

## СКАЛЯРНЕ ПОЛЕ В МОДЕЛІ ВСЕСВІТУ З МІНІМАЛЬНОЮ ПОЧАТКОВОЮ ЕНТРОПІЄЮ

П.О.Кондратенко  
Національний авіаційний університет  
([pkondrat@nau.edu.ua](mailto:pkondrat@nau.edu.ua), [pkondrat@ukr.net](mailto:pkondrat@ukr.net))

### Анотація

У статті на підставі раніше розробленої автором моделі народження Всесвіту з мінімальною початковою ентропією розглянуті властивості Скалярного Поля, відповідального за народження матерії у всіх шарах розшарованого простору Супер-Всесвіту. Ці властивості дають можливість пояснити всі відомі процеси, що протікають в Мікросвіті і Макросвіті нашого Всесвіту. При цьому зроблені висновки, що Поле породжує всі відомі поля у Всесвіті; наявність маси елементарних частинок обумовлено впливом Поля, постійно присутнього у Всесвіті; Поле характеризується високою симетрією в багатовимірному просторі, а також двома станами: з позитивною і негативною енергією; цілісність Всесвіту забезпечує миттєве перенесення інформації в межах всього Всесвіту, що забезпечується властивостями розшарованого простору і Поля і робить можливим взаємне відчуття частинок у Всесвіті; Поле задає дискретність часу в нашому Всесвіті (квант часу  $\Delta t_0 = 7.36 \cdot 10^{-85}$  с); взаємодія частинки з античастинкою через Поле призводить до утворення вакуумної частки; Світ Поля-часу є невичерпним джерелом енергії, який може використовувати людство ..

*Ключові слова:* Скалярне Поле, Супер-Всесвіт, квант часу, вакуумні частинки, джерело енергії.

В статті [1] на підставі Закону подібності та Закону єдності автором запропонована модель процесу виникнення нашого Всесвіту з мінімальною початковою ентропією. Згідно з цією моделлю наш Всесвіт є складовою частиною Супер-Всесвіту. В свою чергу Супер-Всесвіт представлений розшарованим простором [2], причому сусідні прошарки відрізняються розмірністю простору на одиницю. Всі шари розшарованого простору розширюються з часом зі швидкістю світла. Звичний для нас тривимірний простір (чотиривимірний (3+1) Всесвіт) межує з двовимірним простором (Світом-3) кварків [3,4]. Аналогічно, двовимірний простір межує з одновимірним простором (Світом-2) діонів (частинок Планка). Нарешті, одновимірний простір межує з нуль-вимірним простором (Світом-1) Скалярного Поля-часу. Між сусідніми просторами існує інформаційна взаємодія через одну делокалізовану точку. Заповнення енергією розшарованого простору починається зі Світу-1. Потім заповнюються простори вищих розмірностей кожен в свою чергу. При цьому енергія, що надходить до Світу-2, має здатність створювати частинки Світу-2. Аналогічно, енергія, що надходить до Світу-3 та Світу-4, має здатність **створювати, відповідно, групи кварків та бінейтрони** в околі атомних ядер. Важливою характеристикою цих груп частинок є відсутність зарядів (кольорових, електричних, магнітних) і магнітних моментів.

На відміну від Стандартної моделі народження Всесвіту [5-9] з сингулярності з безмежно великою густиною речовини і безмежно високою температурою, а отже і безмежно великою ентропією, дана модель народження Всесвіту забезпечує мінімально можливу величину ентропії, холодний початковий стан і обмежену густину речовини.

В запропонованій моделі нульвимірний простір Поля-часу має змогу взаємодіяти з іншими просторами і задавати програму еволюції Всесвіту.

В даній статті ми розглянемо властивості Поля, які спроможні пояснити всі можливі процеси, що протікають в Мікросвіті і Макросвіті Світу-4.

### Скалярне Поле

В 1921 р. Т. Калуца опублікував статтю, в якій запропонував метод об'єднання гравітаційної та електромагнітної взаємодії (загальної теорії відносності і теорії електромагнітного поля Максвелла) на основі гіпотези, згідно з якою наш світ уявляється як викривлений п'ятивимірний простір-час. При цьому, як і для чотиривимірного простору-часу вважалось, що одна координата часова, а чотири – просторові [10,11].

В такому разі для п'ятивимірного інтервалу запишемо<sup>1</sup>

$$dI^2 = G_{AB} dx^A dx^B, \quad (1)$$

де індекси  $A$  і  $B$  тепер мають значення 0, 1, 2, 3, 5 (четвірка навмисно пропущена). Тепер компоненти тензора  $G$  запишемо у формі матриці

$$G = \begin{pmatrix} G_{00} & G_{01} & G_{02} & G_{03} & G_{05} \\ G_{10} & G_{11} & G_{12} & G_{13} & G_{15} \\ G_{20} & G_{21} & G_{22} & G_{23} & G_{25} \\ G_{30} & G_{31} & G_{32} & G_{33} & G_{35} \\ G_{50} & G_{51} & G_{52} & G_{53} & G_{55} \end{pmatrix} \equiv \begin{pmatrix} G_{\alpha\beta} & G_{\alpha 5} \\ G_{5\beta} & G_{55} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{\alpha\beta} & A_\alpha \\ A_\beta & G_{55} \end{pmatrix} \quad (2)$$

В цій формулі грецькі індекси  $\alpha$  і  $\beta$  пробігають чотири значення: 0, 1, 2, 3. Тензор  $G$  симетричний, тому в ньому лише 15 різних компонент. При цьому 10 компонент відповідають тензору загальної теорії відносності Ейнштейна, чотири компоненти

відповідають компонентам електромагнітного векторного потенціалу  $A_\alpha$  ( $G_{5\alpha} = \frac{2\sqrt{\gamma}}{c^2} A_\alpha$ , де  $\gamma$  - гравітаційна стала в формулі Ньютона), а додаткова компонента  $G_{55}$  невідома. Зі структури матриці  $G$  випливає, що компонента  $G_{55}$  відповідає невідомому Скалярному Полю.

Отже, теорія Калуци вимагає існування додаткового Скалярного Поля і відповідної взаємодії. Розглядаючи матрицю (2), можна стверджувати, що як гравітаційне та електромагнітне поля проявляються в Мікросвіті та Макросвіті, так і невідоме Скалярне Поле повинне проявлятися в Мікросвіті та Макросвіті. Спільним для цих полів є залежність їх напруженості від відстані. Електромагнітне поле виявилось значно сильнішим гравітаційного і максимально проявляється в будові атомів і молекул, у взаємодії між зарядами. **За наявність маси в елементарних частинок, скоріше за все, відповідальне саме Скалярне Поле** (маса – скалярна величина)<sup>2</sup>, **яке постійно присутнє у Всесвіті**. А оскільки маси елементарних частинок не залежать від координат в Метагалактиці, то дія Скалярного поля однакова у всьому Всесвіті. Більше того, можна навіть стверджувати, що **Скалярне Поле формує Всесвіт**. Таким чином, ми ототожнюємо Скалярне Поле з теорії Калуци з Полем Світу-1 [1]. З виразу (2) можна зробити висновок, що Скалярне Поле породжує інші поля, що і забезпечує народження речовини, існування життя, еволюцію Всесвіту.

Вище було сказано, що Світ-1 нульвимірний. Проте, варто відмітити, що всі можливі координати в Світі-1 не розкриті, замкнені самі на себе в кільця малого радіусу. Тому насправді **локальна симетрія Поля може бути сферичною в багатовимірному просторі**. Поле високої симетрії має здатність породжувати простори і частинки з пониженою

<sup>1</sup> В теоретичній фізиці прийнято не писати знак суми, а вважати, що він є, якщо в формулі індекси повторюються.

<sup>2</sup> Теоретики вважають, що маса в елементарних частинок породжується внаслідок взаємодії з полем скалярного бозона Хіггса (*Peter Ware Higgs*). В квантовій механіці є жорстке правило: взаємодіяти між собою можуть стани з однаковою симетрією. То чи ж може бозон Хіггса, **ймовірність існування якого у Всесвіті дорівнює нулю**, забезпечити існування маси всіх можливих частинок (як бозонів так і лептонів, як скалярних так і векторних частинок)?

симетрією. При цьому Світ-2 і Світ-3 мають циліндричну симетрію (нитка малого діаметру і диск малої висоти), а Світ-4 допускає всі можливі симетрії, включаючи сферичну симетрію в тривимірному просторі, для чого зі Світу-1 вводиться в Світ-4 додаткова інформація [1].

### Вакуумні частинки

Дуже тяжко відбувається формування найважливішого поняття сучасної фізики - фізичного вакууму (ФВ). Впродовж двох тисяч років вважалося, що простір заповнений всепроникаючим ефіром. В ХХ столітті ефір був замінений абсолютною порожнечою. Проте, для пояснення різних явищ (поправки до магнітного моменту електрона, зміщення рівня тонкої структури в атомі водню тощо) вводились такі поняття як "вакуумні поправки". В даний час ФВ розглядається як найнижчий стан квантових полів. У той же час ФВ продовжують наділяти все більшою кількістю ніяк не пояснених, але жорстко постульованих властивостей. Вважається, наприклад, що діючи на фізичний вакуум оператором народження частинок, можна отримати з порожнього ФВ реальні частинки. Ніякого натяку на механізм цього процесу немає [12]. Та це й зрозуміло, адже відомі чотири типи фізичних взаємодій неспроможні пояснити процеси, пов'язані з природою фізичного вакууму.

У монографії [12] вперше була викладена наступна гіпотеза про природу та структуру фізичного вакууму: **при анігіляції пари частинка-античастинка вони не ліквідуються, а поєднуються в систему, названу елементарною частинкою вакууму (ЕЧВ).** В ЕЧВ у незбудженому стані в нашому лабораторному просторі всі квантові числа дорівнюють нулю.

Основою фізичного вакууму згідно з [12] є протон-антипротонний ( $p^+p^-$ ) вакуум. Концентрація ЕЧВ у цьому виді вакууму дорівнює  $1,54541 \cdot 10^{39} \text{ см}^{-3}$ , у той час як концентрація ЕЧВ електрон-позитронного вакууму дорівнює  $1,73009 \cdot 10^{29} \text{ см}^{-3}$ , тобто на 10 порядків менша. Всього в [12] нарахувано 9 видів фізичного вакууму, включаючи нейтрино-антинейтринний вакуум. Проте, в монографії [12] не аналізуються причини і механізми перетворення пари частинка-античастинка в елементарну частинку вакууму.

Візьмемо за основу наведений в [12] підхід для опису фізичного вакууму.

В цьому плані цікаво розглянути природу анігіляції частинок. Ні електростатична, ні гравітаційна взаємодія неспроможні пояснити цей феномен. Особливо це стосується анігіляції нейтрино з відповідним антинейтрино.

Кулонівська взаємодія між електроном і позитроном здатна описати лише створення «атома» позитронію, що і спостерігається в експериментах.

Таким чином, ми приходимо до висновку, що створення вакуумної частинки з пари частинка-античастинка з нульовою відстанню між ними вимагає іншого типу взаємодії. В усіх випадках вакуумна частинка є скалярною. Тому можна зробити логічний висновок, що саме **Скалярне Поле викликає створення вакуумної частинки.** Отже, **однією з властивостей Скалярного Поля є його участь у створенні вакуумних частинок.** При цьому вакуумні частинки закриті для зовнішнього впливу. Для перетворення вакуумної частинки в пару реальних частинок потрібно її поляризувати. Якщо це пара заряджених частинок (електрон-позитрон, кварк-антикварк), то поляризація відбувається в кулонівському полі атомних ядер, а перетворення цієї віртуальної пари в пару вільних заряджених частинок можливе внаслідок збудження поляризованої вакуумної частинки квантом електромагнітного випромінювання ( $h\nu \geq 2mc^2$ ). Такий процес дозволений, оскільки дозволений зворотний процес – випромінювання фотонів при анігіляції частинки з античастинкою.

З іншого боку, анігіляція відбувається при взаємодії частинки з відповідною античастинкою, незалежно від величини електричного заряду, спіну, маси. Цей факт ще раз свідчить на користь того, що відповідальним за анігіляцію виступає саме Поле. Оскільки Поле здатне народжувати частинки з певною масою, то вірним має бути і твердження про можливість анігіляції (зникнення маси і інших фізичних характеристик) частинки з її античастинкою за участю Поля.

Отже, взаємодія між частинкою та її античастинкою за участю Поля може зменшити відстань між ними до нуля, а енергія взаємодії буде рівною  $2mc^2$ .

Необхідно прийняти за факт, що за таким же механізмом створюються ЕЧВ і в Світі-3, де взаємодія відбувається між кварком і антикварком.

Можливість участі Поля в процесах анігіляції вимагає, щоб всі частинки і їхні античастинки були носіями взаємодії через Поле. Отже, атомні ядра одночасно є носіями і Скалярного Поля, інакше в їхньому околі виявиться неможливим народження пари чи групи пар нейтронів, як це вимагає модель народження та еволюції Всесвіту [1]. Більше того, однаковим масам протонів відповідає і строго однаковий вклад Поля. В такому разі, в околі ядер за участю Поля будуть поляризуватись вакуумні частинки, створенні на основі нейтрино. Збудження цих поляризованих Скалярним Полем частинок спричинить можливість народження пари реальних частинок нейтрино та антинейтрино. В цьому плані можна згадати про переконання автора монографії [12] про те, що збудження вакуумної частинки, створеної на основі пари нейтрино-антинейтрино, відповідальне за фонове випромінювання, відоме як реліктове випромінювання Всесвіту<sup>3</sup>.

Варто звернути увагу на ще одну можливість – на збудження ЕЧВ Полем в стани, енергія яких менша  $2mc^2$ . Така потреба абсолютно необхідна для опису взаємодії між частинками за участю віртуальних бозонів. При цьому енергетичні стани віртуальних бозонів повинні лежати нижче енергетичних станів тих же бозонів у вільному стані і, крім того, повинні лежати вище станів ЕЧВ. Крім того, енергетичний стан віртуального бозона повинен бути тим нижчим, чим більша його маса у вільному стані.

Розглядаючи процес народження та еволюції Всесвіту [1], автор ввів реакцію народження бінейтронів в околі існуючих атомних ядер. Отже, Поле має можливість народжувати бінейтрони чи кластери бінейтронів в околі частинок, які є носіями того ж Поля. Проте, механізм народження речовини у Всесвіті на початку (перша мілісекунда) його розвитку суттєво відрізнявся від згаданого. Справа в тому, що в перші моменти народження Всесвіту у ньому речовини ще не було. Проте, Всесвіт народився і почав розширюватися з постійною швидкістю. Для того, щоб Всесвіт почав заповнюватися речовиною, необхідно, щоб весь час від моменту його створення в ньому були присутні всі можливі вакуумні частинки. При малому початковому об'ємі Всесвіту густина енергії Поля, яка надходила до Всесвіту, була надзвичайно великою. В такому разі Поле було спроможне збуджувати всі можливі пари частинка-античастинка, а далі, в околі утворених частинок стали народжуватись бінейтрони та їхні кластери. В цьому процесі вклад античастинок в народження матерії швидко зменшився до нуля, оскільки конкуруючі процеси швидко і невпинно набирали силу.

Поле і в даний час здатне збуджувати з вакууму пари частинка-античастинка. Проте, концентрація таких частинок падає з часом обернено пропорційно кубу часу існування Всесвіту. Порівняно з концентрацією народжених в полі атомних ядер бінейтронів це надзвичайно мала величина.

### Дискретність часу у відокремленому Всесвіті

Раніше автор мав спробу описати дискретність часу на підставі закону Єдності у Всесвіті [13]. При цьому Всесвіт уявлявся в традиційному розумінні. Виходячи з постулату дискретності часу, було зрозуміло, що єдність у Всесвіті можна забезпечити тільки при одночасному існуванні всіх частинок Метагалактики. А це було можливо лише при умові, що за період дискретності часу сигнал єдності охопить весь Всесвіт. При цьому період дискретності визначався за формулою

$$\Delta t = \frac{h}{M_U c^2}, \quad (3)$$

де  $M_U$  - маса речовини у Всесвіті.

---

<sup>3</sup> Автор статті має інший погляд на природу реліктового випромінювання [23].

Для знаходження цих параметрів в роботі [13] вводились певні аксіоми. Зокрема, вважалось, що наведені в літературі численні історичні та геологічні дані (починаючи від Платона та Піфагора до сучасних теорій виникнення цивілізацій та літологічних плит) свідчать, що Земля перебуває в полі, яке описується симетрією додекаедра (ікосаедра). Отже, **симетрія додекаедра (в локальному наближенні) повинна описувати фізику Всесвіту**. Звичайний для нас тривимірний простір відповідає симетрії куба, три ребра якого при вершині відповідає трьом просторовим координатам, а чотирикутна грань - чотирьом вимірам. Відповідно, **симетрія додекаедра свідчить про наявність трьох просторових координат (три ребра при вершині) та п'яти вимірів (п'ятикутна грань)**.

Виявилось, що група додекаедра ( $I_h$ ) допускає існування двох одновимірних ( $\Gamma_{1g}, \Gamma_{1u}$ ), чотирьох тривимірних ( $\Gamma_{2g}, \Gamma_{2u}, \Gamma_{3g}, \Gamma_{3u}$ ), двох чотиривимірних ( $\Gamma_{4g}, \Gamma_{4u}$ ) та двох п'ятивимірних ( $\Gamma_{5g}, \Gamma_{5u}$ ) зображень (підпросторів).

Кількість та симетрія зображень групи  $I_h$  дали підставу вважати [13], що є 4 різновиди речовини: речовина (маса  $m$ ), антиречовина (антимаса  $\bar{m}$ ), мінус-речовина (мінус-маса  $\bar{\bar{m}}$ ) та анти-мінус-речовина (анти-мінус-маса  $\tilde{\bar{m}}$ ). При цьому величини  $m$  та  $\bar{m}$  - додатні величини, а  $\bar{\bar{m}}$  та  $\tilde{\bar{m}}$  - від'ємні. Цим і буде забезпечена повна симетрія світобудови щодо маси. Оскільки від'ємній масі відповідає від'ємна енергія вільних частинок, це забезпечує симетрію світу і відносно енергії та температури.

Для опису дискретності часу та миттєвого поширення взаємодії в нашому часі-просторі в [13] запропоновано ввести додаткову часову розмірність (крім звичного часу  $t$  введено іншу ортогональну йому часову координату  $\tau$ ). Припускалось, що носієм такої взаємодії є гравітаційне поле з його квантом - гравітоном. Введення в розгляд двох часових координат свідчить, що ми маємо простір де-Сіттера II роду (простір анти-де-Сіттера [14] з сигнатурою 1, 1, -1, -1, -1).

При цьому матеріальний Всесвіт уявляється як такий, що складається з трьох складових ( $m, \bar{m}$  та  $m$ ), розділених інтервалами часу  $\Delta t/2$ , де  $\Delta t$  - квант часу. В такому випадку повна маса дорівнює  $m$ .

Гравітон уявляється як подвійний вихор, який складається з маси  $m$  і мінус-маси  $\bar{m}$ .

З масою, яка відповідає часу  $t = 0$ , взаємодіє гравітон, який знаходиться в минулому відносно речовини, поглинаючись нею (власне поглинається вихор  $\bar{m}$ , а вихор  $m$  розмиває функцію елемента маси  $m$  в часі). Рух гравітона вздовж замкнутої часової координати  $\tau$  забезпечує його повне поглинання масою  $m$ . Це поглинання спричинює зникнення пари ( $m, \bar{m}$ ), а замість цього симетрично відносно третього елемента  $m$  з'являється нова пара ( $\bar{m}, m$ ) з часовими координатами  $3\Delta t/2$  ( $\bar{m}$ ) і  $2\Delta t$  ( $m$ ), а також новий гравітон, зміщений відносно першого гравітона в часі на  $\Delta t$ . Процес повторюється безмежно.

Зазначимо, що згідно з такою моделлю для течії часу  $t$  в протилежному напрямку маса повинна мати структуру ( $\bar{m}, m, \bar{m}$ ).

Такий розгляд дає величину періоду дискретності часу  $\Delta t \approx 10^{-103}$  с. А для забезпечення єдності у Всесвіті швидкість перенесення інформації повинна мати порядок  $\sim 1 \cdot 10^{131}$  м/с.

Таку невідповідність отриманого результату і швидкості світла вдалося подолати лише в новій моделі Всесвіту, як частини розшарованого Супер-Всесвіту [1].

Цікаво відзначити, що вже через рік після опублікування статті [13] з'явилась інформація, яка була отримана при аналізі даних космічного апарату WMAP. Ця інформація дозволила авторам публікацій [15-17] висунути гіпотезу, що Всесвіт представляє собою додекаедричний простір Пуанкаре.

Якби не було єдності Світу, тоді гравітон, випромінений елементарною частинкою, міг би взаємодіяти лише з тією ж частинкою, оскільки інші елементарні частинки існували б в інших часових точках. Це привело б до відсутності гравітаційної взаємодії і, як наслідок, до зникнення чи неможливості існування матеріального Світу. Отже, єдність є абсолютно необхідною і вона забезпечується у всьому Всесвіті **взаємним відчуттям всіх тотожних елементарних частинок**. Власне, для цього і потрібна їхня тотожність. Взаємне відчуття

частинок у Всесвіті можливе лише при миттєвому перенесенні інформації у всьому просторі Всесвіту. Така можливість існує у розшарованому Супер-Всесвіті.

### **Синхронізація і єдність у Супер-Всесвіті. Квант часу**

А тепер врахуємо той факт, що наш Супер-Всесвіт розшарований на Світи різних розмірностей, а наш Всесвіт є браною чотиривимірного простору [1].

Можна припустити, що синхронізація процесів у Світі-4 могла б відбуватися з центру чотиривимірного простору, браною якого є Світ-4. Проте, така синхронізація буде відбуватися з затримкою, рівною часу досягнення сигналу від центра чотиривимірного простору до тривимірної поверхні.

Перейшовши до розгляду розшарованого Супер-Всесвіту, ми помічаємо значно могутніші ефекти, які з успіхом можуть бути використані не лише для синхронізації руху речовини в дискретному часі, а й для **миттєвої передачі інформації між довільними точками Світу-4**.

Ми вже згадували про те, що зв'язок між шарами розшарованого простору відбувається лише в одній точці, а ця точка делокалізована в кожному з сусідніх шарів. Оскільки через точку переноситься інформація, це означає, що інформація з кожної точки Світу-4 одночасно буде передана в кожен шар Світу-3. Далі, ця інформація буде передана до Світу-2 і, нарешті, до Світу-1, Світу Поля-часу, який не має протяжності в просторі. Крім того, інформація зі Світу-3 може передаватися в довільну точку Світу-4.

Оскільки Світ Поля-часу безпосередньо взаємодіє з усіма точками нашого Всесвіту, то інформація до нього може відразу надходити з кожної точки нашого простору.

Таким чином, логічно зробити висновок, що **синхронізація і Єдність Світу-4 може забезпечуватися безпосередньо від Поля**, яке надсилає директиви вниз по ієрархічній драбині.

Ми звернули увагу, що речовина надходить від Поля у всі шари розшарованого простору з постійною швидкістю. При цьому до Світу-4 речовина надходить зі швидкістю  $dM/dt = 5000$  сонячних мас за секунду [1]. Тому логічно припустити, що ця маса і буде визначати дискретність часу (квант часу):

$$\Delta t_0 = \frac{h}{Mc^2} = \frac{6,626 \cdot 10^{-34}}{1 \cdot 10^{34} \cdot 9 \cdot 10^{16}} = 7,36 \cdot 10^{-85} \text{ с.} \quad (4)$$

Ця величина більша знайденої в [13] на 17 порядків, проте менша часу Планка на 41 порядок.

Ми визначили дискретність часу в нашому просторі, проте, задає його Поле, точніше, його коливання. Якщо час дискретності дорівнює періоду коливань Поля, то частота цих коливань

$$\nu_0 = \Delta t_0^{-1} = 1,36 \cdot 10^{84} \text{ с}^{-1}. \quad (5)$$

Варто зробити ще одну поправку. Справа в тому, що речовина відразу народжується у всіх шарах розшарованого Супер-Всесвіту. А це означає, що крок дискретності часу (4) буде зменшений приблизно в три рази ( $2,45 \cdot 10^{-85}$  с), а частота (5) коливань Поля збільшена у стільки ж разів ( $4,08 \cdot 10^{84} \text{ с}^{-1}$ ).

Для того, щоб схема, яка пояснює дискретність часу [13], була дійсною, потрібно замість маси і мінус-маси взяти енергію і мінус-енергію. Отже, Поле характеризується двома станами: з **додатною і від'ємною енергією**.

При заповненні Полем точки Світу-1 в ньому виникає рух гравітона<sup>4</sup> вздовж координати  $\tau$ . Оскільки точка має нульовий розмір, гравітон зможе охопити Поле за час, що не перевищує величину  $\Delta t_0$  при довільній швидкості руху гравітона. Більше того, логічно

---

<sup>4</sup> В даному випадку це умовна назва.

припустити, що гравітон рухається по замкнутій траєкторії, тобто вісь  $\tau$  згорнута в кільце з тривалістю  $\Delta t_0$ .

Тепер легко зрозуміти і прояв єдності всіх тотожних частинок у Всесвіті: вона забезпечується взаємодією між шарами розшарованого простору Супер-Всесвіту, зокрема між Полем і Світом-4, а також між частинками Світу-4 та Світу-3.

Взаємне відчуття між тотожними частинками приведе до того, що кожна елементарна частинка з певною фазою своєї функції існування буде представлена в кожен момент дискретного часу. Наприклад, функція існування частинки з масою  $m_i$  може описуватися виразом  $\psi_i = a \cdot \exp(-i\omega_i t)$ , де  $\omega_i = 2\pi/\Delta t_i$ ,  $a = c \cdot \sqrt{m_i/h}$  – нормувальний множник,  $\Delta t_i = h/(m_i c^2)$ . При цьому період коливання  $\Delta t_i$  заповнений періодами коливання Супер-Всесвіту, тобто  $\Delta t_i = N_i \cdot \Delta t_0$ , де  $N_i = M/m_i$ .

### **Ієрархія будови Всесвіту**

Вище ми згадали про ієрархічні рівні в будові Всесвіту і Супер-Всесвіту. В цьому плані варто згадати, що ієрархічна будова Всесвіту досить детально описана в роботах [17-19]. Цікавим в цьому плані є те, що кожному окремому ієрархічному рівню у Всесвіті відповідає свій механізм взаємодії між елементами цього рівня. Зокрема, слабка взаємодія відповідає рівню елементарних частинок, сильна взаємодія – в структурі нуклонів і атомних ядер, електромагнітні взаємодія – в структурі атомів, молекул і систем взаємодіючих частинок, гравітаційна взаємодія - в планетарних і зоряних системах тощо. Тут же хотілося б сказати, що структурування будови Всесвіту повністю спричинене дією Поля, яке вносить свій польовий вклад в кожен елемент ієрархії Всесвіту, зумовлює його структурування.

### **Миттєвий перенос інформації у Світі-4**

Дослідження наукової літератури показало, що існує наукова інформація про експериментальні дані, отримані Козиревим [21,22], на які до цього часу фахівці фактично не звернули увагу, проте які підтверджують можливість миттєвого перенесення інформації про координати віддалених зірок.

Власне, Козирев довів реальність чотиривимірної геометрії Мінковського (рис. 1).

На рис. 1 зображена одна просторова координата і часова координата  $t$ . Точка  $O$  - положення спостерігача. Точками 1, 2 і 3 позначені положення віддаленої зірки в минулому, в даний момент часу і в майбутньому. Променями під кутом до системи координат зображено шлях електромагнітної хвилі. Квант світла, випромінений зіркою в точці 1, доходить до лабораторної системи координат (точка  $O$ ). Цей промінь ми і спостерігаємо за допомогою телескопа. Козирев використав телескоп-рефлектор, в фокальній площині якого помістив датчик. Він виявив, що в такому разі крім видимого зображення реєструється датчиком ще два зображення цієї ж зірки. Численними експериментами він довів, що датчик реєструє інформацію (ентропію). Датчик реєструє інформацію навіть в тому випадку, коли на шляху світлового променя помістити непрозору для електромагнітних хвиль пластинку. Таким чином, для потоку інформації не існує перепон.

Козирев зробив висновок, що інформація може поширюватись від зірки 1) з минулого зі швидкістю світла, 2) з даного моменту часу, а також 3) з майбутнього вздовж світлового променя в зворотному напрямку (рис.1). При використанні телескопа-рефрактора спостерігається лише одне оптичне зображення зірки. Отже потік ентропії (інформації) може відбиватися від дзеркала, як і світловий промінь. Лінза ж неспроможна фокусувати потік ентропії.

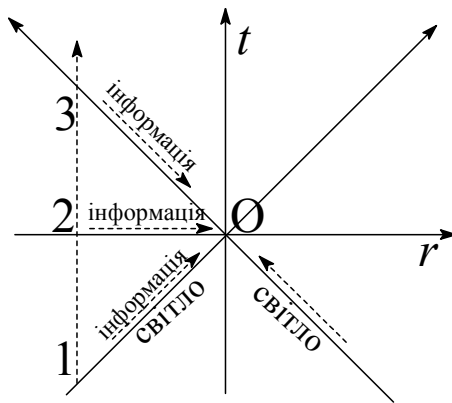


Рис.1. Чотиривимірна геометрія Мінковського.

Оскільки одночасно спостерігалось видиме положення зірок на небесній сфері, що відповідає їхньому положенню в момент випромінювання світла, порівняння таких результатів дало можливість М. Козиреву отримати важливу інформацію про паралакси зірок. А це в свою чергу свідчить на користь того, що інформація може без затримки передаватися на великі відстані.

Таким чином, **розшарований простір може забезпечити миттєве перенесення інформації** як завдяки інформаційному зв'язку між Світом-4 та Світом-3, так і завдяки інформаційному зв'язку між **Світом-4 та Світом-1**. Перенесення інформації у від'ємному напрямку часу можливе лише за участю Поля, оскільки **Поле може нести як позитивну, так і негативну енергію**, а звідси, переносити інформацію вздовж часової координати в обох напрямках.

Перенесення інформації в довільну точку нашого Всесвіту за допомогою властивостей розшарованого Супер-Всесвіту є підставою для **розробки миттєвого космічного зв'язку між довільними точками Всесвіту, для розробки методів спостережень за процесами у віддалених космічних об'єктах у даний момент часу**. В даний час ця проблема важлива у зв'язку з тим, що космічні лабораторії вже літають по всій Сонячній системі. Вже зрозуміло, що джерело інформації повинно мати ентропійну природу. Вузкий промінь для передачі-прийняття інформації формується з допомогою параболічного дзеркала. При цьому напрям поширення інформації, а можливо і приймач інформації, забезпечиться інформаційною взаємодією між частинками Світу-4 та Світу-3 за участю Світу-1.

### Невичерпне джерело енергії

З розгляду властивостей Поля випливає, що Світ Поля-часу є невичерпним джерелом енергії. **В перспективі людство повинно використовувати лише надходження енергії з Поля – невичерпного джерела екологічно чистої енергії**. Це може бути вторинна енергія Поля, яка накопичується в надрах Землі, Сонця, Всесвіту (зокрема, збудженого Полем вакууму). Можливі в перспективі і розробки прямого використання енергії Поля.

Постійне народження речовини за рахунок енергії Поля приводить до того, що сумарна енергія надр Землі постійно збільшується, що забезпечує невичерпні перспективи використання енергії надр Землі для виробництва енергії, наприклад, шляхом перетворення води, яка подається трубами на достатньо велику глибину, на водяну пару під високим тиском і використання її для виробництва електроенергії та забезпечення людських поселень гарячою водою.

### Висновки

З використанням Закону єдності у Всесвіті запропонована модель Поля-часу, спроможна описати фізику Всесвіту як складової частини Супер-Всесвіту. При цьому показано, що:



1). Симетрія додекаедра свідчить про наявність у Світі-1 трьох просторових та двох часових вимірів (простір анти-де-Сіттера).

2). Поле характеризується високою симетрією в багатовимірному просторі, а також двома станами: з **додатною** і **від'ємною** енергією. Лише в такому разі воно буде задавати дискретність часу.

3). Цілісність Всесвіту може забезпечити лише миттєвий перенос інформації в межах усього Всесвіту. В моделі відокремленого Всесвіту швидкість переносу інформації повинна бути надзвичайно великою. В моделі розшарованого простору всі швидкості переносу інформації за участю Поля повинні бути однаковими і рівними швидкості світла у вакуумі. В такому разі **цілісність Всесвіту забезпечує властивість Поля зі Світу-1**.

4). Взаємне відчуття частинок у Всесвіті відбувається за участю Поля зі Світу-1 та простору кварків. Таке відчуття приведе до опису частинки як коливання з періодом  $\Delta t_i = h/m_i c^2$ . Цей факт пояснює природу хвильових властивостей частинок.

5). Поле задає дискретність часу в нашому Всесвіті –  $\Delta t_0 = 7.36 \cdot 10^{-85}$  с (частота коливань Поля  $\nu_0 = \Delta t_0^{-1} = 1,36 \cdot 10^{84}$  с<sup>-1</sup>). Бозон, відповідальний за дискретність часу, рухається по замкнутій траєкторії вздовж осі другого часу, тобто другий час згорнутий в кільце з тривалістю  $\Delta t_0$ . При цьому швидкість бозона не перевищує швидкість світла.

6) Поле забезпечує появу маси елементарних частинок.

7). Поле має здатність народжувати у Світі-4 бінейтрони чи кластери бінейтронів в околі існуючих частинок і атомних ядер.

8). За участю взаємодії через Поле частинка з античастинкою можуть створити вакуумну частинку. Поле здатне збудити вакуумну частинку і забезпечити утворення з неї пари реальних частинок, а також може спричинити збудження вакуумної частинки до стану, енергія якого менша за енергію пари вільних частинок. Отже, Поле створює пару віртуальних частинок. Всі матеріальні частинки здатні взаємодіяти через Поле.

9). **Висновок на перспективу**: перенесення інформації в довільну точку нашого Всесвіту за допомогою властивостей Поля і розшарованого Супер-Всесвіту є підставою для **розробки миттєвого космічного зв'язку між довільними точками Всесвіту, для розробки методів спостережень за процесами у віддалених космічних об'єктах у даний момент часу**.

10) Світ Поля-часу є невичерпним джерелом енергії. **В перспективі людство повинно використовувати лише надходження енергії з Поля**. Це може бути вторинна енергія Поля, яка накопичується в надрах Землі, Сонця, Всесвіту (зокрема, збудженого Полем вакууму). Можливі в перспективі і розробки прямого використання енергії Поля.

## Література

- [1]. Petro O. Kondratenko. The Birth And Evolution Of The Universe With Minimal Initial Entropy // International Journal of Physics and Astronomy. December 2015, Vol. 3, No. 2, pp. 1-21. Published by American Research Institute for Policy Development DOI: 10.15640/ijpa.v3n2a1 URL: <http://dx.doi.org/10.15640/ijpa.v3n2a1>
- [2]. D. Husemöller. Fibre Bundles. Springer Science & Business Media, 1994.- 353 p.
- [3]. Petro O. Kondratenko. Quarks and Leptons in the Model of the Universe with a Minimum Initial Entropy // International Journal of Physics and Astronomy. December 2015, Vol. 3, No. 2, pp. pp. 51-69. Published by American Research Institute for Policy Development DOI: 10.15640/ijpa.v3n2a4 URL: <http://dx.doi.org/10.15640/ijpa.v3n2a4>
- [4]. Jean Letessier, Johann Rafelski, T. Ericson, P. Y. Landshoff. Hadrons and Quark-Gluon Plasma. — Cambridge University Press, 2002. — 415 p.
- [5]. Peebles P.J.E. The Standard Cosmological Model // in Rencontres de Physique de la Vallee d'Aosta. - ed. M. Greco. – 1998, p. 7
- [6]. Hawking S. W., The occurrence of singularities in cosmology, III. Causality and singularities, Proc. Roy. Soc. London, A300, 187–201 (1967).

- [7]. S.M. Andrievsky, I.A. Klymyshyn. Course general astronomy / - Odesa: Astroprint, 2010. - 478 p. (Ukrainian)
- [8]. I.A. Klymyshyn. The relativistic astronomy. - Moscow: Nauka, 1989. - 208 p. (in Russian)
- [9]. R.K. Rovinsky. Evolving Universe. - Moscow: Nauka, 1995 - 354 p. (in Russian)
- [10]. V.Gurevich, G. Wallman. Dimension theory – Moscow: Foreign Literature. – 1948. (in Russian)
- [11]. Yu.S. Vladimirov. Space-time: explicit and implicit dimensions. – Moscow: Nauka. – 1989. – 191 p. (in Russian)
- [12]. Gerlovin I. L. Basics of a unified theory of all interactions in matter. – Leningrad: Energoatomizdat. – 1990. – 433 p. (<http://www.twirpx.com/file/365484/>). (in Russian)
- [13]. P. Kondratenko. To the problem of Modeling of the gravitation and time // Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu, ser. fiz., mat., mech. (Ukrainian), 2002, № 5-6, c.20-25) (// arXiv: physics/0301077), 2003).
- [14]. S.W.Hawking, G.F.R.Ellis. The Large Scale Structure of Space-Time. Cambridge Univ.Press, 1973. 431 p.
- [15]. J.-P. Luminet, J. Weeks, A. Riazuelo, R. Lehoucq, J.-P. Uzan/ Dodecahedral space topology as an explanation for weak wide-angle temperature correlations in the cosmic microwave background. // arXiv:astro-ph/0310253.
- [16]. Boudewijn F. Roukema (1), Zbigniew Bulinski (1), Agnieszka Szaniewska (1), Nicolas E. Gaudin (2,1) ((1) Torun Centre for Astronomy, (2) ENSP, Universite Louis Pasteur). The optimal phase of the generalized Poincare dodecahedral space hypothesis implied by the spatial cross-correlation function of the WMAP sky maps. // arXiv.org > astro-ph > arXiv:0801.0006
- [17]. Jeffrey Weeks. The Poincare Dodecahedral Space and the Mystery of the Missing Fluctuations // Notices of the AMS. – volume 51, number 6. june/july 2004. - p. 610-619.
- [18]. Victor V. Kulish. Hierarchic Electrodynamics and Free Electron Lasers: Concepts, Calculations, and Practical Applications. / CRC Press-Taylor & Francis Group. - 2011. – 697 p.
- [19]. Victor V. Kulish. Hierarchical Methods. Volume 1. Hierarchy and Hierarchical Asymptotic Methods in Electrodynamics. / Cluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London. - 2002.
- [20]. P.O.Kondratenko. Hierarchy of the Universe and the fundamental interactions // Visnyk Sumskoho Derzhavnoho Universytetu. – Ser. phys., math., mec. – 2006. - № 6(90). - p. 57-64. (Ukrainian)
- [21]. N.A. Kozyrev. The astronomical proof of the reality of the four-dimensional Minkowski geometry / Manifestation of Cosmic Factors on the Earth and the stars.– Moscow, Leningrad, 1980. p.85-93 (Problems of research of the Universe. Vol 9.) (in Russian)
- [22]. N.A. Kozyrev, V.V. Nasonov. The new method of determining the trigonometric parallax based on measuring the difference between the true and the apparent position of the stars // Astrometry, celestial mechanics. Moscow, Leningrad, - 1978. p.168-179 (Problems of research of the Universe. Vol 7..). (in Russian)
- [23]. Petro O. Kondratenko. On the energy flows in the Universe // Visnyk Sumskogo universitetu. Ser. Phys., Matem., Mech. - 2007. - No 1. - P. 139-144 (in Ukrainian)

#### Аннотация

В статье на основании ранее разработанной автором модели рождения Вселенной с минимальной начальной энтропией рассмотрены свойства Скалярного Поля, ответственного за рождения материи во всех слоях расслоенного пространства Супер-Вселенной и делающие возможным объяснить все известные процессы, протекающие в Микром мире и Макром мире нашей Вселенной. При этом сделаны выводы, что Поле порождает все известные поля во Вселенной; наличие массы элементарных частиц обусловлено влиянием Поля, постоянно присутствующего во Вселенной; Поле характеризуется высокой симметрией в многомерном пространстве, а также двумя состояниями: с положительной и отрицательной

энергией; целостность Вселенной обеспечивает мгновенный перенос информации в пределах всей Вселенной, что обеспечивается свойствами расслоенного пространства и Поля и делает возможным взаимное ощущение частиц во Вселенной; Поле задает дискретность времени в нашей Вселенной (квант времени  $\Delta t_0 = 7.36 \cdot 10^{-85}$  с); взаимодействия частицы с античастицей через Поле приводит к образованию вакуумной частицы; Мир Поля-времени является неисчерпаемым источником энергии, который может использовать человечество..

*Ключевые слова.* Скалярное Поле, Супер-Вселенная, квант времени, вакуумные частицы, источник энергии.

### **Abstract**

The article based on the model previously developed by the author of origin of the Universe with a minimum initial entropy of the considered properties of the scalar Fields is responsible for the birth of matter in all layers of the fiber bundle Super-Universe and makes it possible to explain all the known processes occurring in the Microcosm and the Macrocosm of our Universe. It was concluded that the Field generates all known fields in the Universe; the presence of the mass of elementary particles is due to the influence of the Field, ever-present in the Universe; The Field is characterized by high degree of symmetry in a multidimensional space, as well as two states: positive and negative energy; the integrity of the Universe provides instant transfer of information within the entire Universe, which is provided by the properties of the fiber bundle and Fields and enables the mutual feeling of the particles in the Universe; the Field sets of discrete time in our Universe (time slice  $\Delta t_0 = 7.36 \cdot 10^{-85}$  s); interaction of a particle with an antiparticle through the Field leads to the formation of vacuum particles; World of Field-time is an inexhaustible source of energy that can be used mankind.

*Keywords.* Scalar Field, Super-Universe, time slice, vacuum particles, a source of energy.