

СТОХАСТИЧЕСКАЯ ГРАВИТАЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МУЛЬТИ ВСЕЛЕННОЙ (SGDM)

Квантовая теория гравитона, строение ядра атома и природа физико-химических свойств материалов

Автор теории: Чесноков Юрий Александрович (ФТФ ДГУ, 1984 г.), физик-исследователь.

Официальный портал проекта: <https://multiverse.asistent-aiart.ru/> | **E-mail:** europa1@yandex.ru

Аннотация: В работе изложены основы квантовой теории массивного гравитона ($M_g \sim 10^{-68} \text{ кг}$), фундаментальный закон барионной калибровки ядра $N_{\text{грав}} = A$, физический дуализм гравитационного поля («Гравитационная ядерная сила» внутри нуклонов $F \sim 10^4 - 10^6 \text{ Н}$) против слабого макрополя, топологическая классификация ядер от водорода до микро-черных дыр и объяснение механических свойств веществ через гравитонный каркас.

1. Топологический статус гравитона и закон дискретной калибровки ($N_{\text{грав}} = A$)

В модели SGDM массивный гравитон со спином $s = 2$ и массой покоя $M_g \approx \hbar H_0 / c^2 \approx 2.6 \times 10^{-68} \text{ кг}$ ($1.5 \times 10^{-32} \text{ эВ}/c^2$) является первичным топологическим квантовым узлом искривления пространства-времени. Нуклоны и кварки не «порождают» гравитацию сами по себе — они конденсируются на готовом квантовом гравитонном каркасе.

$$N_{\text{грав}}(\text{атома}) \equiv A = Z + N$$

Каждый нуклон атомного ядра ассоциирован ровно с одним гравитонным узлом. Соответственно: Водород (^1H) — 1 гравитонный узел; Дейтерий (^2H) — 2 узла; Гелий-4 (^4He) — 4 узла (тетраэдр); Углерод-12 (^{12}C) — 12 узлов; Железо-56 (^{56}Fe) — 56 узлов; Золото-197 (^{197}Au) — 197 узлов; Уран-238 (^{238}U) — 238 узлов.

2. Масштабный дуализм гравитона: «Гравитационная ядерная сила»

В модели SGDM снимается вековой парадокс слабости гравитации через масштабную зависимость нелинейной кривизны метрики $R_{\mu\nu}$:

1. Внутрядерный масштаб ($r \leq 1 \text{ фм}$): Из-за колоссальной плотности энергии КХД-вакуума ($\epsilon = \rho_0 c^2 \approx 3 \times 10^{34} \text{ Дж/м}^3$) гравитационная сила стягивания возрастает на 40 порядков по сравнению с ньютоновской, формируя «Гравитационную ядерную силу» $F_{\text{грав.ядерн}} \sim 10^4 - 10^6 \text{ Н}$ ($10 - 200 \text{ тонн}$ силы на нуклон). Она работает первичным топологическим капканом, удерживающим кварк-глюонный конденсат.

2. Межатомный масштаб ($r \sim 10^{-10} \text{ м}$): На расстояниях химических связей прямое гравитационное притяжение затухает по закону $1/r^2$ в $10^{46} - 10^{48}$ раз ($F \sim 10^{-44} \text{ Н}$), и на фоне электромагнетизма им можно строго пренебречь.

3. Сравнительный анализ: Водород (${}^1\text{H}$), Золото (${}^{197}\text{Au}$), Уран (${}^{238}\text{U}$)

Параметр	Водород (${}^1\text{H}$)	Золото (${}^{197}\text{Au}$)	Уран (${}^{238}\text{U}$)
Число гравитонов $N_{\text{грав}}$	1 узел ($A=1$)	197 узлов ($A=197$)	238 узлов ($A=238$)
Диаметр ядра ($d_{\text{ядра}}$)	1.68 фм	13.96 фм	14.88 фм
Плотность ядра (ρ)	$\approx 6.7 \times 10^{17}\text{ кг/м}^3$	$\approx 2.3 \times 10^{17}\text{ кг/м}^3$	$\approx 2.2 \times 10^{17}\text{ кг/м}^3$
Скорость $1s$ -электрона (v/c)	0.0073	0.577 ($173,000\text{ км/с}$)	0.672 ($201,000\text{ км/с}$)
Релятивистское сжатие оболочки	$< 0.01\%$	Сжатие на $\approx 14\%$	Сжатие на $\approx 22\%$
Статус в природе	Первичный космический газ	Ковкий благородный металл	Радиоактивный альфа-распад

4. Гравитонная эквивалентность и закон сохранения массы ($197 \times {}^1\text{H} \equiv 1 \times {}^{197}\text{Au}$)

В мысленном эксперименте доказано, что 197 атомов водорода содержат ровно 197 гравитонов и 591 кварк (3×197). При нейтронизации 118 протонов ($p + e^- \rightarrow n + \nu_e$) образуется 1 атом золота, 118 нейтрино и дефект массы связи $\Delta E \approx 1467\text{ МэВ}$.

$$M_{\text{вселенной}} \equiv \text{const} \approx 2.0 \times 10^{53} \text{ кг}, \quad N_G = \sum N_{\text{грав}} \approx 1.2 \times 10^{80} = \text{const}$$

Полная масса и число гравитонов замкнутого домена строго постоянны во всех эпохах эволюции ($t = 0 \rightarrow 13.8\text{ млрд лет} \rightarrow 10^{18}\text{ лет}$).

5. Топологическая классификация ядерных каркасов

1. Мономерные ($N=1$): Водород (${}^1\text{H}$) — 1 узел, 3 кварка uud .
2. Планырно-каркасные ($N=2 \dots 4$): Дейтерий (${}^2\text{H}$) — диполь), Гелий-4 (${}^4\text{He}$) — тетраэдрический замок, α -модуль).
3. Полиэдрические ($N=5 \dots 20$): Углерод-12 (${}^{12}\text{C}$) — 3 тетраэдра, sp^3 -алмаз), Кислород-16 (${}^{16}\text{O}$). Пустой центр.
4. Моноцентрические ($N=20 \dots 100$): Появление 1 гравитона G_0 в центре ($r=0, g=0, P = \text{MAX}$). Железо-56 (${}^{56}\text{Fe}$) — глобальный пик удельной энергии связи (8.79 МэВ/нуклон). Основа конструкционной металлургии.
5. Полиоболочечные ($N=100 \dots 300$): Релятивистские тяжелые металлы с нейтронным экраном. Вольфрам (${}^{184}\text{W}$) — тугоплавкость $+3422^\circ\text{C}$), Осмий (${}^{190}\text{Os}$) — пик плотности 22.6 г/см^3), Золото (${}^{197}\text{Au}$), Уран (${}^{238}\text{U}$).
6. Кварк-конденсатные стрепельки и Микро-ЧД ($N > 300 \dots 10^{47}$): Пробой вакуума Дирака ($Z > 173$). Деконфайнмент в сплошной монолит $\rho_0 \approx 3 \times 10^{17}\text{ кг/м}^3$. Астероидное окно $N \sim 10^{44} \implies M \sim 10^{17}\text{ кг}$, $R_{\text{ядра}} \approx 50\text{ нм}$ (90% тёмной материи).

7. Макро-монолит Вселенной ($N_G \approx 1.2 \times 10^{80}$): Единое ядро Мера-ЧД радиусом $R_{\text{ядра}} \approx 36.2 \text{ a.e.}$ перед Большим взрывом ($t=0$).

6. Влияние гравитона на фотоны (удвоение угла отклонения и дифракция на щели)

В ньютоновской механике угол отклонения света гравитирующей массой равен $\theta_{\text{Ньютон}} = \frac{2GM}{c^2 b}$. В теории гравитона SGDM реальный угол отклонения **в 2 раза больше**:

$$\theta_{\text{SGDM}} = 2 \times \theta_{\text{Ньютон}} = \frac{4GM}{c^2 b} \cdot \exp\left(-\frac{b}{\lambda_g}\right) \left(1 + \frac{b}{\lambda_g}\right)$$

Физическая природа удвоения:

- **Временной потенциал g_{00} (50% вклада):** гравитационное замедление времени создает показатель преломления $n(r) \approx 1 + \frac{2GM}{c^2 r}$, отклоняя луч на $\theta_{\text{время}} = \frac{2GM}{c^2 b}$.
- **Пространственная кривизна g_{rr} (50% вклада):** спин гравитона $s = 2$ деформирует саму 3D-геометрию метрики $g_{rr} \approx 1 + \frac{2GM}{c^2 r}$, добавляя равный угол $\theta_{\text{простр}} = \frac{2GM}{c^2 b}$.
- **Квантовый лагранжиан:** Для фотона $m=0$, $E=pc \implies T_{xx} = T_{00}$. Свертка со спином 2 гравитона $\mathcal{L}_{\text{взаимод}} = -\frac{1}{2} h^{\mu\nu} T_{\mu\nu} = -\frac{1}{2} (h^{00} T_{00} + h^{xx} T_{xx})$ дает строгую сумму $1 + 1 = 2$.
- **Дифракция на узкой щели:** При прохождении щели шириной d фотоны испытывают воздействие гравитонных каркасов стенок ($N_{\text{грав}} = A$). При $d \rightarrow \lambda$ весь пучок попадает в зону градиента метрики $\nabla h_{\mu\nu}$, искривляющего траектории на угол $\theta \approx \lambda/d$. Для тяжелых ядер (^{197}Au) пристеночная потенциальная яма глубже, что усиливает фазовую задержку краев волнового фронта и повышает яркость боковых дифракционных лепестков по сравнению с легким кремнием (^{28}Si).
- **Хроматическая дисперсия в средах (призма):** В прозрачной среде гравитонная решетка ядер ($N_{\text{грав}} = A$) создает микропотенциал, замедляющий фазовую скорость $v_{\text{фаз}} = c/n(\lambda)$. Коротковолновые кванты (фиолетовый, $\lambda \sim 400 \text{ нм}$) обладают более высокой энергией $E = \hbar\omega$ и сильнее связываются со спин-2 узлами, получая максимальный показатель n и наибольший угол отклонения, что формирует спектральное разложение белого луча.
- **Затухание жестких квантов ($\lambda \leq R_{\text{ядра}}$) в толще вещества:** Для гамма и жесткого рентгена ($E > 1 \text{ МэВ}$) интенсивность затухает по закону Бугера — Бера $I(x) = I_0 e^{-\mu x}$, где сечение рождения пар квадратично растет с числом гравитонов ($\sigma_{\text{пар}} \propto N_{\text{грав}}^2$). Тонкий слой дает линейный прострел ($1 - \mu x$), а толстый слой (9 см свинца ^{208}Pb) экспоненциально поглощает радиацию в 1000 раз, заменяя 1 км воздуха.

7. Связь со свойствами материалов и мост в ОТО

Гравитонный каркас ядра ($N_{\text{грав}} = A, Z$) определяет квантовую геометрию электронных оболочек и природу межатомных связей:

- **Ковалентная (sp^3):** Алмаз ($N=12$) — модуль Юнга $E = 1050 \text{ ГПа}$, абсолютная твердость.
- **Металлическая:** Железо ($E = 211 \text{ ГПа}$), Вольфрам ($E = 411 \text{ ГПа}$), Золото ($E = 78 \text{ ГПа}$, релятивистская ковкость).
- **Мост в ОТО:** Ликвидация сингулярностей $r=0$ (наличие ядра ρ_0 , теорема Биркгофа $g(0) \equiv 0$) и устранение темной энергии через экранирующий потенциал Юкавы массивного гравитона ($\Lambda_{\text{eff}} \equiv 1/\lambda_g^2 \approx 10^{-52} \text{ м}^{-2}$).

