

SCI-CONF.COM.UA

CURRENT TRENDS IN SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT



**PROCEEDINGS OF XII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JULY 4-6, 2025**

**BOSTON
2025**

CURRENT TRENDS IN SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT

Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference
Boston, USA
4-6 July 2025

Boston, USA

2025

UDC 001.1

The 12th International scientific and practical conference “Current trends in scientific research development” (July 4-6, 2025) BoScience Publisher, Boston, USA. 2025. 373 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 12th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-current-trends-in-scientific-research-development-4-6-07-2025-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>

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 BoScience Publisher ®

©2025 Authors of the articles

СКІЛЬКИ РОКІВ ЗЕМЛІ?

Кондратенко Петро Олексійович

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

Анотація: На підставі розгляду виникнення Сонячної системи виходячи зі Стандартної моделі і з моделі народження Всесвіту з мінімальною початковою ентропією (ВМПЕ) показано, що врахування розширення Всесвіту не допускає створення Сонячної системи в Стандартній моделі і дає можливість адекватно описати створення Сонячної системи в моделі ВМПЕ. В останній моделі маса космічних тіл і відстань від планети до Сонця збільшуються пропорційно часу. Цей факт забезпечує постійну в часі швидкість руху планети на своїй орбіті, яка постійно віддаляється від Сонця. Виникли умови резонансу для виділення з периферії сонячного диска зародка наступної планети. Так були створені всі планети, починаючи від Нептуна і до Меркурія. Після цього умови для подальшого створення планет зникли. Запропонована модель формування Сонячної системи дає правильну оцінку часу виникнення багатоклітинних організмів (рослин і тварин) на Землі, а також передбачає період майбутнього існування життя на Землі.

Ключові слова: Моделі народження Всесвіту, резонансна взаємодія, народження планет Сонячної системи, період існування життя на Землі.

Вступ. Скільки років Землі – непросте питання, оскільки пропаганда Стандартної моделі створення Всесвіту фактично заважає знаходженню відповіді на це питання.

Після створення А. Ейнштейном загальної теорії відносності О. О. Фрідман довів, що Всесвіт, заповнений тяжіючою речовиною, не може бути стаціонарним. Цей результат підтвердив Габбл у 1929 р., виявивши

червоний зсуву, який був витлумачений як явище "розбігання" галактик.

Використовуючи ці дані, а також ідею Леметра (1931) про стиснення Всесвіту в ретроспективі до малих розмірів, Г. А. Гамов (1948) показав, що речовина при цьому розігрівається і стає плазмою, а далі високоенергетичним полем в сингулярній точці.

Таким чином, в даний час фахівці з питань космології, підтримуючи модель Г. А. Гамова, виходять з того, що спочатку Всесвіт перебував в умовах, які характеризуються наявністю високої температури й тиску в сингулярності, у якій була зосереджена вся матерія [1]. Розрахунки такої моделі показали, що в сингулярності була надзвичайно висока температура ($\sim 10^{28}$ К [2]) і велика ентропія ($S_0 = 10^{88}$ Дж/К [3]). Дослідження першої секунди розширення Всесвіту дозволила теоретикам знайти масу нових ефектів. Зокрема, вони відзначили, що перш за все повинні народитись кварки, а потім протони та електрони, атоми водню, і можливо гелію. Красива наука, проте вона може виявитись повністю відірваною від реальної історії виникнення Всесвіту. Причина такого стану буде показана нижче.

Модель гарячого Всесвіту згодом була названа Стандартною. Вважається, що вона підтверджена наявністю реліктового випромінювання, передбаченого Г. А. Гамовим в 1948 році і відкритого А. А. Пензіасом і Р. В. Вільсоном в 1965 році. При цьому реліктове випромінювання вважається тріумфом Стандартної моделі.

Модель Г. А. Гамова вимагала дати відповідь на ряд важливих питань. Зокрема, якщо вся матерія була зосереджена в сингулярності, то чому не виникла чорна діра? Чи може існувати простір без матерії? І багато інших, не менш важливих і фундаментальних питань.

Розрахунки, проведені на підставі даних Стандартної моделі, показали, що величина гравітаційного радіуса Всесвіту дорівнює $r_g \sim 7 \cdot 10^9$ св. років. Отже, Всесвіт при народженні виявляється всередині чорної діри [4, 5].

З іншого боку, при наявності дуже великої ентропії Всесвіту згідно зі Стандартною моделлю відбувається його структурування на галактики,

скупчення галактик, планетні системи. Всі ці процеси відбуваються з пониженням ентропії. Стандартна модель не відповідає на питання: куди дівається надлишок ентропії.

Існують спроби зняти деякі суперечності Стандартної моделі. Наприклад, розробляється інфляційна модель Всесвіту, вводяться поняття темної матерії та темної енергії. Проте, в цих випадках одні суперечності просто замінюються іншими. Тому проблема народження та еволюції Всесвіту залишається надзвичайно актуальною. А це тягне за собою проблему створення Сонячної системи і Землі.

Цікаво, що з'явилась стаття, автори якої стверджують, що Всесвіт знаходиться всередині чорної діри [6] і при цьому він розширюється. І в цьому Всесвіті можуть створюватись чорні діри за рахунок колапсу надмасивних зірок. Я вважаю, що не варто аналізувати гіпотезу авторів цієї статті, хоч вона і опублікована в престижному науковому журналі. Досить сказати, що у Всесвіті центру немає, а в чорної діри він обов'язково присутній.

В сингулярності була лише енергія, яка, за уявленням авторів, може створити лише пари частинка-античастинка. А звідси виникає невирішена проблема: чому у Всесвіті спостерігаються лише частинки?

І, нарешті, існуючі теорії не пояснюють, чому все у Всесвіті обертається, та ще й переважно в одному напрямку [7].

Народження Землі в Стандартній моделі

В Стандартній моделі вся маса речовини народжується відразу в епоху нуклеосинтезу після Великого Вибуху. Коли температура знижується нижче 100 ГеВ, створюються кварки, лептони і проміжні бозони. Починається адронна ера, коли кварки зливаються в адрони. При цьому час від народження Всесвіту складає 10^{-6} с. Тут 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 та електрона. А заряд кварків у 3 рази менший!

Вище було сказано, що відкриття реліктового випромінювання

вважається тріумфом Стандартної моделі. Другим фактом, як свідчення тріумфу теорії Великого Вибуху, є те, що основний вклад у випромінювання всіх зірок у Всесвіті вносить водень ($\sim 70\%$) і гелій ($\sim 25\%$). Розрахунок показує, що епоха первинного нуклеосинтезу, що тривала близько 200 секунд, привела до створення ядер водню (75% атомів), гелію-4 (25%), гелію-3 ($3 \times 10^{-4} \%$), дейтерію ($5 \times 10^{-5} \%$), літію-7 ($5 \times 10^{-10} \%$) [8].

При цьому вважається, що весь об'єм зірок складається з суміші водню та гелію. А висвітлювання зірок зумовлене протіканням в центрі зірки термоядерної реакції перетворення ядер водню на ядра гелію. І це при тому, що в спектрах випромінювання зірок бачать наявність важчих атомів (в основному до атомів заліза, а іноді й до ртуті [9]). Стандартна модель неспроможна пояснити створення атомних ядер, масивніших за ядро заліза. Припущення щодо можливості народження цих ядер при вибуху наднових зірок не витримують критики, Оскільки насправді при колапсі зірки скидається її зовнішня оболонка, представлена лише легкими ядрами хімічних елементів.

Розрахунки в межах Стандартної моделі вказують, що через 380000 років температура падає до 3000 К, внаслідок чого плазма перетворилась на нейтральний газ, тобто, були створені атоми водню, а можливо і гелію і трохи літію. В цей час фотони відірвалися від матерії, даючи відлік для реліктового випромінювання.

Далі тривав період від 380 тисяч до 550 мільйонів років після Великого Вибуху, названий темним, оскільки перші зірки ще не утворилися, але матерія охолола настільки, що перестала випромінювати світло. Поступово в однорідному газі нейтральної речовини почали утворюватися газові туманності, а ще пізніше – галактики та окремі зорі. Отже, згідно зі Стандартною моделлю перші галактики були створені з великих хмар речовини приблизно через 1 млрд років. В галактиках почали формуватись зірки. Перші зірки були масивними, тому швидко вибухали, викидаючи в простір велику кількість важких хімічних елементів.

Що ж дають спостереження за віддаленим простором?

В статті [10] описано спостереження галактики МоМ-z14, яка існувала лише через 280 млн років після створення Всесвіту. Виявилось, що в цій галактиці ще немає чорної діри. Крім того, виявилось, що МоМ-z14 багата на азот, і там його навіть більше, ніж у нашому Сонці. Спостереження показують, що більша частина світла галактики походить від зірок, а не від активного галактичного ядра. Отже, МоМ-z14 містить світні надмасивні зірки. З іншого боку, в галактиці GN-z11, вік якої складає лише 400 млн років [11], знайдена надмасивна чорна діра з масою 1,6 млн мас Сонця.

Як правило, в астрономії розглядаються лише вторинні зорі і галактики, які створювались з хмар речовини, викинутих при вибухах наднових зірок, хоч є свідчення того, що не менше половини всіх зірок були створені з самого початку. Зокрема, в Стандартній моделі вважається, що Сонце було створене внаслідок гравітаційного стискання великих хмар газу і пилу, тому воно містить у своєму складі важкі ядра хімічних елементів.

В центрі молекулярної хмари формується Сонце, а рештки молекулярної хмари створюють диск, в якому створюються центри, на які конденсується речовина з оточення, перетворюючи їх на планети. І це все відбувається впродовж кількох сотень мільйонів років близько 6,5 мільярдів років тому. Такий процес повинен протікати хаотично і не повинно бути резонансу між орбітами створених планет, хоч насправді він спостерігається.

Нарешті, недоліком моделі створення Сонячної системи і Землі є те, що в цьому випадку не розглядається розширення простору. А давайте його врахуємо.

Почнемо розгляд створення Сонячної системи з сучасного її стану.

В Стандартній теорії народження Всесвіту маси зірок (M_0) і планет (m) незмінні. Тому розширення Всесвіту привело б до зменшення потенціальної енергії взаємодії в Сонячній системі, так що кінетична енергія планети виявилася б більшою, ніж потрібно для стаціонарної колової орбіти. Тому планета була б вимушеною рухатись по спіралі, додатково збільшуючи відстань від зірки.

Зафіксуємо швидкість планети на певній коловій орбіті з радіусом r_0 . Вона визначається за формулою

$$v_0^2 = \frac{GM_0}{r_0}$$

Оскільки при розширенні простору ($r_1 = r_0 + dr_1$) швидкість планети виявиться більшою, ніж потрібно для колової орбіти, це спричинить додаткове збільшення відстані до $r_2 = r_0 + dr_2$. При цьому

$$v_2^2 = \frac{GM_0}{r_2}$$

Згідно з законом збереження енергії зміна кінетичної енергії буде рівна зміні потенціальної енергії, тобто

$$v_0^2 - v_2^2 = 2GM_0 \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = GM_0 \left(\frac{1}{r_0} - \frac{1}{r_2} \right)$$

Звідси $dr_2 = 2 dr_1$.

Отже, збільшення радіусу планетної орбіти в 2 рази перевищувало б розширення Всесвіту. При цьому швидкість руху планети буде зменшуватись. Розглядаючи цей процес в зворотному напрямку знаходимо, що на малій відстані від центра Сонця, наприклад на відстані $7 \cdot 10^5$ км, швидкість руху Землі по коловій орбіті повинна дорівнювати 435 км/с. Зрозуміло, що час такого наближення повинен бути в 2 рази меншим часу розширення Всесвіту. Вважаючи час розширення Всесвіту рівним $13.8 \cdot 10^9$ років [9], отримаємо час від зародження Сонячної системи (але не Сонця) ≈ 6.9 млрд. років. Цей час значно близький до прийнятого часу життя Сонячної системи. Отже, наведений розрахунок відкидає механізм створення Сонячної системи з газопилової хмари. З іншого боку, наведений розрахунок вимагає, щоб планети народилися всередині Сонця і вийшли з нього невідомим чином, маючи величезну початкову швидкість орбітального руху.

Такий механізм утворення планет Сонячної системи сучасна наука вважає малоімовірним, тому сучасні спеціалісти з космології віддають перевагу народженню Сонячної системи з газопилової хмари.

При цьому комп'ютерне моделювання зореутворення з газопилової хмари

показує, що спочатку утворюється газопиловий диск навколо майбутнього Сонця, яке з невідомої причини повинно мати великий момент імпульсу. Потім в диску відбувається фрагментація речовини на згустки пилу, яка спочатку привела до формування зародків планет земної групи. Десь через 200 млн років сформувалися планети групи Юпітера. І лише через 1 млрд. років сформувався Нептун. Це моделювання не враховує розширення космічного простору.

Народження Землі в моделі ВМПЕ

Щоб позбутися недоречностей Стандартної моделі, будемо вважати, що на всіх етапах еволюції Всесвіту його гравітаційний радіус суттєво менший за радіус Всесвіту, тобто $r_G = \eta R_U$, $\eta \ll 1$. Оскільки народжений простір збільшує свій радіус зі швидкістю світла, то $R_U = cT_U$. Тут T_U – час життя Метагалактики.

Почнемо розгляд створення Сонячної системи з сучасного її стану.

Маси всіх космічних тіл з плином часу збільшуються пропорційно величині сучасної маси:

$$m = m_0 \left(1 + \frac{t}{T_{U0}}\right) = m_0 \frac{T_U}{T_{U0}}, \quad (1)$$

де m_0 – маса космічного тіла в даний момент часу, T_{U0} – вік Всесвіту в даний момент часу, t – час, відлік якого починається в даний момент, $T_U = T_{U0} + t$.

Колова орбіта планет навколо зірки з масою M_0 на даний момент опишеться формулою

$$\frac{mv^2}{r_0} = \frac{GmM_0}{r_0^2} \quad (2)$$

Якщо врахувати розширення Всесвіту з постійною швидкістю, тоді і радіус r буде збільшуватися пропорційно до часу існування Всесвіту. Звідси

$$v^2 = \frac{GM}{r} = \frac{GM_0}{r_0} = const. \quad (3)$$

Отже, швидкість орбітального руху планети буде постійною, а радіус орбіти буде збільшуватися з такою ж швидкістю, яка відповідає швидкості розширення Всесвіту на масштабах орбіти планети. При цьому тривалість року збільшується з часом.

Розрахунок показує, що швидкість розширення простору в межах земної

орбіти:

$$V_3 = 3 \cdot 10^8 \cdot \frac{1.5 \cdot 10^{11}}{1.25 \cdot 10^{26}} = 3.6 \cdot 10^{-7} \text{ м/с.}$$

За рік це складе 11,36 м.

Проводячи дослідження руху планет в зворотному напрямку часу, ми побачимо, що при народженні планетної системи зародок зірки обертався з великою кутовою швидкістю, яка забезпечувала відрив периферійних областей і утворення планет.

Оскільки маса Сонця збільшується зі швидкістю $4.76 \cdot 10^{12}$ кг/с, то ефективна величина радіуса збільшується пропорційно кореню кубічному з часу від зародження Сонця. Прирівнявши радіус Сонця в момент народження Землі і радіус орбіти Землі, знаходимо час створення Землі і початковий радіус її орбіти.

Отже, Земля народилась через 4183734 років $= 1.32 \cdot 10^{14}$ с після створення Всесвіту. Фактично, з глибин розжареного сонячного диска, який мав велику долю сферичності, була вирвана велика розжарена маса речовини, яка досить швидко оберталась. Цього обертання було достатньо, щоб від зародку Землі відділився зародок Місяця. Цей процес нагадує випадок, як створюються кратні зорі, коли первинний зародок зірки має несиметричну форму і може розділитись на 2 чи 3 фрагменти, кожен з яких через певний час може знову розділитись. Отже, Земля і Місяць відділились від Сонця як єдиний об'єкт, який з часом розділився на 2 гарячі фрагменти. В подальшому маса кожного з них збільшувалась, а температура поверхні понижувалась, так що була створена тверда кора. І лише після цього через досить тривалий час були створені умови для створення життя, починаючи з одноклітинних істот.

Аналогічним чином були створені інші планети Сонячної системи. Спочатку народився пояс Оорта, отім пояс Койпера, далі газові гіганти, починаючи з Нептуна, потім Уран, Сатурн і Юпітер. І лише після цього пояс астероїдів і кам'янисті планети. Останнім народився Меркурій. Тому він і маленький. В період народження планет Сонце спочатку мало форму диска,

перетворюючись поступово на сферу. Це був період, коли радіус сонячного диска змінювався від 1% до 10% від r_0 .

Маса Сонця в момент народження Землі складала $6.28 \cdot 10^{26}$ кг. Маса Землі в цей момент складала $1.8862 \cdot 10^{21}$ кг.

Головною рушійною силою для народження планет з об'єму Сонця являвся резонанс між останньою народженою планетою і об'ємом Сонця.

На рис. 2 наведена лінійна залежність між логарифмом періоду чи великої півосі орбіти планети від її номера, яка демонструє наявність резонансу при створенні планет.

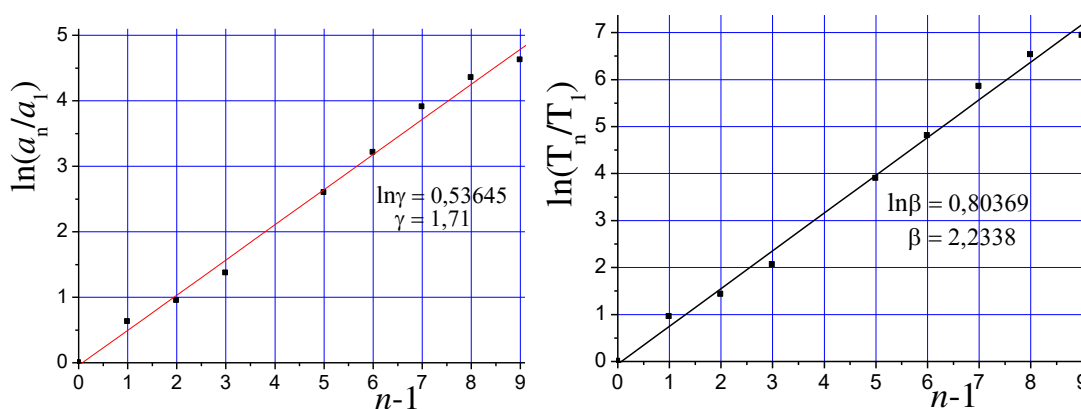


Рис. 2. Залежності $\ln(a_n/a_1)$ та $\ln(T_n/T_1)$ від номера планети Сонячної системи (дані для поясу астероїдів на графіках відсутні).

І останнє, на що варто звернути увагу, це час створення життя на Землі. Відомо, що у випадку, коли б відстань від Землі до Сонця була меншою на 5%, цього було б достатньо для нестримного розвитку парникового ефекту і значного підвищення середньорічної температури, що погубило б життя на Землі. Якби відстань до Сонця була більшою на 1%, тоді спостерігалось б некероване зледеніння всієї поверхні Землі [12]. Легко підрахувати, що відстань до Сонця була меншою на 5% 660 млн. років тому, а збільшення відстані на 1% відбудеться через 132 млн. років. При цьому перша цифра відповідає часу зародження багатоклітинних організмів, що передував Кембрійському вибуху [13]. Друга цифра дає оцінку періоду майбутнього існування життя на Землі.

Висновки

На основі розгляду виникнення Сонячної системи виходячи зі

Стандартної моделі і з моделі ВМПЕ зроблені наступні висновки:

1. Сучасні теорії виникнення Сонячної системи з газопилової хмари не враховують розширення Всесвіту і можливості первинного створення зірок при створенні Всесвіту, а також суперечать законами фізики щодо зростання загальної ентропії та виникнення обертового моменту системи.
2. Врахування розширення Всесвіту в Стандартній моделі вимагає, щоб Земля народилася з об'єму Сонця 6,6 млрд. років тому і мала початкову швидкість 435 км/с, що неможливо за жодним з відомих механізмів.
3. Згідно з моделлю ВМПЕ маса космічного тіла, так і відстань від планети до Сонця збільшуються пропорційно часу. Цей факт забезпечує постійну в часі швидкість руху Землі на своїй орбіті, яка постійно віддаляється від Сонця. Розрахунок показує, що гарячий зародок Землі відділився від Сонця лише через 4 млн років після народження Всесвіту. Незабаром він розділився на землю і Місяць. Маса зародка Землі в цей момент складала $\sim 1.9 \cdot 10^{21}$ кг.
4. Запропонована модель формування Сонячної системи дає правильну оцінку часу виникнення багатоклітинних організмів (рослин і тварин) на Землі, а також передбачає період майбутнього існування життя на Землі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. С. М. Андрієвський, І. А. Климишин. Курс загальної астрономії / - Одеса: Астропринт, 2010. - 478 с. ISBN 978-966-190-338-5. https://www.mao.kiev.ua/index.php/ua/pdf-opener?Andrievskyi_Klymyshyn_2010.
2. Горбунов Д. С., Рубаков В. А. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. - М: ИЯИ РАН. 2006. - 464 с. - ISBN: 978-5-382-00657-4.
3. 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.
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://www.lap-publishing.com/catalog/details//store/ru/book/978-620-2-06840-6/model-of-the-universe-s-creation-with-minimal-initial-entropy>. ISBN: 978-620-2-06840-6.

6. Enrique Gaztañaga, K. Sravan Kumar, Swaraj Pradhan, and Michael Gabler. Gravitational bounce from the quantum exclusion principle // *Phys. Rev. D* 111, 103537. Published 29 May, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.111.103537>.

7. Lior Shamir. The distribution of galaxy rotation in *JWST* Advanced Deep Extragalactic Survey // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 538, Issue 1, March 2025, Pages 76–91, <https://doi.org/10.1093/mnras/staf292>

8. Великий вибух. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії/

9. Mercury-manganese star. From Wikipedia, the free encyclopedia.

10. Rohan P. Naidu, Pascal A. Oesch, Gabriel Brammer, et al. A Cosmic Miracle: A Remarkably Luminous Galaxy at $Z_{\text{spec}} = 14.44$ Confirmed with *JWST* // *arXiv:2505.11263v1 [astro-ph.GA]*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.11263>

11. GN-z11. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. <https://uk.wikipedia.org/wiki/GN-z11>.

12. S. W. Hawking. Gravitationally collapsed objects of very low mass. // *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 152, 75–78 (1971).

13. Evolutionary history of life. From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://encyclopedia.pub/entry/36338>.