

SCI-CONF.COM.UA

CURRENT TRENDS IN SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT



**PROCEEDINGS OF I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
AUGUST 22-24, 2024**

**BOSTON
2024**

CURRENT TRENDS IN SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT

Proceedings of I International Scientific and Practical Conference

Boston, USA

22-24 August 2024

Boston, USA

2024

UDC 001.1

The 1st International scientific and practical conference “Current trends in scientific research development” (August 22-24, 2024) BoScience Publisher, Boston, USA. 2024. 348 p.

ISBN 978-1-73981-122-8

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Current trends in scientific research development. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2024. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-current-trends-in-scientific-research-development-22-24-08-2024-boston-ssha-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: boston@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2024 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2024 BoScience Publisher ®

©2024 Authors of the articles

КОЛИ І ЯК БУЛИ СТВОРЕНІ ГАЛАКТИКИ?

Кондратенко Петро Олексійович

Доктор фізико-математичних наук, професор.
Професор кафедри загальної та прикладної фізики.
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Анотація До цього часу в науковій літературі, яка використовує виключно Стандартну модель народження Всесвіту, немає розуміння, звідки беруться перші зірки і галактики. Важливо, що автори публікацій стверджують, що бачать перші зірки і галактики лише через 300 млн років після Великого Вибуху, але при цьому не бачать світла від самого вибуху. Отже, гарячого вибуху не було! Проте, традиція заважає відкинути Стандартну модель як таку, що суперечить законам фізики. З іншого боку модель створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією (ВМПЕ) здатна пояснити всі закони фізики, включаючи народження матеріальних частинок і полів. Основою для такого пояснення є розуміння того, що Всесвіт є частиною Супер-Всесвіту, який складається з чотирьох окремих світів з різними просторовими розмірностями. Через фундаментальну багатовимірну сферу нульвимірного простору входить Скалярне Поле, яке й породжує частинки і поля, планети, зірки, галактики і скупчення галактик, тобто забезпечує ієрархічну структуру Всесвіту.

Ключові слова: модель створення Всесвіту, Скалярне Поле, Супер-Всесвіт, нульвимірний простір, створення речовини, ієрархічна структура Всесвіту.

Вступ.

Сучасні методи астрономічних досліджень дозволяють заглядати все далі вглиб минулого на виявлення перших від створення Всесвіту зірок і галактик. При цьому виявилось, що відкриття багатьох сяючих галактик на Космічній

Зорі ($z > 10$) свідчить про те, що галактики розвивалися швидко, що явно суперечить багатьом стандартним моделям. При цьому варто зазначити, що згідно зі Стандартною моделлю створення Всесвіту спочатку він перебував в умовах, які характеризуються наявністю високої температури й тиску в сингулярності, у якій була зосереджена лише енергія. По мірі розширення простору ця енергія створює пари частинка-античастинка. З незрозумілих причин античастинки кудись зникли. Спроби пояснити цю асиметрію Всесвіту поки що непереконливі. Залишаються лише частинки, які заповнюють весь Всесвіт з незмінною масою. Отже, згідно з законами фізики такий Всесвіт повинен виявитись всередині власної чорної діри [1]. Далі по мірі розширення Всесвіту матерія поступово охолоджувалася. Модель гарячого Всесвіту вперше була висунута Г.О. Гамовим і згодом названа Стандартною. Далі вона багато раз удосконалювалась, залишивши незмінним пункт – початкову сингулярність. Вважається, що ядра водню, гелію і літію були створені в період від 10 секунд до 20 хвилин після Великого Вибуху. Це твердження скоріше схоже на постулат. Можна прийняти твердження про створення протонів, але створення ядер гелію та літію в такій нерівноважній системі в принципі неможливе. З іншого боку, безмежна чи дуже велика початкова ентропія Всесвіту ($S_0 = 10^{88}$ Дж/К [5]) буде стояти на заваді до створення галактик, зірок і планетних систем. Як неможливе і створення чорних дір в цей період [6].

В даний момент вважається, що лише через 379 тисяч років температура речовини спала до ~ 3000 К [2], внаслідок чого відбулась рекомбінація електронів з протонами і речовина стала прозорою для випромінювання. Всесвіт при подальшому розширенні став темним аж до створення перших зірок і галактик через 550 млн років. При цьому цікаво, що світло (промені) від окремих зірок ми здатні бачити, а промені від усього Всесвіту в момент відділення світла від речовини не бачимо. Вважається, що замість цього ми бачимо реліктове випромінювання. Проте, це випромінювання нагадує не промені, як від зірок та галактик, а розсіяне світло. Таке враження, що цю різницю не розуміють фахівці.

Сучасні астрономічні дослідження показали, що галактика JADES-GS-z14-0 з червоним зміщенням 14,32 існувала менш ніж через 300 мільйонів років після Великого вибуху [3]. Галактика JADES-GS-z14-0 простягається на понад 1600 світлових років і складається здебільшого з молодих зірок. Її маса перевищує кілька сотень мільйонів сонячних мас, що значно менше маси галактики Чумацький шлях. Галактика JADES-GS-z14-0 містить багато пилу і важких елементів. При цьому зазначалось, що механізм створення таких галактик залишається невідомим.

Стандартна модель пропонує лише модель створення зірок і планет на вторинному етапі, тобто, з молекулярних хмар при їхньому гравітаційному стисканні. Первинний етап створення зірок в Стандартній моделі невідомий.

Зрозуміло, що Стандартна модель суперечить законам фізики [1], а тому її потрібно не розвивати, а відкинути як таку, що заважає розвитку науки.

У зв'язку з викладеним вище розглянемо процес створення зірок і галактик, як він викладений в моделі створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією (ВМПЕ) [1].

Створення зірок і галактик в моделі ВМПЕ

Моделі Всесвіту, як і будь-які інші, будуються на основі тих теоретичних уявлень, які існують в даний час в космології. Сучасна космологія виникла після появи загальної теорії відносності й тому її, на відміну від колишньої, класичної, називають *релятивістською*. Новий етап її розвитку був пов'язаний з дослідженнями О.О. Фрідмана, якому вдалося вперше теоретично довести, що Всесвіт, заповнений тяжіючою речовиною, не може бути стаціонарним. Цей принципово новий результат знайшов своє підтвердження після виявлення Габлом у 1929 р. червоного зсуву, який був витлумачений як явище "розбігання" галактик. У зв'язку з цим на перший план висуваються проблеми дослідження розширення Всесвіту і визначення його віку за тривалістю цього розширення. Третій період розвитку космології пов'язаний з роботами Г. А. Гамова і подальшим його розвитком. У них досліджуються фізичні процеси, що відбувалися на різних стадіях розширення Всесвіту.

Отже, в даний час існує достатньо астрономічних даних, які підтверджують, що Всесвіт мав початок. Залишається лише створити модель створення Всесвіту, яка не суперечила б законам фізики. Такою моделлю є модель ВМПЕ, яку запропонував і розвиває автор даної статті. В основі цієї моделі лежать Закони подібності і єдності у Всесвіті.

Відомо, що Всесвіт має ієрархічну будову, що зумовлює виконання Закону подібності [4]. Більш того, в [4] принцип ієрархічної подібності розглядався як новий фундаментальний закон фізики. Ця інформація використовується при моделюванні процесів народження та еволюції Всесвіту. Для цього проведено порівняння внутрішньоутробного розвитку дитини з етапами створення та еволюції Всесвіту.

В моделі ВМПЕ початок знаменується створенням зародку Супер-Всесвіту, представленого розшарованим простором, який складається з чотирьох шарів: нульвимірний простір (Світ-1), одновимірний простір (Світ-2), двовимірний (Світ-3) і наш тривимірний простір (Світ-4).

На початку створення Супер-Всесвіту кожен шар представлений простором зі згорнутими координатами фундаментальних розмірів.

Перший шар має 12 згорнутих просторових координат, а також часову та інформаційну координати. Другий шар має три згорнуті просторові координати, одна з яких з часом розкривається як брана двовимірного простору (коло, радіус якого збільшується зі швидкістю світла). Третій шар має три згорнуті просторові координати, дві з яких з часом розкриваються як брана тривимірного простору (сфера, радіус якої збільшується зі швидкістю світла). Четвертий шар має 6 просторових координат, три з яких розкриваються як брана чотиривимірного простору. При цьому радіус чотиривимірної сфери збільшується зі швидкістю світла. Часова і інформаційна координати властиві для всіх шарів розшарованого простору. Всі вказані простори об'єднані в єдиний Супер-Всесвіт, в якому між окремими просторами існує інформаційний зв'язок через делокалізовану точку. Крім того, всі ці простори об'єднує єдиний час. У всіх просторах створюються відповідні вакуумні частинки [7].

12 згорнутих просторових координат нуль-вимірного простору охоплюють всі просторові координати розшарованого простору, що дає можливість взаємодії між процесами, що протікають в нуль-вимірному просторі, з процесами, які протікають в інших просторах.

Таким чином, окремі шари розшарованого простору являються замкнутими просторами. Довжина проявленої координати одновимірного простору дорівнює $V_1 = 2\pi R$, площа двовимірного простору - $V_2 = 4\pi R^2$, об'єм тривимірного простору - $V_3 = 2\pi^2 R^3$ [7]. У всіх випадках величина R збільшується зі швидкістю світла ($R = cT_U$, де T_U – час існування Супер-Всесвіту від початку заповнення нуль-вимірного простору). Лише нуль-вимірний простір має незмінні габарити і представляє собою фундаментальну багатовимірну сферу.

Через нуль-вимірний простір входить Скалярне Поле з постійною швидкістю. Скалярне Поле несе з собою програму (*універсальний код*) створення Супер-Всесвіту. Це поле по черзі заповнює всі наступні простори Супер-Всесвіту, породжуючи в кожному з них відповідні частинки: магнітні монополі в одновимірному просторі, кварки в двовимірному просторі та частинки в тривимірному просторі. Скалярне Поле відповідальне за обертання речовини на всіх ієрархічних рівнях Всесвіту, за процеси анігіляції, за масу всіх створених частинок, за фізичні взаємодії, за створення життя у Всесвіті, а також за видиме випромінювання зірок.

Це Поле спочатку заповнює одновимірний простір до досягнення постійної густини речовини в цьому просторі. Швидкість внесення Скалярного Поля повинна бути в 3 рази вищою, ніж потрібно для підтримання постійної густини речовини в одновимірному просторі, який постійно розширюється. Таке співвідношення викликане тим, що швидкість заповнення енергією одновимірного, двовимірного і тривимірного просторів однакова і складає $1 \cdot 10^{34}$ кг/с [1]. Процес стабілізації густини речовини в одновимірному просторі може тривати впродовж часу T_1 порядку часу Планка. Потім починає заповнюватись двовимірний простір і, нарешті, через час $T_3 = 3 \cdot 10^{-5}$ с починає

заповнюватись тривимірний простір.

В Стандартній моделі Всесвіту з врахуванням теорії інфляції простору розмір Всесвіту виявиться значно більшим, ніж діаметр Метагалактики. Це дозволяє електромагнітному випромінюванню адіабатично розширюватись, знижуючи енергію квантів до рівня реліктового випромінювання. На відміну від Стандартної моделі в моделі ВМПЕ речовина і випромінювання займають весь об'єм Всесвіту. Тому густина енергії реліктового випромінювання повинна зменшуватись з часом згідно з виразом:

$$\rho_U = \rho_0 (T_0/T_U)^3,$$

де ρ_0 і T_0 відносяться до моменту відділення світла від речовини, а ρ_U і T_U відповідають нашому часу. Крім того, до цього випромінювання додається енергія випромінювання всіх зірок за час їх існування. Проте, в Стандартній моделі ця енергія не врахована. Оскільки в моделі ВМПЕ початок творення Всесвіту характеризується нульовою енергією, то з названих двох складових енергії випромінювання потрібно взяти лише енергію випромінювання зірок. Така інтерпретація реліктового випромінювання описана в [8].

Отже, новонароджений тривимірний простір спочатку буде заповнюватись лише вакуумними частинками [7] та нульовими коливаннями фізичних полів. Вхідження великого потоку енергії Скалярного Поля приведе до збудження вакуумних частинок і народження матеріальних частинок, якими можуть бути лише бінейтрони чи комплекси бінейтронів [9]. Отже, античастинки у Всесвіті не створюються. Маса елементарних частинок формується за рахунок того, що в околі кожної частинки відповідної речовини є Скалярне Поле. Лише наявність Скалярного Поля відповідальна за процеси анігіляції частинки з античастинкою. При цьому створюється вакуумна частинка [7], основною характеристикою якої є відсутність маси і рівність нулю всіх квантових чисел. Поляризація такої частинки в полі атомного ядра дозволяє збудженню цієї частинки електромагнітною хвилею з утворенням пари частинка-античастинка. Збудження вакуумної частинки до віртуального стану можливе за рахунок Скалярного Поля. Інформаційний зв'язок між

тривимірним і двовимірним просторами, зумовлений Скалярним Полем, приводить до того, що в двовимірному просторі з'являються частинки, жорстко пов'язані з баріонами тривимірного простору. Розмірність простору задає величину мінімального електричного заряду частинки. Тому кварки, будучи локалізованими у двовимірному просторі, мають заряд $q_2 = \pm e/3$ і $\pm 2e/3$, а частинки одновимірного простору, мають заряд $q_1 = \pm q_2/2 = \pm e/6$. Більше того, виявилось, що частинки одновимірного простору являються діонами, тобто носіями електричного і магнітного заряду. Інакше кажучи, вони виявились магнітними монополями, маса яких дорівнює масі частинок Планка. Початкова температура вакуумних частинок, а потім і бінейтронів у тривимірному просторі буде рівною 0 К. В подальшому нові частинки будуть народжуватись в основному в околі існуючих частинок (нуклонів), збільшуючи масу новоутворених ядер. При цьому маса новоутворених ядер буде збільшуватись з прискоренням, досягаючи величин, які можуть суттєво перевищувати масу ядер урану. Виникнуть реакції поділу ядер, що приведе до народження всіх стабільних і нестабільних ядер, нейтронів і електронів, а також спричинить нагрівання речовини. Звідси зрозуміло, чому на Землі присутні важкі хімічні елементи, включаючи уран і плутоній, а також чому центральні області всіх планет і зірок мають високу температуру. Початок заповнення Всесвіту речовиною полягає в тому, що перш за все формується ієрархічна структура Всесвіту, тобто формуються зародки майбутніх зірок, об'єднані в зародки галактик, які в свою чергу об'єднані в скупчення галактик. При цьому всі зірки і галактики швидко обертались, так що сумарний момент імпульсу зірок і галактик був близьким до нуля. Початковий об'єм кожної галактики при зародженні був дуже маленьким (в об'ємі сфери з радіусом 9 км розмістились всі галактики). Далі радіус Всесвіту (радіус брани чотиривимірного простору) збільшувався зі швидкістю світла, внаслідок чого відстань між зірками і галактиками зростала. Збільшувалась і маса зірок. Якщо вважати, що в середньому на кожну зірку припадає однакове надходження маси, в такому разі Сонце отримує $4,7 \cdot 10^{12}$ кг/с. Мала початкова відстань між галактиками могла

спричинювати флуктуативні об'єднання галактик в межах зародку скупчення галактик, збільшуючи сумарну масу. В такому разі відповідна галактика може бути рано виявлена в астрономічних спостереженнях. Більше того, в окремих випадках рано можуть створюватись центральні чорні діри. Згідно з розподілом Максвелла-Больцмана важкі атомні ядра локалізуються в центрі зірок і планет. Внаслідок цього на поверхні зірок ми можемо спостерігати присутність лише легких атомів, в основному водню та гелію, співвідношення концентрацій яких повинна залежати від маси, об'єму і температури зірки. Конвективні потоки речовини у верхніх шарах зірок піднімають на поверхню невелику частину важких атомних ядер. Зокрема, на поверхні Сонця зареєстровано гелію ~25%; кисню 0.77%, вуглецю 0.29%, заліза 0.16%, неону 0.12%, азоту 0.09%, кремнію 0.07% та інших ядер хімічних елементів [10]. Маса важких атомних ядер в центрі зірок збільшується, досягаючи маси важких ядер, які можуть спричинити досить часті ядерні вибухи і нагрівання речовини. Важливо, що зрідка ядерні вибухи відбуваються і в мантиї Землі, спричинюючи глибокофокусні землетруси.

Повертаючись до результатів, опублікованих в статті [3], можна сказати, що через 300 млн років від народження Всесвіту галактики могли досягнути діаметра 1600 світлових років (сучасний діаметр галактики Чумацький шлях має величину близько 100 тисяч світлових років) і достатньої маси для створення гарячих зірок. Якщо спочатку були об'єднання зародків галактик, то в галактиках, які спостерігаються як найстаріші галактики, могли вже зародитись і чорні діри. Велика густина речовини в молодих галактиках може спричинити швидке збільшення маси центральної чорної діри.

Висновки

На підставі розгляду результатів астрономічних спостережень щодо виявлення найстаріших галактик, а також аналізуючи Стандартну модель і модель ВМПЕ, показано наступне.

1. Стандартна модель народження Всесвіту неспроможна пояснити, звідки беруться перші зірки і галактики.

2. Астрономічні спостереження виявили перші зірки і галактики лише через 300 млн років після Великого Вибуху, але при цьому не бачать променів від самого вибуху. Отже, гарячого вибуху не було!

3. Модель ВМПЕ здатна пояснити створення Всесвіту, в якому виконуються всі закони фізики, включаючи народження матеріальних частинок і полів.

4. Основою для пояснення фізики Всесвіту в моделі ВМПЕ є розуміння того, що Всесвіт є частиною Супер-Всесвіту, який складається з чотирьох окремих світів з різними просторовими розмірностями. Через фундаментальну багатовимірну сферу нульвимірного простору входить Скалярне Поле, яке й породжує частинки і поля, планети, зірки, галактики і скупчення галактик, тобто забезпечує ієрархічну структуру Всесвіту. Народження бінейтронів в околі нуклонів спричинювало протіканню радіаційних процесів і створенню всіх стабільних і нестабільних атомних ядер та нагріванню внутрішніх областей зірок і планет. Накопичення важких ядер в центрі зірок і планет спричинює появи ядерних вибухів, які на Землі проявляються як глибокофокусні землетруси.

5. Зародки зірок і галактик мали великі обертальні моменти. З розширенням простору збільшувались маси і розміри зірок і галактик. Малі об'єми зародків галактик в межах скупчень галактик дозволяли флуктуаційно об'єднуватись галактикам, внаслідок чого через 300 млн років їх можна виявити в астрономічних спостереженнях. Велика густина зірок в зародках об'єднаних галактик могла породжувати чорні діри в центрі цих галактик.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

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: <https://ijpa.thebrpi.org/vol-3-no-2-december-2015-ijpa>.

2. Возраст Вселенной. Материал из Википедии — свободной

енциклопедии.

3. Carniani, S., Hainline, K., D'Eugenio, F. *et al.* Spectroscopic confirmation of two luminous galaxies at a redshift of 14. *Nature* (2024). Published 29 July 2024. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07860-9>.

4. Kulish Victor V. Hierarchic Electrodynamics and Free Electron Lasers: Concepts, Calculations, and Practical Applications. - CRC Press-Taylor & Francis Group. - 2011. – 697 pp.

5. Д. С. Горбунов, В. А. Рубаков, Введение в физику ранней вселенной. Космологические возмущения. Инфляционная теория - Москва: Красанд, 2010. — 564 с. ISBN: 978-5-396-00046-9.

6. Hiroko Niikura, Masahiro Takada, Naoki Yasuda, Robert H. Lupton, Takahiro Sumi, Surhud More, Toshiki Kurita, Sunao Sugiyama, Anupreet More, Masamune Oguri & Masashi Chiba. Microlensing constraints on primordial black holes with Subaru/HSC Andromeda observations // *Nature Astronomy* (2019), Published 01 April/ <https://doi.org/10.1038/s41550-019-0723-1>

7. И.Л.Герловин. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. — Л-д: Энергоатомиздат. — 1990. — 433 pp. (<http://www.twirpx.com/file/365484/>; <https://kondratenko.com.ua>).

8. Petro O. Kondratenko. Relict Radiation in the Model of the Universe with Initial Minimum Entropy // *International Journal of Advanced Research in Physical Science (IJARPS)* 7(3), pp.42-49, 2020. <https://www.arcjournals.org/international-journal-of-advanced-research-in-physical-science/volume-7-issue-3/>.

9. Petro O. Kondratenko. Mechanisms of Origin of Matter in the Model of the Universe with Minimum Initial Entropy // *International Journal of Advanced Research in Physical Science*. Volume-4, Issue-8. — 2017. pp. 26-35. <https://www.arcjournals.org/international-journal-of-advanced-research-in-physical-science/volume-4-issue-8/>

10. Сонце. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії.