



**THE ISSUE CONTAINS:**

Proceedings of the 6th  
International Scientific  
and Practical Conference

**RECENT SCIENTIFIC  
INVESTIGATION**

Oslo, Norway  
26-28.07.2023

SCIENTIFIC COLLECTION  
**INTERCONF**

**No 164**  
**July, 2023**

Scientific Collection «InterConf»

---

**No 164**

July, 2023

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 6<sup>th</sup> International  
Scientific and Practical Conference

**RECENT SCIENTIFIC  
INVESTIGATION**

OSLO, NORWAY

July 26–28, 2023

## PHYSICS AND MATHS

### Про стан Всесвіту

Кондратенко Петро Олексійович<sup>1</sup>

<sup>1</sup> доктор фізико-математичних наук, професор кафедри загальної та прикладної фізики;  
Національний авіаційний університет; Україна

**Анотація.** На підставі аналізу існуючих моделей і власної моделі створення Всесвіту показано, що Стандартна модель народження Всесвіту і її розвиток у формі теорії інфляції Всесвіту ґрунтуються на уявленнях, які суперечать законам фізики, а тому не можуть адекватно описувати стан Всесвіту. Цікавим є застосування теорії квантової гравітації до опису стану Всесвіту, проте в існуючому вигляді ця теорія нашонокнулась на проблему причини розширення і стиснення Всесвіту, а також на сумарну енергію матерії у Всесвіті. Повернення фахівців до розробки моделей стаціонарного Всесвіту вимусила їх ввести нові процеси і механізми, які суперечать законам фізики: модель вводить еволюцію фундаментальних констант, включаючи масу елементарних частинок, щоб описати червоне зміщення при спостереженні віддалених галактик. Важливим недоліком названих моделей є зображення Всесвіту як єдиної тривимірної сфери, частково заповненої речовиною і полями. Для пояснення всіх властивостей Всесвіту автор на підставі законів єдності і подібності ввів модель, яка використовує розшарований простір, який складається з чотирьох Світів з різною просторовою розмірністю: нульвимірний простір, одновимірний простір, двовимірний простір і тривимірний простір, які є бранами простору на одиницю вищої розмірності. Радіус цих просторів збільшується з часом зі швидкістю світла. 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'єднують єдине Скалярне Поле і єдиний час. При цьому Скалярне Поле входить через нульвимірний простір з постійною швидкістю і заповнює поетадійно всі інші простори. При цьому Скалярне Поле має здатність створювати в кожному просторі частинки чи ансамблі частинок в околі існуючих атомних ядер, всі сумарні квантові числа яких дорівнюють нулю. В результаті маса атомних ядер збільшується, виникають ядерні реакції розпаду і нагрівання внутрішніх областей зірок і планет. Ці реакції зумовлюють видиме випромінювання зірок.

**Ключові слова:** моделі створення Всесвіту, розшарований простір, розширення підпросторів, Скалярне Поле, створення частинок в кожному просторі, механізми нагрівання внутрішніх областей зірок і планет.

На даний момент існує багато моделей народження і розвитку Всесвіту. Звичайно, всі ці моделі мають право на існування до тих пір, поки не буде доведено, що певні моделі не відповідають реальному розвитку Всесвіту чи навіть не мають право на існування. Щоб не заплутатись в цих моделях, варто їх проаналізувати, щоб навести певний порядок і визначити ті моделі, які не суперечать даним спостереженням.

Сучасна космологія виникла після появи загальної теорії відносності й тому її, на відміну від колишньої, класичної,

## PHYSICS AND MATHS

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. Він виходив з того, що спочатку Всесвіт перебував в умовах, які характеризуються наявністю високої температури й тиску в сингулярності, у якій була зосереджена вся матерія. Після Великого Вибуху вона поступово охолоджувалася в міру розширення Всесвіту. Модель згодом названа Стандартною. Вважається, що ця модель підтверджена наявністю реліктового випромінювання [1, 2].

Модель Г.А. Гамова вимагала дати відповідь на ряд важливих питань. Зокрема, якщо вся матерія була зосереджена в сингулярності, то чому не виникла чорна дірка? Чи має Всесвіт якусь межу у просторі? Чи виконуються закони термодинаміки в процесі еволюції Всесвіту? І багато інших, не менш важливих і фундаментальних питань.

Згідно зі Стандартною моделлю елементарні частинки народжуються постадійно по мірі пониження температури Всесвіту. В момент, коли температура знижується до 100 GeV, створюються кварки, лептони і проміжні бозони. Починається адронна ера, коли кварки зливаються в адрони. Тут знову виникає непорозуміння. Справа в тому, що і теорія Калуци, і теорія Дірака доводять, що заряд елементарних частинок квантується і мінімальною величиною заряду є заряд протона і електрона. А заряд кварків у 3 рази менший!

Існують спроби зняти деякі суперечності Стандартної моделі. Наприклад, розробляється інфляційна модель Всесвіту. Проте, в цьому випадку одні суперечності просто замінюються іншими.

### **Стандартна модель народження Всесвіту**

Отже, в Стандартній моделі створення Всесвіту декларується, що початком створення Всесвіту була сингулярність, в якій була вміщена енергія, еквівалентна сучасній масі Всесвіту. Початкова температура мала величину  $\sim 10^{28}$  К [3]. Надзвичайно великою була і початкова ентропія ( $S_0 = 10^{88}$  [4]).

Величина гравітаційного радіуса Всесвіту дорівнює  $r_g \sim 7 \cdot 10^9$

## PHYSICS AND MATHS

св. років. Отже, Всесвіт при народженні виявляється всередині чорної діри [5, 6]. Цей факт прихильники Стандартної моделі не беруть до уваги.

Одночасно з Великим Вибухом народжується і простір, який астрономи бачать плоским. Для пояснення цього факту в 1980 році була створена інфляційна модель Всесвіту [7, 8]. Така модель стверджує, що розмір Всесвіту за рахунок Скалярного Поля подвоювався кожні  $10^{-35}$  с і так тривало як мінімум до  $10^{-32}$  с. Якщо швидкість розширення Всесвіту в перші  $10^{-35}$  с сягала швидкості світла, то в момент  $t = 10^{-32}$  с вона досягла  $2^{1000} = 10^{301}$  швидкостей світла. Зі збільшенням об'єму простору величина Скалярного Поля повинна зменшуватись, внаслідок чого надшвидке розширення простору припиниться.

Як фізична причина такого стрімкого розширення простору вводять поняття інфлятного поля і його частинки-носія – інфлятона. Отже, ця частинка повинна рухатись швидше за швидкість світла, тобто бути тахіоном. Але доведено, що простір тахіонів не може поєднуватись з простором тардіонів. Інакше буде порушуватись принцип причинності [9].

Крім того, вважається, що інфлятоне поле повинно бути скалярним. Тому варто зупинитися на цьому моменті. З одного боку припускається, що це поле тотожне полю Хіггса. З іншого, вказується, що Скалярне Поле повинно бути однаковим у всьому Всесвіті, оскільки воно забезпечує наявність маси у елементарних частинок. Астрономічні спостереження підтверджують, що маси атомів і їхніх складових дійсно однакові у Всесвіті. Якщо Скалярне Поле спричинило інфляцію простору, то воно повинно заповнювати весь простір. Тому виникає запитання: навіщо потрібне поле там, де відсутня речовина?

Крім того, наявність частинки-носія поля свідчить, що це поле відповідає за взаємодію. В такому разі давайте розглянемо Скалярне Поле, як воно було введене в працях Т.Ф.Е. Калуци [10, 11]. Зображаючи всі компоненти гравітаційного та електромагнітного поля у вигляді матриці, побачимо, що з'являється невідома додаткова компонента  $G_{55}$ . Зі структури матриці  $G$  випливає, що компонента  $G_{55}$  відповідає невідомому Скалярному Полю. Це поле не силове! Воно має зовсім інші властивості [12]. І йому немає потреби мати частинку-носія поля. Потрібно лише зрозуміти, де проявляється Скалярне Поле.

З невідомих причин при наявності дуже великої ентропії Всесвіту відбувається його структурування на галактики, зоряні скупчення, планетні системи. Всі ці процеси відбуваються з пониженням ентропії. Стандартна модель не

## PHYSICS AND MATHS

відповідає на питання: куди дівається надлишок ентропії.

Знову звертаючи увагу на розвиток теорії Т.Ф.Е. Калуци, можна зробити висновок, що всі координати повинні бути замкнені самі на себе, що в певній мірі суперечить теорії інфляції.

І, нарешті, існуючі теорії не пояснюють, чому все у Всесвіті обертається.

### **Модель, створена на основі квантової гравітації**

Все XX століття було присвячене бурхливому розвитку квантової механіки. Але проблема часу так і не була вирішена цією наукою. Причина в тому, що мінімальний інтервал часу, з яким мала справа наука, дорівнює ядерному часу. Цей час становить  $\sim 10^{-23}$  с. Очевидно, квант часу має бути на кілька порядків менше цього часу. Звідси випливає, що в квантовій механіці можна вважати, що час безперервно тече з постійною швидкістю. Діапазон відстаней і часів у Всесвіті має масштаби значно ширші, ніж у квантовій механіці. Тому можна було сподіватися, що розвиток теорії квантової гравітації дозволить пояснити фізику часу та знайти величину кванта часу. Оскільки Стандартна модель розроблялася на підставі ЗТВ з урахуванням інформації про розбігання галактик, то вона не вводила поняття кванта часу.

Звичайно, не всі вчені погоджуються зі Стандартною моделлю. Тому вони створюють власні моделі. Зокрема, прихильник плазмової космології Ерік Лернер (Eric J. Lerner), автор книги "The Big Bang Never Happened: Startling Refutation of the Dominant Theory of the Origin of the Universe" (1991), на 235 зустрічі Американського астрономічного товариства доводив у своїй доповіді [13], що Великого Вибуху не було.

Розрахунки, проведені з урахуванням Великого Вибуху, дозволили визначити співвідношення кількості хімічних елементів у Всесвіті. Порівнюючи їх із даними астрономічних спостережень, Лернер побачив, що насправді кількість легких хімічних елементів суттєво менша, ніж дає модель Великого Вибуху [14]. Порівнюючи інші прогнози (він виділив 18 прогнозів) теорії Великого Вибуху з даними спостережень, він побачив, що вони теж дуже відрізняються. Звідси Лернер зробив висновок, що з початку формування зірок легких елементів взагалі не було. При цьому він вважав, що легкі елементи з'явилися усередині зірок. Зауважу, що Лернер, як і автор цієї статті, відкидає теорію інфляції Всесвіту як нефізичну теорію, а також поняття темної енергії та темної матерії.

Інша група астрофізиків, провідним автором якої є Бруно Бенто (Bruno Valeixo Bento), що вивчає природу часу в

## PHYSICS AND MATHS

Ліверпульському університеті Великобританії, застосував нову теорію квантової гравітації. У ній простір і час розбиваються на дискретні елементи простору-часу, тобто просторово-часові «атоми» [15]. Бенто та його співробітники виявили, що найімовірніше Всесвіт не мав початку, що він завжди існував у нескінченному минулому і тільки недавно розвинувся в тому, що ми називаємо Великим Вибухом. Вони показали, що ЗТВ, яка описує гравітаційну взаємодію у Всесвіті, не може пояснити дві сингулярності, одна з яких виникає при створенні Всесвіту, а інша – у центрі чорної діри. Для опису цих сингулярностей потрібна квантова теорія гравітації. Ця теорія усуває проблему сингулярності Великого Вибуху. Матерію неможливо стиснути до безмежно крихітних точок – вони можуть бути не меншими за розмір просторово-часового «атома». А звідси автори дослідження роблять висновок, що Всесвіт існував завжди.

Ця теорія передбачає, що сумарна енергія матерії у Всесвіті з врахуванням гравітаційної взаємодії дорівнює нулю. При розширенні Всесвіту матерія народжується, а в зворотному напрямку вона зникає і доходить до просторово-часового кванта, після чого в інший бік продовжує розширюватись.

Елементарний розрахунок енергії матерії у Всесвіті з врахуванням гравітаційної взаємодії [16] показує, що насправді співвідношення між енергією взаємодії і енергією матерії у Всесвіті визначається співвідношенням між гравітаційним радіусом і реальним радіусом Всесвіту, величина якого суттєво менша одиниці. А звідси зрозуміло, що стиснення Всесвіту до одного просторово-часового кванта неможливе. Отже, описана модель не може описати народження і причину розширення чи стиснення Всесвіту.

### **Модель стаціонарного Всесвіту**

При розробці загальної теорії відносності А. Ейнштейн вважав, що структура Всесвіту незмінна в часі. Тому у своє рівняння він ввів космологічну константу  $\Lambda$ . Відразу після того О. Фрідман провів розрахунки і показав, що в умовах гравітаційної взаємодії Всесвіт не може бути стаціонарним, з чим Ейнштейн погодився. Звичайно, був ряд противників теорії розширення Всесвіту. Астрофізик Пол Саттер із Університету штату Нью-Йорк розповів про п'ять основних теорій, які суперечать і ставлять під сумнів теорію Великого вибуху [17]. Також учений розповів чому ці теорії були відхилені.

Тому викликає здивування поява моделі стаціонарного Всесвіту в наші дні [18]. Її автор, Лукас Ломбрайзер запропонував просте математичне переформулювання теоретичних

## PHYSICS AND MATHS

рамок, що лежать в основі Стандартної моделі. Замість розширення простору модель демонструє варіацію масштабів маси, довжини та часу в просторі-часі. Це можна інтерпретувати як еволюцію фундаментальних констант. Інакше кажучи, автор моделі запропонував вважати маси електронів і нуклонів змінними в часі, щоб описати червоне зміщення при спостереженні віддалених галактик. Висвітливши таким чином одну проблему, Ломбрайзер створив іншу. Наприклад, не існують механізми, які б описували синхронну зміну з часом мас елементарних частинок у Всесвіті. Скоріше можна знайти механізми тотожності і стабілізації мас і зарядів елементарних частинок у Всесвіті. Крім того, існують галактики, які наближаються до Чумацького шляху. В такому разі існує не червоне, а фіолетове зміщення спектральних ліній. Такі факти суперечать моделі стаціонарного Всесвіту.

Важливо усвідомити, що у Всесвіті все, від атома до планетної системи і галактик, знаходиться в русі, що суперечить ідеї стаціонарного Всесвіту. Саме на це звертав увагу О. Фрідман після опублікування ЗТВ Ейнштейна.

**Модель створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією.**

В такій ситуації автор вирішив запропонувати власну модель, яка б не суперечила названим фізичним принципам і однозначно могла відповісти на поставлені питання [5]. В основі моделі, запропонованої автором, лежать Закони подібності і єдності у Всесвіті. Відомо, що Всесвіт має ієрархічну будову, що зумовлює виконання Закону подібності [19]. Більш того, в [19] принцип ієрархічної подібності розглядався як новий фундаментальний закон фізики, що дозволило автору монографії [19] створити теорію ієрархічних систем. Цю інформацію ми використаємо при моделюванні процесів у Всесвіті.

В цій моделі початок знаменується створенням зародку Супер-Всесвіту, представленого розшарованим простором, який складається з чотирьох шарів [5, 6]. У створеному Супер-Всесвіті перший шар зображується як нуль-вимірний простір. Другий шар – це одновимірний простір, третій – двовимірний і четвертий – наш тривимірний простір. Між сусідніми шарами існує інформаційна взаємодія через одну делокалізовану точку. 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



## PHYSICS AND MATHS

розкривається як брана двовимірного простору. Третій шар має три згорнуті просторові координати, дві з яких з часом розкриваються як брана тривимірного простору. Четвертий шар має 6 просторових координат, три з яких розкриваються як брана чотиривимірного простору. Часова і інформаційна координати властиві для всіх шарів розшарованого простору. 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 –  $V_3 = 2\pi^2 R^3$  [9]. У всіх випадках величина  $R$  збільшується зі швидкістю світла ( $R = cT_U$ , де  $T_U$  – час існування Супер-Всесвіту). Лише нуль-вимірний простір має незмінні габарити і представляє собою фундаментальну багатовимірну сферу. 12 згорнутих просторових координат нуль-вимірного простору охоплюють всі просторові координати розшарованого простору, що дає можливість взаємодії між процесами у всіх шарах.

Через нуль-вимірний простір входить Скалярне Поле з постійною швидкістю. Воно несе з собою програму (універсальний код) створення Супер-Всесвіту. Це Поле спочатку заповнює одновимірний простір до досягнення постійної густини речовини в цьому просторі, а потім простори вищих розмірностей. Швидкість заповнення енергією одновимірного, двовимірного і тривимірного просторів однакова і складає  $1 \cdot 10^{34}$  кг/с [5, 6]. При цьому гравітаційний радіус завжди значно менший за радіус Всесвіту. Отже, наш Всесвіт не може перебувати всередині чорної діри.

Хвиля Скалярного Поля повинна бути циркулярно поляризованою. А це у свою чергу спричинить те, що у Всесвіті вся створена речовина повинна мати обертальний момент. Від атома до галактики все обертається. Астрономічні спостереження підтверджують, що галактики обертаються переважно в одному і тому ж напрямку [20]. Оскільки не існує видимої причини такого обертання галактик, автор статті [20] робить висновок, що обертання з'явилося при народженні Всесвіту і передалось галактикам.

Як показали розрахунки, час затримки початку заповнення енергією тривимірного простору складає  $3 \cdot 10^{-5}$  с [5, 6]. За цей час радіус брани досягне 9 км. Новонароджений тривимірний простір спочатку буде заповнюватись лише вакуумними частинками [9] та нульовими коливаннями фізичних полів. Великий потік енергії Скалярного Поля приведе до народження матеріальних частинок, якими можуть бути лише бінейтрони чи комплекси бінейтронів [16].

## PHYSICS AND MATHS

Скалярне Поле створює в тривимірному просторі матеріальні об'єкти, позбавлені всіх квантових чисел крім маси, наприклад, бінейтрони чи комплекси бінейтронів. Воно ж відповідальне і за існування маси у частинок, а тому періоду існування безмасових частинок не може бути. Не існує і антиматерії у нашому Всесвіті. Лише наявність Скалярного Поля відповідальна за процеси анігіляції частинки з античастинкою. При цьому створюється вакуумна частинка [9], 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 лише за рахунок Скалярного Поля.

Інформаційний зв'язок між тривимірним і двовимірним просторами 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, маса яких дорівнює масі частинок Планка.

Початкова температура вакуумних частинок, а потім і бінейтронів у тривимірному просторі завжди рівна 0 К. В подальшому нові частинки будуть народжуватись в основному в околі існуючих частинок (нуклонів), збільшуючи масу новоутворених ядер до величин, які можуть суттєво перевищувати масу ядер урану. Виникнуть реакції поділу ядер, що приведе до народження протонів 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.

В побуті ми звикли сприймати поверхню Землі плоскою, хоч і знаємо, що вона має форму, близьку до кулі. То ж і не дивно, що Всесвіт ми бачимо плоским, оскільки радіус чотиривимірної сфери, тривимірною поверхнею якого є наш Всесвіт, перевищує  $13 \cdot 10^9$  світлових років.

### **Висновки**

На підставі аналізу існуючих моделей і власної моделі створення Всесвіту зроблені наступні висновки щодо реального

## PHYSICS AND MATHS

стану Всесвіту:

1. Стандартна модель народження Всесвіту і її розвиток у формі теорії інфляції Всесвіту ґрунтуються на уявленнях, які суперечать законам фізики, а тому не можуть адекватно описувати стан Всесвіту. Важливим недоліком Стандартної моделі створення Всесвіту є його зображення як єдиної тривимірної сфери, частково заповненої речовиною і полями.

2. Цікавим є застосування теорії квантової гравітації до опису стану Всесвіту, проте ця теорія наштовхнулась на проблему причини розширення і стиснення Всесвіту, а також на сумарну енергію матерії у Всесвіті.

3. Повернення фахівців до розробки моделей стаціонарного Всесвіту вимусила їх ввести нові процеси і механізми, які суперечать законам фізики.

4. Для пояснення всіх властивостей Всесвіту модель його народження та еволюції з мінімальною початковою ентропією використовує розшарований простір, який складається з чотирьох Світів з різною просторовою розмірністю: нульвимірний простір, одновимірний простір, двовимірний простір і тривимірний простір. 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 і єдине Скалярне Поле.

5. Початком створення Всесвіту є одночасне створення шарів розшарованого простору і їхнє розширення як брани просторів вищих розмірностей. Нульвимірний простір залишається незмінним.

6. Скалярне Поле має здатність створювати в кожному просторі частинки, всі сумарні квантові числа яких дорівнюють нулю. В одновимірному просторі це ансамблі діонів, які є частинками Планка, магнітними монополями. В двовимірному просторі це ансамблі кварків. В тривимірному просторі це бінейтрони чи комплекси бінейтронів, групування та розпад яких спричинює створення всіх відомих частинок, атомів і масивних тіл у Всесвіті.

7. Заповнення енергією Скалярного Поля Супер-Всесвіту починається з нульвимірного простору, який має 12 згорнутих просторових координат, а також часову та інформаційну координати. Потім з певною затримкою Скалярне Поле заповнює постадійно всі інші простори. Воно має здатність спричинювати обертання речовини на всіх ієрархічних рівнях Всесвіту. Маса всіх масивних об'єктів у Всесвіті збільшується пропорціонально часу за рахунок Скалярного Поля, яке народжує бінейтрони в околі існуючих атомних ядер. В результаті маса

## PHYSICS AND MATHS

атомних ядер збільшується, виникають ядерні реакції розпаду і нагрівання внутрішніх областей зірок і планет. Ці реакції зумовлюють видиме випромінювання зірок.

### References:

- [1] P.J.E. Peebles. The Standard Cosmological Model // in Rencontres de Physique de la Vallee d'Aosta. - ed. M. Greco. - 1998, p. 7
- [2] С.М. Андрієвський, І.А. Климишин. Курс загальної астрономії / - Одеса: Астропринт, 2010. - 478 с.
- [3] Д.С. Горбунов, В.А. Рубаков. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. - М: ИЯИ РАН. 2006. - 464 с. - ISBN: 978-5-382-00657-4.
- [4] 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.
- [5] 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. <http://dx.doi.org/10.15640/ijpa.v3n2a1>; <https://kondratenko.biz.ua>.
- [6] Petro O. Kondratenko. Model of the Universe's Creation with Minimal Initial Entropy. Fundamental Interactions in the Universe / LAP LAMBERT Academic Publishing. - 2017. - 130 p. <https://kondratenko.biz.ua>.
- [7] Alan H. Guth. The Inflationary Universe. The Quest for a new Theory of Cosmic Origins / Published by Basic Books. A Member of the Perseus Books Group. 1998. - 358 pages/ ISBN 0-201-14942-7
- [8] А. Линде. Физика элементарных частиц и космология. / М.: Наука - 1990 - 276 с.
- [9] И.Л. Герловин. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. - Л-д: Энергоатомиздат. - 1990. - 433 pp. <https://kondratenko.biz.ua>; <http://www.twirpx.com/file/365484/>.
- [10] В. Гуревич, Г. Волмен. Теория размерности. - М.: ИЛ. - 1948.
- [11] Ю.С. Владимиров. Пространство-время: явные и скрытые размерности. - М.: Наука. - 1989. - 191 с.
- [12] Petro O. Kondratenko. Scalar Field in Model of the Universe with Minimal Initial Entropy // International Journal of Advanced Research in Physical Science. Volume-4, Issue-4. - 2017. pp. 23-31. <https://www.arcjournals.org/international-journal-of-advanced-research-in-physical-science/volume-4-issue-4/>.
- [13] The Scientific Evidence Against the Big Bang // <https://lppfusion.com/science/cosmic-connection/plasma-cosmology/the-growing-case-against-the-big-bang/>.
- [14] The Big Bang never happened but fusion will. / First in a four-part exclusive Asia Times interview with renowned physicist and Big Bang theory critic Eric Lerner. / By Jonathan Tennenbaum, November 12, 2020. - <https://asiatimes.com/2020/11/the-big-bang-never-happened-but-fusion-will/>; <https://regnum.ru/news/innovatio/3115821.html>.
- [15] What if the Universe had no beginning? / By Paul Sutter. / 13.10.2021 // <https://www.space.com/universe-had-no-beginning-time>
- [16] Petro O. Kondratenko. Mechanisms of Origin of Matter in the Model of

## PHYSICS AND MATHS

- 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/>.
- [17] 5 failed alternatives to the Big Bang theory and why they didn't work. / By Paul Sutter. / Published april 17, 2022. <https://www.space.com/big-bang-failed-alternative-theories>.
- [18] Lucas Lombriser. Cosmology in Minkowski space // Classical and Quantum Gravity, Volume 40, Number 15. 40, 155005. DOI 10.1088/1361-6382/acdb41.
- [19] Victor V. Kulish. Hierarchic Electrodynamics and Free Electron Lasers: Concepts, Calculations, and Practical Applications. - CRC Press-Taylor & Francis Group. - 2011. - 697 pp.
- [20] Michael J. Longo. Detection of a dipole in the handedness of spiral galaxies with redshifts  $z \sim 0.04$  // Physics Letters B. - Volume 699, Issue 4, 16 May 2011, Pages 224–229.