

**SCI-CONF.COM.UA**

**MODERN DIRECTIONS  
OF SCIENTIFIC RESEARCH  
DEVELOPMENT**



**PROCEEDINGS OF I INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JULY 7-9, 2021**

**CHICAGO  
2021**

# **MODERN DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT**

Proceedings of I International Scientific and Practical Conference

Chicago, USA

7-9 July 2021

**Chicago, USA**

**2021**

## UDC 001.1

The 1<sup>st</sup> International scientific and practical conference “Modern directions of scientific research development” (July 7-9, 2021) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2021. 562 p.

## ISBN 978-1-73981-126-6

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-modern-directions-of-scientific-research-development-7-9-iyulya-2021-goda-chikago-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, Russia 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: [chicago@sci-conf.com.ua](mailto:chicago@sci-conf.com.ua)**

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

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 BoScience Publisher ®

©2021 Authors of the articles

## ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ В НАДРАХ ЗЕМЛІ

**Кондратенко Петро Олексійович**

Доктор фізико-математичних наук, професор.

Професор кафедри загальної та прикладної фізики.

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

**Анотація** На підставі аналізу літературних даних щодо можливих механізмів фізичних процесів у надрах Землі показано, що у вирішенні цієї проблеми в науковому середовищі відсутній систематичний підхід. Запропоновано порівняльний розгляд проблеми, використовуючи як підхід Стандартної моделі створення Всесвіту, так і моделі народження Всесвіту з мінімальною початковою ентропією (модель МПЕ). Показано, що Стандартна модель не може адекватно пояснити наявність на Землі води, алмазу і важких радіоактивних елементів, в той час як модель МПЕ забезпечує вирішення вказаних проблем. В моделі МПЕ народження речовини відбувається за рахунок Скалярного Поля в околі існуючих нуклонів, що забезпечувало збільшення маси атомних ядер. Останнє викликало радіоактивний розпад і нагрівання внутрішніх ділянок зірок і планет. Пониження температури поверхні Землі спричинило утворення земної кори. Всі атоми з таблиці хімічних елементів, в тому числі водень, вуглець, кисень і уран продовжують утворюватись у всьому об'ємі Землі. Як наслідок, це приводить до появи води і алмазів, а також ядерних вибухів (землетрусів) на великих глибинах.

**Ключові слова:** Скалярне Поле, створення води на Землі, створення алмазів, створення важких хімічних елементів і землетруси.

**Вступ** Гідросфера Землі (вода в океанах, морях, озерах, річках, атмосфері, льодовиках, а також ґрунтові та підземні води) за сучасними підрахунками [1] складає  $1454193 \text{ км}^3$ . При цьому підземні води залягають в основному в шарі

порядку кількох кілометрів. Вони дуже слабо залежать від кругообігу води в природі. Окремо розглядається наявність глибинної води, яка міститься на глибинах 410–670 км, тобто в мантії Землі [2]. При цьому об'єм глибинної води наближено дорівнює об'єму води в гідросфері Землі. І тим не менше, поява води на Землі являється невирішеним фундаментальним питанням. То звідки ж взялася вода на Землі? Остаточної відповіді немає. Крім того, немає відповіді і на походження різних хімічних елементів поблизу поверхні Землі. Можна сказати, що вони виникли внаслідок вулканічної діяльності. А звідки вони взяли на великих глибинах?

При розгляді всіх величезних зусиль, направлених на розуміння фізичних механізмів і процесів появи різних хімічних елементів на Землі, складається враження, що у фахівців відсутній єдиний підхід до вказаної проблеми. І цей підхід мав би ґрунтуватися на механізмах створення та еволюції Всесвіту. Це могла б бути Стандартна модель [3], яка розвивається впродовж багатьох десятиліть. Могли б використовуватись альтернативні моделі. І, нарешті, можна використати модель створення та еволюції Всесвіту з мінімальною початковою ентропією, яку розвиває автор даної статті [4, 5].

На фоні згаданих розрізаних праць з'явилася праця [6], автор якої, дослідивши всі процеси, пов'язані з появою води на Землі, робить висновок: «Надходження води на Землю у складі речовини астероїдів і комет розглядається як додаткове і менш значуще щодо маси». «В геологічних концепціях створення Землі вода розглядається як переважно внутрішньопланетне утворення, зобов'язане своїм походженням дегазації коромантійного субстрату планети».

З врахуванням порівняльного аналізу в [6] робиться висновок, що гідросфера Землі утворена переважно з первинної води, яка містилася у зв'язаному стані в речовині протопланетної хмари, яка склала весь об'єм планети і її внутрішнє джерело води.

### **Утворення хімічних елементів в Стандартній моделі**

Згідно зі Стандартною моделлю створення Всесвіту він виник внаслідок

Великого Вибуху із сингулярності фундаментального об'єму, в якому була вміщена енергія, еквівалентна всій майбутній масі Всесвіту, що характеризувалася дуже високою температурою ( $\sim 10^{28}$  К [7]). Надзвичайно великою була і початкова ентропія такого Всесвіту ( $S_0 = 10^{88}$  Дж/К [8]).

По мірі розширення такого Всесвіту в ньому спочатку народжувались кварки і лептони, а потім протони і нейтрони, атоми. Флуктуація густини речовини (хмар водню) привела до створення зірок. Стискування речовини привело до значного підвищення температури в центральних областях зірок і, як наслідок, почався термоядерний синтез гелію і важчих ядер аж до ядра атома заліза. Подальший синтез важчих ядер виявився енергетично не вигідним. Можливо з цієї причини геологи вважають, що ядро Землі містить в основному атоми заліза [9]. На підставі відбивання ультразвуку від ядра Землі вчені припускають, що ядро Землі складається з заліза  $\sim 85\%$ , нікелю  $\sim 10\%$ , кремнію  $\sim 5\%$ .

Стандартна модель має багато суттєвих недоліків. По-перше, вже при народженні Всесвіту його гравітаційний радіус повинен мати величину порядку 7 мільярдів світлових років! Тобто, Всесвіт відразу повинен опинитися всередині чорної діри. По-друге, стягування водневих хмар в масивні зірки вимагає зниження ентропії Всесвіту, що суперечить другому закону термодинаміки. По-третє, при вибуху речовини сумарний момент імпульсу дорівнює нулю. Що ж заставило зірки обертатися навколо власної осі, а також обертатися навколо центра галактики, яка з'явилася з невідомої причини.

Далі, виявляється, що навіть в термоядерних зірках, температура в центрі яких перевищує  $10^9$  К, реакції синтезу важких ядер (до ядра заліза) протікають дуже повільно. В таких же зірках, як наше Сонце, термоядерна реакція не може забезпечити постійну випромінювальну здатність зірки.

За оцінками в центрі Сонця температура може становити  $15 \cdot 10^6$  К і швидко спадає при віддаленні від центра. Найпростіша реакція нуклеосинтезу, при якій чотири протони зливаються в ядро гелію, протікає при температурах  $(10 \div 14) \cdot 10^6$  К. Далі реакція не піде. В такому разі потрібно відповісти на

питання: чому на поверхні Сонця частка гелію складає ~25%; звідки взялися у фотосфері Сонця кисень (0,77%), вуглець (0,29 %), залізо (0,16 %), неон (0,12 %), азот (0,09 %), кремній (0,07 %) та інші хімічні елементи? [10]

Таким чином, існуючі теорії і моделі неспроможні адекватно пояснити утворення хімічних елементів та їх сполук.

### **Утворення хімічних елементів в моделі МПЕ**

У новій моделі проблему створення води на Землі необхідно вирішувати в сукупності з проблемою створення ядер всіх хімічних елементів у внутрішніх областях Землі.

Модель МПЕ враховує всі закони фізики і використовує Закони єдності та подібності [4, 5]. Для реалізації такої вимоги Всесвіт уявляється як складова частина Супер-Всесвіту, представленого розшарованим простором, між шарами якого існує лише інформаційна взаємодія через одну делокалізовану точку. Ці шари мають різну просторову розмірність: нульвимірний простір (Світ-1), одновимірний простір (Світ-2), двовимірний простір (Світ-3) і наш тривимірний простір (Світ-4). Крім того, Світ-2 має два згорнутих просторових виміри, Світ-3 – один згорнутий просторовий вимір, а наш Світ-4 – три згорнуті просторові виміри. Часовий та інформаційний виміри спільні для всіх шарів розшарованого простору. Ці шари не перетинаються і мають окремі просторові виміри.

Згідно з цією моделлю у Всесвіті відразу народжувались частинки і не народжувались античастинки. Таку властивість має Скалярне Поле [11], яке вносить у Всесвіт енергію та програму створення Всесвіту. А тому Світ-1 має 12 згорнутих просторових вимірів. Стільки ж просторових вимірів має і Скалярне Поле. Скалярне Поле входить через Світ-1, згорнуті координати якого формують обертальний момент Поля. Воно вносить енергію через Світ-1, потім енергія «переливається» у Світ-2, і послідовно у Світ-3 та Світ-4. При цьому Світ-4 починає заповнюватись частинками не відразу, а через час  $3 \cdot 10^{-5}$  с. В момент початку заповнення Світу-4 густина речовини має величину, близьку до ядерної густини. Початкова температура народжених частинок

дорівнює нулю. А звідси і мінімальна величина ентропії в момент народження Світу-4. Початкова речовина у Світі-4 виявляється фрагментованою на зародки майбутніх зірок, які отримують від Скалярного Поля великий обертальний момент. Більш того, матерія у Всесвіті відразу має фрактальну структуру, тобто зародки майбутніх зірок об'єднані в зародки майбутніх галактик.

Скалярне Поле породжує у Світі-2 діони – частинки Планка, які мають електричний і магнітний заряди. У Світі-3 Скалярне Поле породжує кварки, а в нашому Світі-4 воно породжує бінейтрони в синглетному стані в околі вже існуючих нуклонів [12]. Всі простори починають одночасно розширюватись як брани просторів з більшою на одиницю кількістю просторових вимірів [13]. При цьому радіуси цих просторів збільшуються зі швидкістю світла. Будучи бранами, всі шари розшарованого простору мають обмежені об'єми. А тому наш Всесвіт має обмежений об'єм, тобто він закритий [14].

Скалярне Поле не лише створює частинки, а і забезпечує наявність маси у частинок. Воно ж забезпечує анігіляцію частинки з античастинкою, створюючи при цьому частинку вакууму, у якої всі квантові числа дорівнюють нулю [14]. В той же час віртуальні частинки, відповідальні за фундаментальні взаємодії, може створити лише Скалярне Поле.

Існують цілі родовища, в яких є великий вміст Ni, Cu, Zn, Se, Ag, Sn, W, Pt, Au, Hg, Pb, U, Pu. То як же вони були створені насправді?

В статті [12] детально описуються процеси, відповідальні за створення цих атомів з погляду моделі МПЕ. Коротко в нашому Всесвіті (Світі-4) це виглядає так. Спочатку створюється простір, заповнений вакуумними частинками. Потім Скалярне Поле вносить в нього енергію, яка породжує бінейтрони в синглетному стані з постійною швидкістю, рівною 5000 сонячних мас за секунду [4, 5]. Великий потік Скалярного Поля спричинює збудження вакуумних частинок з утворенням пар частинка-античастинка. Нові бінейтрони утворюються в околі існуючих нуклонів. Швидко збільшується маса початкових зародків майбутніх зірок. Великий надлишок нейтронів приводить до радіоактивного розпаду з виділенням електронів, протонів і вільних



нейтронів. Так утворюється водень і гелій. Так виникають важкі атомні ядра, заряд яких в перші моменти може суттєво перевищувати заряд ядер урану. Надлишок нейтронів у складі цих ядер приводить до відомого спонтанного розпаду ядер на легші фрагменти. Дочірні ядра теж виявляються радіоактивними, внаслідок чого список народжених хімічних елементів швидко росте. Так утворюються всі атомні ядра від водню до урану і зокрема кисню, азоту та аргону, які складають основу земної атмосфери. При цьому в умовах Землі основна маса кисню з'єднана з атомами водню (гідросфера Землі), а також формує окисли відомих елементів, які складають основу всієї Землі. Список відповідних процесів наводиться в статті [12].

На Сонці існують всі вказані реакції. Згідно з класичним термодинамічним розподілом Максвелла-Больцмана важкі атоми будуть локалізуватися переважно в центрі Сонця, а легкі проявлятися поблизу поверхні. Продовження створення речовини за рахунок Скалярного Поля одночасно породжує і протікання радіоактивного розпаду важких ядер. Це забезпечує постійну в часі випромінювальну здатність Сонця. Отже, в центральних областях Сонця протікає звичайна ядерна реакція.

Зрозуміло, що такі ж процеси відбуваються і в Землі, внаслідок чого магма має високу температуру. В рідкій фазі відбувається концентрування важких атомів за рахунок створення кристалів. Цей процес є енергетично вигідним. Оскільки оточення кожного кристалу робить його відкритою системою, то надлишок ентропії переходить в оточуючу рідину. Наявність процесу кристалізації атомів у магмі підтверджується створенням алмазів при високих тисках і температурах 1600-1900 К. Коли в земній корі з'являються розломи, алмази виходять на поверхню Землі. Аналогічно, кристали урану створюються при температурах порядку 1400 К.

Процеси кристалізації привели до створення твердого ядра Землі, в якому продовжує накопичуватись нова речовина. Тому ядро Землі повинно мати полікристалічну форму, сформовану з атомів різної природи.

Отже, з'являються області кристалізації на великих глибинах. Якщо це

кристалізація урану чи іншої радіоактивної речовини, то при певних умовах виникне ядерний вибух, який фіксується як проміжний (на глибині 80-300 км) чи глибокофокусний (на глибині понад 300 км) землетрус. Процеси утворення всіх можливих атомів протікають у всьому Всесвіті.

Процеси народження нових ядер продовжуються в новостворених планетах, продовжується і радіоактивний розпад цих ядер. В період, поки планети були гарячими і рідкими чи газоподібними, дія гравітації і термодинаміка спричинили локалізацію важких хімічних елементів в центральних областях планет, а легких ближче до поверхні.

Наявність радіоактивного розпаду хімічних елементів в надрах Землі легко довести, аналізуючи природу газів, розчинених у воді на глибинах в кілька сотень метрів. Тут ми помітимо наявність інертних газів, від гелію до радіоактивного радону. З іншого боку, якби в центральних ділянках планети не народжувались радіоактивні елементи, то планета давно б охолола. Зрозуміло, що в магмі не відбуваються термоядерні процеси, яким приписують активність зірок і, зокрема, Сонця. Крім того, геологічні процеси, які відбувалися в далекому минулому, привели до виникнення родовищ важких хімічних елементів, в тому числі і радіоактивних хімічних елементів.

Отже, на великих глибинах в Землі постійно народжуються водень і кисень, які разом утворюють молекули води. То ж і не дивно, що на глибинах в сотні кілометрів знайдені великі запаси води. Гаряча вода, яку викидають вулкани, не опустилась з моря під земну кору, а була народжена на великих глибинах в Землі.

На холодних планетах на поверхні можна знайти лише лід, утворений після виверження вулканів. На гарячих планетах вся вода, що знаходиться над поверхнею планети, представлена лише у формі газу, або ж відбуваються процеси дисоціації молекул води. При цьому атоми водню можуть покинути планету, а атоми кисню створять нові стабільні окисли.

Наслідком народження речовини в Землі є збільшення радіуса Землі і взаємного віддалення материків [15]. Збільшується і радіус зірок у Всесвіті.

Збільшується і відстань між зірками і галактиками внаслідок розширення Всесвіту.

### **Висновки**

На підставі аналізу літературних даних щодо можливих механізмів утворення хімічних елементів на Землі, а також використовуючи модель МПЕ зроблені наступні висновки:

1. Згідно з моделлю МПЕ Сонячна система була створена в первинному процесі після створення Всесвіту. В той же час в галактичних рукавах можуть протікати процеси зоретворення.

2. Практично вся Сонячна система була створена з зародку Сонця. В цьому зародку з самого початку були присутні практично всі хімічні елементи.

3. Народження речовини відбувалося в околі існуючих нуклонів, що забезпечувало збільшення маси атомних ядер. Останнє викликало радіоактивний розпад і нагрівання внутрішніх ділянок зірок і планет. Всі атоми хімічних елементів продовжують утворюватись у всьому об'ємі Землі.

4. Кристалізація хімічних елементів в магмі приводить до появи корисних копалин. Якщо кристалізується радіоактивна речовина, то на можливий ядерний вибух, відповідальний за появу глибокофокусних землетрусів.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Водний баланс Землі // Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії

2. Hongzhan Fei, Daisuke Yamazaki, Moe Sakurai, Nobuyoshi Miyajima, Hiroaki Ohfuji, Tomoo Katsura and Takafumi Yamamoto. A nearly water-saturated mantle transition zone inferred from mineral viscosity. // *Science Advances*. 07 Jun 2017: Vol. 3, no. 6, e1603024. DOI: 10.1126/sciadv.1603024

3. С.М. Андриевский, И.А. Климишин. Курс общей астрономии / - Одесса: Астропринт, 2010. - 478 с.

4. 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>.

5. 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>; <https://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/ru/book/978-620-2-06840-6/model-of-the-universe-s-creation-with-minimal-initial-entropy>.

6. А.В. Кудельский. История волы: происхождение, возраст, эволюция состава. / Минск: Беларуская навука. – 2017. – 11 с. ISBN 978-985-08-2135-5.

7. 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.

8. 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.

9. Lars Stixrude. Composition and temperature of Earth's inner core // *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*. — 1997. — 10 November (vol. 102, no. B11). — P. 24729—24739. — ISSN 2156-2202. — doi:10.1029/97JB02125.

10. Сонце. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії.

11. 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/>.

12. 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/>; <https://kondratenko.biz.ua>.

13. Petro O. Kondratenko. The initial period in the Universe creation. // *Scientific Light*. – 2019. - Vol.1, No 28. P. 13-19. <http://www.slg->

journal.com/ru/archive/; <https://kondratenko.biz.ua>

14. И.Л. Герловин. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. – Л.: Энергоатомиздат. – 1990. – 433 с. (<http://www.twirpx.com/file/365484/>).

15. Carey S.W. Theories on the Earth and Universe. A history of Dogma in the Earth Sciences. – Stanford, California. Stanford University Press. – 1988. - 447 pp.