  $\sim 6.6 \times 10^{10} M_{\odot}$ , mean density  $\sim 0.004 \text{ kg/m}^3$ ) poses a challenge to standard astrophysics. Within the framework of the Unified Wave Cosmological Model (UWCM), this and similar "anomalies" receive a natural explanation: the mass of a black hole is not the result of accretion but a measure of the binding energy of a Plast node.

In UWCM, any black hole is by definition an **"anchor of the cycle"** — a Plast node that maintains the structure of the Frame. Different black holes perform different tasks. But they all share one goal: the accumulation of energy and information to initiate the collapse of the Plast and a new cycle.

This paper presents a **black hole classifier** with numerical parameter boundaries, examples for each class, classification principles, and a verification program. A separate section is devoted to **formulas** — their status, limits of applicability, and connection to UWCM. It is shown that the **structure of the classifier** (classes, principles, relation between mass and node energy) **follows deductively from the ontology of UWCM**, but the **numerical thresholds are empirically** determined and may be refined as data accumulate.

### Аннотация

Сверхмассивная чёрная дыра Тон 618 (масса  $\sim 6,6 \times 10^{10} M_{\odot}$ , средняя плотность  $\sim 0,004 \text{ кг/м}^3$ ) представляет собой вызов для стандартной астрофизики. В рамках Единой Волновой Космологической Модели (ЕВКМ) эта и подобные «аномалии» получают естественное объяснение: масса чёрной дыры — не результат аккреции, а мера энергии связи узла Пласта.

В ЕВКМ любая чёрная дыра по определению является **«якорем цикла»** — узлом Пласта, удерживающим структуру каркаса. Разные чёрные дыры выполняют разные задачи. Но цель у всех одна: накопление энергии и информации для инициации коллапса Пласта и нового цикла.

В статье представлен **классификатор чёрных дыр** с числовыми границами параметров, примерами для каждого класса, принципами классификации и программой проверки. Отдельный раздел посвящён **формулам** — их статусу, границам применимости и связи с ЕВКМ. Показано, что **структура классификатора** (классы, принципы, связь массы с энергией узла) **дедуктивно следует из онтологии ЕВКМ**, но **числовые пороги** определены **эмпирически** и могут уточняться по мере накопления данных.

**Keywords:** general relativity (GR), quantum field theory (QFT), black holes, supermassive black holes, Hawking radiation, cosmological constant ( $\Lambda$ ), cosmological anomalies, Hubble tension, super-Eddington accretion, loop quantum gravity (LQG), string theory, black hole classification,

early Universe, black hole growth, Unified Wave Cosmological Model (UWCM), Super-Stressed Gravitational Wave (SGW), Plast, cycle anchors.

**Ключевые слова:** общая теория относительности (ОТО), квантовая теория поля (КТП), чёрные дыры, сверхмассивные чёрные дыры, испарение Хокинга, космологическая постоянная ( $\Lambda$ ), космологические аномалии, напряжение Хаббла, сверх-эддингтоновская аккреция, петлевая квантовая гравитация (ПКГ), теория струн, классификация чёрных дыр, ранняя Вселенная, рост чёрных дыр, Единая Волновая Космологическая Модель (ЕВКМ), Сверхнапряжённая Гравитационная Волна (СГВ), Пласт, якоря цикла.

# 1 Introduction

Ton 618 is one of the most massive known black holes. Its mass is estimated at 66 billion solar masses. Its mean density is about  $0.004 \text{ kg/m}^3$ , 300 times less than the density of air at sea level.

In standard astrophysics, this object is considered anomalous:

- too massive for its age ( $z \sim 2.2$ ),
- too diffuse for a black hole,
- does not fit accretion-based growth models.

Ton 618 is not the only such “anomaly”:

- **ID830** exhibits super-Eddington accretion ( $\lambda \sim 13$ );
- **CEERS 1019** ( $z \sim 8.7$ ) has a mass of  $\sim 9 \times 10^6 M_\odot$  and an anomalous nitrogen excess.

Standard cosmology ( $\Lambda$ CDM) cannot explain these objects in a unified manner. In UWCM, they cease to be anomalies. They become different manifestations of the same principle: **black holes — anchors of the Plast**.

## 2 Black Holes in the Ontology of UWCM

In UWCM, reality has three levels (2026a):

- **Plast** ( $\Psi$ ) — a quantized wave network, discrete at the Planck scale.
- **SGW** ( $\Sigma$ ) — the active elastic boundary of the Plast, resonating at Planck frequencies.
- **Frame** — the set of Plast connections.
- **Filling** ( $\Phi$ ) — activated nodes (matter, radiation, fields).

**Mass in UWCM** — is not “amount of matter” but a measure of the binding energy of a Plast node.

**The role of SGW in creating black holes:**

The SGW is not a passive receiver but an **active architect of the cycle**. At the moment of the “Whip Crack”, the SGW initiates the unfolding of the Plast and **creates anchors** — black holes of different classes. These anchors perform two interrelated functions:

1. **Containment of the Plast** — anchors maintain the structure of the Frame, preventing uncontrolled expansion or disintegration of the Plast.
2. **Preparation of collapse** — anchors accumulate energy and information to initiate, at the right moment, the “Return of the Whip” — a cascading collapse of the Plast and the beginning of a new cycle.

Different classes of black holes (passive, hyperactive, standard, local) are **different types of anchors** created by the SGW to perform different tasks in different epochs of the cycle. But they all share one goal: **to ensure the closure of the “Whip Crack / Return of the Whip” cycle**.

## 3 Black Hole Classifier: Black Holes as Anchors of the Plast

### 3.1 Numerical Boundaries of Parameters by Class

Parameter	Class I (Passive)	Class II (Hyperactive)	Class III (Standard)	Class IV (Local)
Mass $M$ ( $M_\odot$ )	$\geq 5 \times 10^{10}$	$10^8 - 10^{10}$	$10^6 - 10^9$	$3 - 10^2$
Density $\rho$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$< 0.01$	$0.01 - 10^2$	$10^1 - 10^{10}$	$\sim 10^{16}$
Accretion rate $\dot{M}$ ( $M_\odot/\text{yr}$ )	$\approx 0$	$\sim 10$	$0.01 - 10$	$10^{-10} - 10^{-6}$
$\lambda = L_{\text{bol}}/L_{\text{edd}}$	$< 10^{-3}$	$\geq 3$	$0.01 - 1$	$10^{-6} - 1$
Jets	no	yes, powerful	weak / rare	possible (micro-jets)
Jet power $P_{\text{jet}}$ (erg/s)	—	$\geq 10^{45}$	$< 10^{44}$ (if present)	$< 10^{38}$
X-ray $L_X$ (erg/s)	no / $< 10^{41}$	$\sim 10^{45}$	$10^{43} - 10^{45}$	$10^{30} - 10^{38}$
Neutrinos	no (background level)	yes, detectable	possible (weak flux)	no (except Cyg X-3)
Chemical anomalies	no	possible	yes (N/O excess, etc.)	no
Redshift $z$	any (0.1 – 8)	$\sim 2$	any	$< 0.1$ (local)

### 3.2 Examples for Each Class

Class	Example 1	Example 2	Example 3
<b>I. Passive</b>	Ton 618 ( $6.6 \times 10^{10} M_\odot$ , $z = 2.219$ )	Phoenix A ( $\sim 10^{11} M_\odot$ , $z \sim 0.6$ )	Holmberg 15A ( $\sim 4 \times 10^{10} M_\odot$ , $z = 0.055$ )
<b>II. Hyperactive</b>	ID830 ( $z = 3.43$ , $\lambda \sim 13$ )	SMSS J1144 ( $z = 0.83$ , $\lambda \sim 7$ )	—
<b>III-a</b>	CEERS 1019 ( $\sim 9 \times 10^6 M_\odot$ , $z = 8.68$ )	—	—
<b>III-b</b>	UHZ1 ( $\sim 4 \times 10^7 M_\odot$ , $z = 10.1$ )	—	—
<b>III-c</b>	SAGE 2137 ( $\sim 10^8 M_\odot$ , $z = 6.0$ )	—	—
<b>IV. Local</b>	Cygnus X-1 ( $\sim 21 M_\odot$ )	GW190521 ( $\sim 150 M_\odot$ )	Cyg X-3 (neutrino flares)

**Note on Class II:** A search of open sources revealed only two confirmed candidates: ID830 and SMSS J1144. Other candidates (NGC5907 ULX1, GRB-NDAF) were rejected due to their neutron star nature or hypothetical status. Class II requires accumulation of statistics.

## 4 Principles of Classification

No.	Principle	Description	Verification
-----	-----------	-------------	--------------

1	Independence of age (mass does not match age)	Black holes of the same class can be observed in any cosmological epoch. For passive anchors (Class I), mass <b>cannot be explained by accretion or mergers</b> within the available time. They were already massive at early stages.	Ton 618 ( $z = 2.2$ , Universe age 3 Gyr) and Holmberg 15A ( $z = 0.055$ , age 13.8 Gyr) have comparable masses ( $\sim 4 \times 10^{10} - 6.6 \times 10^{10} M_{\odot}$ ). Ton 618 is too massive for its age.
2	Irreversibility for passive	A passive anchor cannot transition to another class.	Absence of observed I $\rightarrow$ II/III/IV transitions.
3	Traces of the past	A hyperactive anchor, transitioning to standard, retains “scars” (chemical anomalies, kinematic peculiarities).	Black holes with signs of a hyperactive past should show moderate accretion and N/O excess.
4	Local conservation	A local anchor cannot become massive without a merger.	Absence of black holes with masses $10^3 - 10^5 M_{\odot}$ in quiescent conditions (without mergers).
4b	Jump through merger	Mergers of local anchors can cause a “jump” into the forbidden mass zone $10^2 - 10^3 M_{\odot}$ and beyond.	GW190521 ( $150 M_{\odot}$ ), HLX-1 ( $\sim 2 \times 10^4 M_{\odot}$ ).
5	Stability of standard regime	A standard anchor (Class III) can exist for billions of years in a moderate accretion regime.	Comparison of active and quiescent quasars; long-lived AGN.

## 5 Transitions Between Classes

Initial Class	Transition Mechanism	New Class	Probability	Example
I	impossible	—	0	Ton 618 forever Ton 618
II	natural decay	III (any subclass)	high	ID830 after 1 Gyr
III (any)	exhaustion of matter	III (quiescent)	medium	quasars in old galaxies
III + III	merger	III (more massive)	rare	expected for AGN
IV + IV	merger	IV+ (borderline)	rare	GW190521 ( $150 M_{\odot}$ )
IV+ ( $10^2 - 10^3$ )	multiple mergers	III-a ( $10^6 - 10^7$ )	very rare	HLX-1 ( $\sim 2 \times 10^4 M_{\odot}$ )
IV	ordinary accretion	IV (same mass)	high	Cygnus X-1

## 6 Formulas of the Classifier: Status, Limits of Applicability, and Connection to UWCM

### 6.1 Schwarzschild Radius (adopted from GR)

$$R_s = \frac{2GM}{c^2}$$

**Status in UWCM:** Adopted as a limiting case of the description of the “Filling” within GR. For massive Plast nodes (black holes), this is a good approximation.

**Usage:** estimation of size, volume, mean density.

**Limitations:** does not work for rapidly rotating black holes (needs Kerr). In UWCM this is not a problem — GR remains the theory for the “Filling”.

## 6.2 Mean Density (does not always work)

$$\rho = \frac{3M}{4\pi R_s^3} = \frac{3c^6}{32\pi G^3 M^2}, \quad \rho \propto \frac{1}{M^2}$$

**Status in UWCM:** The formula is valid for non-rotating black holes in GR. In UWCM this is the macroscopic limit.

**Usage:** separation of classes and subclasses by density.

**Problem (open question):** For  $M < 10^8 M_\odot$ , the formula gives values underestimated by **6 orders of magnitude** (see subclass III-a). This is not an error but an indication of the limit of applicability:

- Either the objects rotate (Kerr gives a correction of up to 8 times, not  $10^6$ ).
- Or for small masses, the objects are **not black holes in the classical sense** but **dense Plast nodes** without an event horizon. In UWCM this is natural: local anchors (Class IV) may not have a horizon.

**Conclusion for the classifier:** Density for classes III-a, III-b, III-c is taken **empirically from observations**, not derived from the formula. This is an open question for the future theory of the Plast.

## 6.3 Eddington Luminosity and Parameter $\lambda$ (adopted)

$$L_{\text{edd}} = \frac{4\pi GMm_p c}{\sigma_T}, \quad \lambda = \frac{L_{\text{bol}}}{L_{\text{edd}}}$$

**Status in UWCM:** Adopted from astrophysics. In UWCM,  $\lambda > 1$  is interpreted as a regime in which a Plast node restructures faster than matter can be “blown away” by radiation.

**Boundaries in the classifier (empirical):**

Class	$\lambda$	Status
I (passive)	$< 10^{-3}$	accretion practically absent
II (hyperactive)	$\geq 3$	significantly above the Eddington limit
III (standard)	0.01 – 1	ordinary regime
IV (local)	$10^{-6} - 1$	absolute luminosity small due to low mass

**Why  $\lambda \geq 3$ , not  $\geq 1$ ?** ID830 shows  $\lambda \approx 13$ , SMSS J1144 —  $\lambda \approx 7$ . The threshold  $\geq 3$  is chosen to separate **reliably super-Eddington** objects from those that only slightly exceed the limit (e.g.,  $\lambda \approx 1.2$ ). This is an **empirical refinement**, not a derivation from UWCM.

## 6.4 Mass Quantization (UWCM postulate, prediction)

$$M = N_a \times m_P, \quad E_{\text{bind}} = N_a \times E_P$$

where  $m_P = \sqrt{\hbar c / G} \approx 2.18 \times 10^{-8}$  kg — Planck mass,  $E_P = \sqrt{\hbar c^5 / G} \approx 1.96 \times 10^9$  J — Planck energy,  $N_a$  — integer (number of activated nodes).

**Status in UWCM: Postulate** (from 2026a). Mass is not continuous but quantized in steps of  $m_P$ .

**Usage in the classifier:** Ontological foundation. For macroscopic masses,  $N_a$  is huge ( $\sim 10^{38}$  for  $M_\odot$ ), so quantization is not observable today. **But in principle** mass cannot be arbitrary.

**Prediction:** With sufficiently precise measurements (future gravitational-wave observatories), the mass distribution of black holes should show peaks that are multiples of  $m_P$ .

## 6.5 Passive Anchor Threshold (empirical, requires derivation)

$$M > 5 \times 10^{10} M_\odot$$

**Status in UWCM:** Empirical threshold. All known black holes with mass above this boundary (Ton 618, Phoenix A, Holmberg 15A) show absence of accretion, jets, and very low density.

**What needs to be derived from UWCM:**  $N_{\text{crit}}$  — the number of activated nodes at which a Plast node ceases to interact with the “Filling” (accretion impossible). Empirically:

$$N_{\text{crit}} \approx \frac{5 \times 10^{10} M_\odot}{m_P} \approx \frac{5 \times 10^{10} \times 2 \times 10^{30}}{2.18 \times 10^{-8}} \approx 4.6 \times 10^{48}$$

**Not yet derived** — requires a full theory of the Plast.

## 6.6 Summary of Formulas

Formula / Threshold	Status in UWCM	Where it works	Where it fails / problem
$R_s = 2GM/c^2$	adopted (from GR)	all classes	for rotation — Kerr correction
$\rho = 3c^6/(32\pi G^3 M^2)$	adopted but limited	classes I, II, III-c	fails for small $M$ (III-a, III-b, IV) — discrepancy up to 6 orders
$L_{\text{edd}}, \lambda$	adopted	all classes	$\lambda \geq 3$ — empirical threshold
$M = N_a \times m_P$	<b>UWCM postulate</b>	all classes (ontologically)	not testable today
$M > 5 \times 10^{10} M_\odot$ (Class I)	<b>empirical threshold</b>	Class I	not derived from UWCM
$\lambda \geq 3$ (Class II)	<b>empirical threshold</b>	Class II	not derived from UWCM

# 7 Status of the Classifier: Deduction from UWCM and Empirical Thresholds

**Deductively derived from UWCM:**

- The very idea of classifying black holes as **cycle anchors** created by the SGW.
- The division into classes according to the functions these anchors perform in the dynamics of the Plast (containment, energy accumulation, collapse preparation).
- The principles of classification (independence of age, irreversibility, traces of the past, local conservation, jump through merger, stability of standard regime).

- Mass quantization  $M = N_a \times m_P$ .
- The relation between mass and node binding energy  $E_{\text{bind}} = N_a \times E_P$ .
- The role of the SGW as an **active source** of anchors, setting their parameters through the “Whip Crack” mechanism.

**Empirically (from observations) determined:**

- Numerical thresholds for each class ( $M > 5 \times 10^{10} M_\odot$ ,  $\lambda \geq 3$ , density boundaries, etc.).
- Specific examples of objects.

**Important:** The classifier is built on directly observable parameters (mass, density,  $\lambda$ , jets, neutrinos, chemistry,  $z$ ) and **does not require** either UWCM postulates or  $\Lambda$ CDM assumptions for its use. Therefore, it can be applied within **any theory** describing black holes as a tool for systematizing observational data. However, **only in UWCM does it receive an ontological grounding:** black holes are anchors created by the SGW to contain the Plast and prepare the collapse of the cycle.

## 8 Predictions for Future Discoveries

1. The next passive anchor (Class I) should be detected at  $z < 1$  with mass  $> 5 \times 10^{10} M_\odot$  and density  $< 0.01 \text{ kg/m}^3$ .
2. The next hyperactive anchor (Class II) should have  $\lambda \geq 3$ , jet power  $> 10^{45} \text{ erg/s}$ , and X-ray luminosity  $> 10^{45} \text{ erg/s}$ .
3. Objects with mass  $10^3$ – $10^5 M_\odot$  showing chemical anomalies are candidates for multiple mergers (Principle 4b). Objects of the same mass but without anomalies require a different explanation.
4. Hyperactive anchors (Class II) should be sources of neutrinos and possibly fast radio bursts (FRBs).
5. **UWCM prediction:** the mass distribution of black holes is not continuous. With sufficiently precise measurements (future gravitational-wave observatories), peaks that are multiples of the Planck mass  $m_P$  should appear.

## 9 Verification Program

Task	Data	Expected Result
Construct $M$ – $z$ distribution	SDSS, DESI, JWST catalogs	Large scatter of masses at fixed $z$
Find analogs of Ton 618 at $z < 1$	SDSS, DESI surveys	Passive anchors in the “young” Universe
Find analogs of CEERS 1019 at $z > 5$	JWST, ALMA	Standard anchors in the early Universe
Search for analogs of ID830	SDSS, DESI, JWST, GRB surveys	Other hyperactive anchors
Compare $\lambda$ and chemistry	X-ray and optical data	Correlation of $\lambda$ and N/O

Cluster analysis of parameters	SDSS, DESI catalogs	Identification of 4–5 stable classes
Search for neutrino correlations	IceCube + BH catalogs	Hyperactive anchors → neutrinos

## 10 What Confirmation of the Classifier Would Mean for $\Lambda$ CDM and for UWCM

### 10.1 The Classifier Does Not Depend on $\Lambda$ CDM

It is important to emphasize: the classifier presented in this work is built on **directly observable parameters** — mass, density, accretion rate, Eddington ratio  $\lambda$ , presence of jets, X-ray luminosity, neutrino fluxes, chemical anomalies, and redshift. It **postulates** neither dark matter, nor dark energy, nor the cosmological constant  $\Lambda$ .

Therefore, the classifier **does not depend on the fate of  $\Lambda$ CDM**. Even if the standard cosmological model is completely revised or rejected, the classifier will remain — as an empirical taxonomy of black holes based on observational data.

### 10.2 $\Lambda$ CDM Is Already Receiving Blows from Independent Data

The standard cosmological model is currently experiencing a systemic crisis. A number of anomalies have accumulated that either require fine-tuning or remain beyond the explanatory capabilities of  $\Lambda$ CDM (see 2026c for details):

- **Hubble tension ( $H_0$ ,  $8\sigma$ )** — discrepancy between early and late measurements.
- **$S_8$  tension ( $2.4$ – $2.7\sigma$ )** — discrepancy in measurements of structural growth.
- **Evolution of  $w(z)$  from DESI DR2 data** — the equation of state parameter of dark energy may not be constant.
- **Early supermassive black hole problem (JWST)** — objects like CEERS 1019 are too massive for their age.
- **B-mode problem** — absence of expected signatures from inflationary gravitational waves.
- **CMB anomalies** (hemispherical power asymmetry, alignment of low-multipole axes).

These blows **do not depend on the classifier**. They follow from direct observations.

### 10.3 The Classifier Is Another Independent Blow, but of a Different Kind

If the classifier is confirmed by sufficient data, it will deliver a **separate, independent blow** to  $\Lambda$ CDM — not against  $\Lambda$  as a constant, but against the **predictive power of the model regarding black holes**:

What the classifier demonstrates	Why this is a problem for $\Lambda$ CDM
Four clearly separated classes with gaps	$\Lambda$ CDM predicts a continuous distribution
Class I (passive anchors): mass does not match age	Standard growth mechanisms fail; need PBH or unknown physics

Class II (hyperactive anchors): $\lambda \geq 3$	Theoretical Eddington limit violated; need ad hoc exceptions
Density discrepancy for small $M$ (up to 6 orders)	GR (and $\Lambda$ CDM) does not allow such deviation
Chemical anomalies correlated with class	Not predicted; need special nucleosynthesis regimes
Neutrino correlations (Class II)	Not predicted; need additional mechanisms

Each of these points is an independent problem for  $\Lambda$ CDM. Together they require either multiple ad hoc assumptions (violating Occam’s razor) or the admission that the standard model does not adequately describe black holes.

## 10.4 UWCM Challenges $\Lambda$ Ontologically, Not Empirically

In UWCM (2026a, Section 8), the cosmological constant  $\Lambda$  is **not a fundamental constant or vacuum energy**. It is interpreted as an **effective macroscopic marker of the state of the Plast**:

$$\Lambda_{\text{eff}} = \Lambda_{\Psi} + \Lambda_{\text{Frame}} + \Lambda_{\Sigma},$$

where:

- $\Lambda_{\Psi}$  — contribution from the background dynamics of the Plast in the “Straightening” phase,
- $\Lambda_{\text{Frame}}$  — contribution from the stabilizing Frame (antimatter),
- $\Lambda_{\Sigma}$  — contribution from the active boundary (SGW).

This leads to fundamental conclusions:

- $\Lambda_{\text{eff}}$  **can evolve in time** (already observed as deviations of  $w(z)$  from -1).
- $\Lambda_{\text{eff}}$  **can vary in space** (which could explain the Hubble tension as a local fluctuation).
- $\Lambda_{\text{eff}}$  **requires no fine-tuning** — the  $10^{120}$  problem is resolved because the total energy of the Plast and the small residual effect are being compared.

Thus, UWCM does not just “strike at  $\Lambda$ CDM” but **offers an alternative ontology** in which  $\Lambda$  ceases to be a mysterious constant and becomes a diagnostic tool.

## 10.5 UWCM Explains the Classifier from First Principles

Unlike  $\Lambda$ CDM, which must react to the classifier ad hoc, UWCM **deductively derives the very idea of classification**:

- Black holes are **nodes of the Plast**.
- Mass is quantized:  $M = N_a \times m_P$ .
- Node binding energy:  $E_{\text{bind}} = N_a \times E_P$ .
- Different types of anchors correspond to **different regimes of interaction of the node with the Filling**:
  - **Passive (I)** — node with maximum binding energy, does not interact with matter.

- **Hyperactive (II)** — node in a regime of critical restructuring,  $\lambda \geq 3$ .
- **Standard (III)** — node in a stable accretion regime.
- **Local (IV)** — small node without an event horizon.

The numerical thresholds (e.g.,  $M > 5 \times 10^{10} M_{\odot}$  for Class I,  $\lambda \geq 3$  for Class II) are **empirically** determined and may be refined, but **the structure of the classifier itself** follows from the ontology of UWCM.

## 10.6 Summary

Aspect	$\Lambda$ CDM	UWCM
Status of $\Lambda$	Fundamental constant (problem $10^{120}$ )	Marker of Plast state (explained)
Prediction of black hole classes	Does not predict	Deductively derives
Explanation of $\lambda \geq 3$	Ad hoc exceptions	Regime of critical node restructuring
Explanation of “mass does not match age”	None (needs PBH)	Passive anchors did not grow
Explanation of density discrepancy	None (GR does not allow)	Plast nodes without event horizon
Explanation of chemical anomalies	Does not predict	Traces of hyperactive phase
Explanation of neutrino correlations	Does not predict	Transmission agents (2026a, Section 6)
Role of SGW	Absent	Active creator of anchors for Plast containment and collapse preparation
Dependence on $\Lambda$ CDM	—	Classifier is independent

**Conclusion:** The classifier does not need  $\Lambda$ CDM for its existence. It is built on data and will remain an empirical taxonomy in any cosmological model. However, for  $\Lambda$ CDM it represents **yet another independent blow** — this time to its predictive power regarding black holes. UWCM, by contrast, offers **a unified ontological explanation** of both the classifier and the anomalies of  $\Lambda$ CDM, transforming disparate problems into a coherent picture of cycle anchors — Plast nodes accumulating energy and information for a new cycle.

## 11 What Needs to Be Derived from UWCM to Refine the Classifier

Task	Complexity	Priority
Derive $N_{\text{crit}}$ from properties of the Plast	high	1
Explain the density discrepancy for small $M$ (III-a, III-b, IV)	medium	1
Derive $\lambda \geq 3$ as a consequence of the critical node restructuring rate	high	2
Formulate a testable prediction for mass quantization	medium	2
Accumulate statistics for Class II (search for new ID830-like objects)	technical	1

## 12 Conclusion

**Ton 618** — is not an anomaly. It is a **passive anchor** — a black hole whose task is not to process matter but to accumulate “frozen” energy and maintain the structure of the Plast Frame.

**ID830** — is not an anomaly. It is a **hyperactive anchor**, whose task is to convert matter into energy as quickly as possible.

**CEERS 1019** — is not an anomaly. It is a **standard anchor**, whose task is to process matter in an ordinary regime, enriching the environment.

All of them are **anchors** created by the SGW. Different tasks. One goal: containment of the Plast and preparation of its collapse for a new cycle.

The presented classifier is a working tool of the UWCM research program. Its **structure follows deductively from the ontology of UWCM**, while the **numerical thresholds are empirically determined** and will be refined. The classifier is clear, testable, and open to refinement.

# 1. Введение

Топ 618 — одна из самых массивных известных чёрных дыр. Её масса оценивается в 66 миллиардов масс Солнца. Средняя плотность — около  $0,004 \text{ кг/м}^3$ , что в 300 раз меньше плотности воздуха на уровне моря.

В стандартной астрофизике этот объект считается аномальным:

- слишком массивен для своего возраста ( $z \sim 2,2$ ),
- слишком разрежен для чёрной дыры,
- не вписывается в аккреционные модели роста.

Топ 618 — не единственная такая «аномалия»:

- **ID830** демонстрирует сверх-эддингтоновскую аккрецию ( $\lambda \sim 13$ );
- **CEERS 1019** ( $z \sim 8,7$ ) имеет массу  $\sim 9 \times 10^6 M_{\odot}$  и аномальный избыток азота.

Стандартная космология ( $\Lambda$ CDM) не может объяснить эти объекты единым образом. В ЕВКМ они перестают быть аномалиями. Они становятся разными проявлениями одного и того же принципа: **чёрные дыры — якоря Пласта**.

## 2. Чёрные дыры в онтологии ЕВКМ

В ЕВКМ реальность имеет три уровня (2026a):

- **Пласт** ( $\Psi$ ) — квантованная волновая сеть, дискретная на планковском масштабе.
- **СГВ** ( $\Sigma$ ) — активная упругая граница Пласта, резонирующая на планковских частотах.
- **Каркас** — совокупность связей Пласта.
- **Наполнение** ( $\Phi$ ) — активированные узлы (вещество, излучение, поля).

**Масса в ЕВКМ** — это не «количество вещества», а мера энергии связи узла Пласта.

**Роль СГВ в создании чёрных дыр:**

СГВ — не пассивный приёмник, а **активный архитектор цикла**. В момент «Удара хлыста» СГВ инициирует развёртывание Пласта и **создаёт якоря** — чёрные дыры разных классов. Эти якоря выполняют две взаимосвязанные функции:

1. **Сдерживание Пласта** — якоря удерживают структуру каркаса, предотвращая неконтролируемое расширение или распад Пласта.
2. **Подготовка коллапса** — якоря накапливают энергию и информацию, чтобы в нужный момент инициировать «Возврат хлыста» — каскадный коллапс Пласта и начало нового цикла.

Разные классы чёрных дыр (пассивные, сверх-активные, штатные, локальные) — это **разные типы якорей**, создаваемых СГВ для выполнения разных задач в разные эпохи цикла. Но цель у всех одна: **обеспечить замкнутость цикла «Удар/Возврат хлыста»**.

### 3. Классификатор чёрных дыр: чёрные дыры как якоря Пласта

#### 3.1. Числовые границы параметров по классам

Параметр	Класс I (Пассивный)	Класс II (Сверх-активный)	Класс III (Штатный)	Класс IV (Локальный)
Масса $M (M_{\odot})$	$\geq 5 \times 10^{10}$	$10^8 - 10^{10}$	$10^6 - 10^9$	$3 - 10^2$
Плотность $\rho$ (кг/м <sup>3</sup> )	$< 0,01$	$0,01 - 10^2$	$10^1 - 10^{10}$	$\sim 10^{16}$
Темп аккреции $\dot{M}$ ( $M_{\odot}/\text{год}$ )	$\approx 0$	$\sim 10$	$0,01 - 10$	$10^{-10} - 10^{-6}$
$\lambda = L_{\text{bol}}/L_{\text{edd}}$	$< 10^{-3}$	$\geq 3$	$0,01 - 1$	$10^{-6} - 1$
Джеты	нет	да, мощные	слабые / редкие	возможны (микроджеты)
Мощность джетов $P_{\text{jet}}$ (эрг/с)	—	$\geq 10^{45}$	$< 10^{44}$ (если есть)	$< 10^{38}$
Рентген $L_X$ (эрг/с)	нет / $< 10^{41}$	$\sim 10^{45}$	$10^{43} - 10^{45}$	$10^{30} - 10^{38}$
Нейтрино	нет (фоновый уровень)	да, детектируемые	возможно (слабый поток)	нет (кроме Cyg X-3)
Химические аномалии	нет	возможны	да (избыток N/O и др.)	нет
Красное смещение $z$	любые (0,1 – 8)	$\sim 2$	любые	$< 0,1$ (локальные)

#### 3.2. Примеры для каждого класса

Класс	Пример 1	Пример 2	Пример 3
<b>I. Пассивный</b>	Top 618 ( $6,6 \times 10^{10} M_{\odot}$ , $z = 2,219$ )	Phoenix A ( $\sim 10^{11} M_{\odot}$ , $z \sim 0,6$ )	Holmberg 15A ( $\sim 4 \times 10^{10} M_{\odot}$ , $z = 0,055$ )
<b>II. Сверх-активный</b>	ID830 ( $z = 3,43$ , $\lambda \sim 13$ )	SMSS J1144 ( $z = 0,83$ , $\lambda \sim 7$ )	—
<b>III-a</b>	CEERS 1019 ( $\sim 9 \times 10^6 M_{\odot}$ , $z = 8,68$ )	—	—
<b>III-b</b>	UHZ1 ( $\sim 4 \times 10^7 M_{\odot}$ , $z = 10,1$ )	—	—
<b>III-c</b>	SAGE 2137 ( $\sim 10^8 M_{\odot}$ , $z = 6,0$ )	—	—
<b>IV. Локальный</b>	Лебедь X-1 ( $\sim 21 M_{\odot}$ )	GW190521 ( $\sim 150 M_{\odot}$ )	Cyg X-3 (нейтринные вспышки)

**Примечание по Классу II:** Поиск в открытых источниках выявил только два подтверждённых кандидата: ID830 и SMSS J1144. Остальные кандидаты (NGC5907 ULX1, GRB-NDAF) были отклонены ввиду их нейтронной природы или гипотетического статуса. Класс II требует накопления статистики.

### 4. Принципы классификации

№	Принцип	Описание	Проверка
1	Независимость от возраста (масса не соответствует возрасту)	Чёрные дыры одного класса могут наблюдаться в любую космологическую эпоху. Для пассивных якорей (Класс I) масса <b>не может быть объяснена аккрецией или слияниями</b> за доступное время. Они уже были массивными на ранних этапах.	Топ 618 ( $z = 2,2$ , возраст Вселенной 3 млрд лет) и Holmberg 15A ( $z = 0,055$ , возраст 13,8 млрд лет) имеют сопоставимые массы ( $\sim 4 \times 10^{10} - 6,6 \times 10^{10} M_{\odot}$ ). Топ 618 слишком массивен для своего возраста.
2	Необратимость для пассивного	Пассивный якорь не может перейти в другой класс.	Отсутствие наблюдаемых переходов I $\rightarrow$ II/III/IV.
3	Следы прошлого	Сверх-активный якорь, переходя в штатный, сохраняет «шрамы» (химические аномалии, особенности кинематики).	У чёрных дыр с признаками сверх-активного прошлого должна быть умеренная аккреция и избыток N/O.
4	Консервация локального	Локальный якорь не может стать массивным без слияния.	Отсутствие чёрных дыр с массами $10^3 - 10^5 M_{\odot}$ в спокойных условиях (без слияний).
4b	Перескок через слияние	При слиянии локальных якорей возможен «перескок» в запрещённую зону масс $10^2 - 10^3 M_{\odot}$ и выше.	GW190521 ( $150 M_{\odot}$ ), HLX-1 ( $\sim 2 \times 10^4 M_{\odot}$ ).
5	Стабильность штатного режима	Штатный якорь (Класс III) может существовать миллиарды лет в режиме умеренной аккреции.	Сравнение активных и спокойных квазаров; долгоживущие AGN.

## 5. Переходы между классами

Исходный класс	Способ перехода	Новый класс	Вероятность	Пример
I	невозможно	—	0	Топ 618 навсегда Топ 618
II	естественное затухание	III (любой подкласс)	высокая	ID830 через 1 млрд лет
III (любой)	истощение вещества	III (спокойный)	средняя	квазары в старых галактиках
III + III	слияние	III (более массивный)	редкая	ожидаемо для AGN
IV + IV	слияние	IV+ (пограничный)	редкая	GW190521 ( $150 M_{\odot}$ )
IV+ ( $10^2 - 10^3$ )	многократные слияния	III-a ( $10^6 - 10^7$ )	очень редкая	HLX-1 ( $\sim 2 \times 10^4 M_{\odot}$ )
IV	аккреция (обычная)	IV (та же масса)	высокая	Лебедь X-1

---

## 6. Формулы классификатора: статус, границы применимости и связь с ЕВКМ

### 6.1. Радиус Шварцшильда (принят из ОТО)

$$R_s = \frac{2GM}{c^2}$$

**Статус в ЕВКМ:** Принят как предельный случай описания «Наполнения» в рамках ОТО. Для массивных узлов Пласта (чёрных дыр) это хорошее приближение.

**Использование:** оценка размера, объёма, средней плотности.

**Ограничения:** не работает для быстро вращающихся чёрных дыр (нужен Керр). В ЕВКМ это не проблема — ОТО остаётся теорией для «Наполнения».

### 6.2. Средняя плотность (работает не всегда)

$$\rho = \frac{3M}{4\pi R_s^3} = \frac{3c^6}{32\pi G^3 M^2}, \quad \rho \propto \frac{1}{M^2}$$

**Статус в ЕВКМ:** Формула верна для невращающихся чёрных дыр в ОТО. В ЕВКМ это макроскопический предел.

**Использование:** разделение классов и подклассов по плотности.

**Проблема (открытый вопрос):** Для  $M < 10^8 M_\odot$  формула даёт заниженные значения на **6 порядков** (см. подкласс III-а). Это не ошибка, а указание на границу применимости:

- Либо объекты вращаются (Керр даёт поправку до 8 раз, но не  $10^6$ ).
- Либо для малых масс объекты — **не чёрные дыры в классическом смысле**, а **плотные узлы Пласта** без горизонта событий. В ЕВКМ это естественно: локальные якоря (Класс IV) могут не иметь горизонта.

**Вывод для классификатора:** Плотность для классов III-а, III-б, III-с берётся **эмпирически из наблюдений**, а не выводится из формулы. Это открытый вопрос для будущей теории Пласта.

### 6.3. Эддингтоновская светимость и параметр $\lambda$ (принят)

$$L_{\text{edd}} = \frac{4\pi GMm_p c}{\sigma_T}, \quad \lambda = \frac{L_{\text{bol}}}{L_{\text{edd}}}$$

**Статус в ЕВКМ:** Принят из астрофизики. В ЕВКМ  $\lambda > 1$  интерпретируется как режим, в котором узел Пласта перестраивается быстрее, чем вещество успевает «выдуться» излучением.

**Границы в классификаторе (эмпирические):**

Класс	$\lambda$	Статус
I (пассивный)	$< 10^{-3}$	аккреция практически отсутствует
II (сверх-активный)	$\geq 3$	значительно выше предела Эддингтона
III (штатный)	0,01 – 1	обычный режим
IV (локальный)	$10^{-6} - 1$	абсолютная светимость мала из-за малой массы

**Почему  $\lambda \geq 3$ , а не  $\geq 1$ ?** ID830 показывает  $\lambda \approx 13$ , SMSS J1144 —  $\lambda \approx 7$ . Порог  $\geq 3$  выбран, чтобы отделить надёжно сверх-эддингтоновские объекты от тех, кто лишь слегка превышает предел (например,  $\lambda \approx 1,2$ ). Это эмпирическое уточнение, не вывод из ЕВКМ.

#### 6.4. Квантование массы (постулат ЕВКМ, предсказание)

$$M = N_a \times m_P, \quad E_{\text{bind}} = N_a \times E_P$$

где  $m_P = \sqrt{\hbar c / G} \approx 2,18 \times 10^{-8}$  кг — планковская масса,  $E_P = \sqrt{\hbar c^5 / G} \approx 1,96 \times 10^9$  Дж — планковская энергия,  $N_a$  — целое число (число активированных узлов).

**Статус в ЕВКМ: Постулат** (из 2026а). Масса не непрерывна, а квантована с шагом  $m_P$ .

**Использование в классификаторе:** Онтологическое основание. Для макроскопических масс  $N_a$  огромно ( $\sim 10^{38}$  для  $M_\odot$ ), поэтому квантование не наблюдается сегодня. Но принципиально масса не может быть любой.

**Предсказание:** При достаточно точных измерениях (будущие гравитационно-волновые обсерватории) распределение масс чёрных дыр должно обнаруживать пики, кратные  $m_P$ .

#### 6.5. Порог пассивного якоря (эмпирический, требует вывода)

$$M > 5 \times 10^{10} M_\odot$$

**Статус в ЕВКМ:** Эмпирический порог. Все известные чёрные дыры с массой выше этой границы (Top 618, Phoenix A, Holmberg 15A) демонстрируют отсутствие аккреции, джетов и очень низкую плотность.

**Что нужно вывести из ЕВКМ:**  $N_{\text{crit}}$  — число активированных узлов, при котором узел Пласта перестаёт взаимодействовать с «Наполнением» (аккреция невозможна). Эмпирически:

$$N_{\text{crit}} \approx \frac{5 \times 10^{10} M_\odot}{m_P} \approx \frac{5 \times 10^{10} \times 2 \times 10^{30}}{2,18 \times 10^{-8}} \approx 4,6 \times 10^{48}$$

**Пока не выведено** — требуется полная теория Пласта.

#### 6.6. Резюме по формулам

Формула / Порог	Статус в ЕВКМ	Где работает	Где не работает / проблема
$R_s = 2GM/c^2$	принята (из ОТО)	все классы	для вращения — поправка Керра

$\rho = 3c^6/(32\pi G^3 M^2)$	принята, но ограничена	классы I, II, III-с	не работает для малых $M$ (III-а, III-б, IV) — расхождение до 6 порядков
$L_{\text{edd}}, \lambda$	принята	все классы	$\lambda \geq 3$ — эмпирический порог
$M = N_a \times m_P$	<b>постулат ЕВКМ</b>	все классы (онтологически)	не проверяемо сегодня
$M > 5 \times 10^{10} M_\odot$ (Класс I)	<b>эмпирический порог</b>	Класс I	не выведен из ЕВКМ
$\lambda \geq 3$ (Класс II)	<b>эмпирический порог</b>	Класс II	не выведен из ЕВКМ

## 7. Статус классификатора: дедукция из ЕВКМ и эмпирические пороги

Дедуктивно из ЕВКМ следуют:

- Сама идея классификации чёрных дыр как **якорей цикла**, создаваемых СГВ.
- Разделение на классы по функциям, которые эти якоря выполняют в динамике Пласта (сдерживание, накопление энергии, подготовка коллапса).
- Принципы классификации (независимость от возраста, необратимость, следы прошлого, консервация, перескок через слияние, стабильность).
- Квантование массы  $M = N_a \times m_P$ .
- Связь массы с энергией связи узла  $E_{\text{bind}} = N_a \times E_P$ .
- Роль СГВ как **активного источника** якорей, задающего их параметры через механизм «Удара хлыста».

Эмпирически (из наблюдений) определены:

- Числовые пороги для каждого класса ( $M > 5 \times 10^{10} M_\odot$ ,  $\lambda \geq 3$ , границы плотности и т.д.).
- Конкретные примеры объектов.

**Важно:** Классификатор построен на непосредственно наблюдаемых параметрах (масса, плотность,  $\lambda$ , джеты, нейтрино, химия,  $z$ ) и **не требует** для своего использования ни постулатов ЕВКМ, ни допущений  $\Lambda$ CDM. Поэтому он может быть применён в рамках **любой теории**, описывающей чёрные дыры, как инструмент систематизации наблюдательных данных. Однако **только в ЕВКМ он получает онтологическое обоснование**: чёрные дыры — это якоря, созданные СГВ для сдерживания Пласта и подготовки коллапса цикла.

## 8. Предсказания для будущих открытий

1. Следующий пассивный якорь (Класс I) должен быть обнаружен при  $z < 1$  с массой  $> 5 \times 10^{10} M_\odot$  и плотностью  $< 0,01 \text{ кг/м}^3$ .

2. Следующий сверх-активный якорь (Класс II) должен иметь  $\lambda \geq 3$ , мощность джетов  $> 10^{45}$  эрг/с и рентгеновскую светимость  $> 10^{45}$  эрг/с.
3. Объекты с массой  $10^3\text{--}10^5 M_\odot$ , демонстрирующие химические аномалии, являются кандидатами на результат многократных слияний (принцип 4b). Объекты с такой же массой, но без аномалий, требуют иного объяснения.
4. Сверх-активные якоря (Класс II) должны быть источниками нейтрино и, возможно, быстрых радиовсплесков (FRB).
5. **Предсказание ЕВКМ:** распределение масс чёрных дыр не является непрерывным. При достаточно точных измерениях (будущие гравитационно-волновые обсерватории) должны обнаружиться пики, кратные планковской массе  $m_P$ .

## 9. Программа проверки

Задача	Данные	Ожидаемый результат
Построить распределение $M-z$	Каталоги SDSS, DESI, JWST	Большой разброс масс при фиксированном $z$
Найти аналоги Top 618 при $z < 1$	Обзоры SDSS, DESI	Пассивные якоря в «молодой» Вселенной
Найти аналоги CEERS 1019 при $z > 5$	JWST, ALMA	Штатные якоря в ранней Вселенной
Поиск аналогов ID830	SDSS, DESI, JWST, GRB-обзоры	Другие сверх-активные якоря
Сравнить $\lambda$ и химию	Данные рентгена и оптики	Корреляция $\lambda$ и N/O
Кластерный анализ параметров	Каталоги SDSS, DESI	Выделение 4–5 устойчивых классов
Поиск нейтринных корреляций	IceCube + каталоги ЧД	Сверх-активные якоря $\rightarrow$ нейтрино

## 10. Что означает подтверждение классификатора для $\Lambda$ CDM и для ЕВКМ

### 10.1. Классификатор не зависит от $\Lambda$ CDM

Важно подчеркнуть: классификатор, представленный в этой работе, построен на **непосредственно наблюдаемых параметрах** — массе, плотности, темпе аккреции, эддингтоновском отношении  $\lambda$ , наличии джетов, рентгеновской светимости, нейтринных потоках, химических аномалиях и красном смещении. Он **не постулирует** ни тёмную материю, ни тёмную энергию, ни космологическую постоянную  $\Lambda$ .

Поэтому классификатор **не зависит от судьбы  $\Lambda$ CDM**. Даже если стандартная космологическая модель будет полностью пересмотрена или отвергнута, классификатор останется — как эмпирическая таксономия чёрных дыр, основанная на наблюдательных данных.

## 10.2. $\Lambda$ CDM уже получает удары из независимых данных

Стандартная космологическая модель переживает сегодня системный кризис. Накоплен ряд аномалий, которые либо требуют тонкой настройки, либо остаются за пределами объяснительных возможностей  $\Lambda$ CDM (подробнее см. 2026с):

- **Напряжение Хаббла ( $H_0$ ,  $8\sigma$ )** — расхождение между ранними и поздними измерениями.
- **Напряжение  $S_8$  (2,4–2,7 $\sigma$ )** — расхождение в измерениях структурного роста.
- **Эволюция  $w(z)$  по данным DESI DR2** — параметр уравнения состояния тёмной энергии может не быть константой.
- **Проблема ранних сверхмассивных чёрных дыр (JWST)** — объекты типа CEERS 1019 слишком массивны для своего возраста.
- **Проблема В-мод** — отсутствие ожидаемых сигнатур инфляционных гравитационных волн.
- **Аномалии реликтового излучения** (полусферическая асимметрия, выравнивание осей низких мультиполей).

Эти удары не зависят от классификатора. Они следуют из прямых наблюдений.

## 10.3. Классификатор — ещё один самостоятельный удар, но иного рода

Если классификатор подтвердится достаточным количеством данных, он нанесёт  $\Lambda$ CDM **отдельный, независимый удар**, но не против  $\Lambda$  как константы, а против **предсказательной силы модели в отношении чёрных дыр**:

Что демонстрирует классификатор	Почему это проблема для $\Lambda$ CDM
Четыре чётко разделённых класса с разрывами	$\Lambda$ CDM предсказывает непрерывное распределение
Класс I (пассивные якоря): масса не соответствует возрасту	Стандартные механизмы роста не работают; нужны РВН или неизвестная физика
Класс II (сверх-активные якоря): $\lambda \geq 3$	Теоретический предел Эддингтона нарушен; нужны ad hoc исключения
Расхождение плотностей для малых $M$ (до 6 порядков)	ОТО (и $\Lambda$ CDM) не допускают такого отклонения
Химические аномалии, коррелирующие с классом	Не предсказано; нужны особые режимы нуклеосинтеза
Нейтринные корреляции (Класс II)	Не предсказано; нужны дополнительные механизмы

Каждый из этих пунктов — самостоятельная проблема для  $\Lambda$ CDM. В совокупности они требуют либо множества ad hoc допущений (что нарушает бритву Оккама), либо признания, что стандартная модель не описывает чёрные дыры адекватно.

## 10.4. ЕВКМ ставит $\Lambda$ под сомнение онтологически, а не эмпирически

В ЕВКМ (2026а, раздел 8) космологическая постоянная  $\Lambda$  не является фундаментальной константой или энергией вакуума. Она интерпретируется как эффективный макроскопический маркер состояния Пласта:

$$\Lambda_{\text{eff}} = \Lambda_{\Psi} + \Lambda_{\text{Каркас}} + \Lambda_{\Sigma},$$

где:

- $\Lambda_{\Psi}$  — вклад фоновой динамики Пласта в фазе «Распрямления»,
- $\Lambda_{\text{Каркас}}$  — вклад стабилизирующего каркаса (антивещество),
- $\Lambda_{\Sigma}$  — вклад активной границы (СГВ).

Из этого следуют принципиальные выводы:

- $\Lambda_{\text{eff}}$  может эволюционировать во времени (что уже наблюдается как отклонения  $w(z)$  от -1).
- $\Lambda_{\text{eff}}$  может варьироваться в пространстве (что может объяснять напряжение Хаббла как локальную флуктуацию).
- $\Lambda_{\text{eff}}$  не требует тонкой настройки — проблема  $10^{120}$  снимается, так как сравниваются полная энергия Пласта и малый остаточный эффект.

Таким образом, ЕВКМ не просто «бьёт по  $\Lambda$ CDM», а предлагает альтернативную онтологию, в которой  $\Lambda$  перестаёт быть загадочной константой и становится диагностическим инструментом.

## 10.5. ЕВКМ объясняет классификатор из первых принципов

В отличие от  $\Lambda$ CDM, которая вынуждена реагировать на классификатор ad hoc, ЕВКМ дедуктивно выводит саму идею классификации:

- Чёрные дыры — это узлы Пласта.
- Масса квантована:  $M = N_a \times m_P$ .
- Энергия связи узла:  $E_{\text{bind}} = N_a \times E_P$ .
- Разные типы якорей соответствуют разным режимам взаимодействия узла с Наполнением:
  - Пассивный (I) — узел с максимальной энергией связи, не взаимодействует с веществом.
  - Сверх-активный (II) — узел в режиме критической перестройки,  $\lambda \geq 3$ .
  - Штатный (III) — узел в стабильном режиме аккреции.
  - Локальный (IV) — малый узел без горизонта событий.

Числовые пороги (например,  $M > 5 \times 10^{10} M_{\odot}$  для Класса I,  $\lambda \geq 3$  для Класса II) определены эмпирически и могут уточняться, но сама структура классификатора следует из онтологии ЕВКМ.

## 10.6. Резюме

Аспект	$\Lambda$ CDM	ЕВКМ
Статус $\Lambda$	Фундаментальная константа (проблема $10^{120}$ )	Маркер состояния Пласта (объяснён)
Предсказание классов чёрных дыр	Не предсказывает	Дедуктивно выводит
Объяснение $\lambda \geq 3$	Ad hoc исключения	Режим критической перестройки узла
Объяснение «масса не соответствует возрасту»	Нет (нужны РВН)	Пассивные якоря не росли
Объяснение расхождения $\rho$	Нет (ОТО не допускает)	Узлы Пласта без горизонта событий
Объяснение химических аномалий	Не предсказывает	Следы сверх-активной фазы
Объяснение нейтринных корреляций	Не предсказывает	Агенты передачи (2026а, раздел 6)
Роль СГВ	Отсутствует	Активный создатель якорей для сдерживания Пласта и подготовки коллапса
Зависимость от $\Lambda$ CDM	—	Классификатор не зависит

**Вывод:** Классификатор не нуждается в  $\Lambda$ CDM для своего существования. Он построен на данных и останется эмпирической таксономией в любой космологической модели. Однако для  $\Lambda$ CDM он представляет собой **ещё один самостоятельный удар** — на этот раз по её предсказательной силе в области чёрных дыр. ЕВКМ, напротив, предлагает **единое онтологическое объяснение** и классификатора, и аномалий  $\Lambda$ CDM, превращая разрозненные проблемы в связную картину якорей цикла — узлов Пласта, накапливающих энергию и информацию для нового цикла.

## 11. Что нужно вывести из ЕВКМ для уточнения классификатора

Задача	Сложность	Приоритет
Вывести $N_{\text{crit}}$ из свойств Пласта	высокая	1
Объяснить расхождение $\rho$ для малых $M$ (III-a, III-b, IV)	средняя	1
Вывести $\lambda \geq 3$ как следствие критического темпа перестройки узла	высокая	2
Сформулировать проверяемое предсказание о квантовании масс	средняя	2
Накопить статистику по Классу II (поиск новых ID830-подобных объектов)	техническая	1

## 12. Заключение

**Топ 618** — не аномалия. Это **пассивный якорь** — чёрная дыра, задача которой не перерабатывать вещество, а накапливать «замороженную» энергию и удерживать структуру каркаса Пласта.

**ID830** — не аномалия. Это **сверх-активный якорь**, задача которого — максимально быстро перерабатывать вещество в энергию.

**CEERS 1019** — не аномалия. Это **штатный якорь**, задача которого — перерабатывать вещество в обычном режиме, обогащая среду.

Все они — **якоря**, созданные СГВ. Разные задачи. Одна цель: сдерживание Пласта и подготовка его коллапса для нового цикла.

Представленный классификатор является рабочим инструментом исследовательской программы ЕВКМ. Его **структура дедуктивно следует из онтологии ЕВКМ**, а **числовые пороги определены эмпирически** и будут уточняться. Классификатор чётко, проверяем и открыт для уточнений.

## Список литературы

- [1] Slavutsky G.Yu. Unified Wave Cosmological Model: from a quantized space-time network to cosmological predictions. Zenodo, 2026a. DOI: 10.5281/zenodo.18233066.
- [2] 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, 2026b. DOI: 10.5281/zenodo.19178416.
- [3] Slavutsky G.Yu. Cosmic Anomalies as Signatures of Plast Dynamics: Observational Support for UWCM. Zenodo, 2026c. DOI: 10.5281/zenodo.19178617.
- [4] Sheppard S.S. et al. A deep and wide view of the massive black hole in Ton 618. *ApJ*, 2023, 944, 2.
- [5] Obuchi S. et al. Super-Eddington accretion in a  $z=3.43$  quasar. *ApJ*, 2026.
- [6] Kammoun E. et al. NuSTAR and Swift observations of SMSS J114447.770-430859.3. *Astronomer's Telegram*, #15510, 2022.
- [7] Onken C. et al. SMSS J1144... PASA, 2022, arXiv:2206.04204.
- [8] Slavutsky G.Yu. Black Hole Classifier Model. Through the Prism of UWCM (Black Holes as Anchors of the Plast: Different Tasks, One Goal). Zenodo, 2026d. DOI: 10.5281/zenodo.19431683.