

# ВСЕСВІТ: НАУКА І РЕЛІГІЯ



**Роман Костик**  
доктор фіз.-мат. наук,  
член-кореспондент  
НАН України,  
гол. наук. співроб.  
відділу фізики Сонця  
Головної астрономічної  
обсерваторії НАН України,  
м. Київ

**В**сім нам неодноразово доводилося розглядати зоряне небо над головою. Дивовижний вид цього неба поетично і дуже точно описаний у відомих нам рядках **Ломоносова**: «Открылась бездна звезд полна, звездам числа нет, бездне дна».

Рано чи пізно люди замислювалися: чому зорі світяться, звідки вони з'явилися? Це одвічні запитання, на які людство протягом багатьох століть намагалося знайти відповідь. У результаті зародилися релігія і наука – два методи пізнання світу. У свідомості багатьох людей утвердилася думка, що релігія і наука не сумісні, що вони взаємно виключають одна одну. Причиною таких суджень є поверхневі знання в області науки або в області релігії, або в тому й іншому разом, і про це влучно сказав **Ф. Бекон**: «Багато знань приводить до Бога, а мало – віддаляє від Нього». Давайте трохи поміркуємо про науку і релігію.

**Наука** – це система досягнутих знань про явища і закони навколишнього світу. Наука шукає відповідь на запитання: *як влаштований світ?* Слід зауважити, що хоча, з одного боку, наука заснована на фактах і експериментах, але з другого – вона опирається на ряд припущень, аксіом, які не можуть бути доведені науковим методом. Наприклад, вся геометрія заснована на припущенні, що дві паралельні прямі ніде не перетинаються.

**Релігія** – сукупність духовних уявлень, заснованих на вірі в існування Бога-Творця. Релігія шукає відповідь на запитання: *чому наш світ влаштований саме таким чином, яким ми його бачимо, чому в світі відбуваються ті чи інші події, в чому сенс і мета нашого життя?* Тобто наука і релігія задають різні запитання: наука – *як?*, а релігія – *чому?* Отже, дають на них і різні відповіді. Тому релігія і наука не можуть суперечити одна одній. Протиріччя може бути між релігією і окремими представниками науки, які стверджують, що Творця не існує.

Але багато відомих учених глибоко і щиро вірили в Бога-Творця:

**М. Ломоносов**: «Творець дав людству дві книги. В одній Він показав свою велич, у другій – свою волю. Перша книга – створений Ним видимий світ. Друга книга – Святе Письмо»; **І. Ньютон**: «Творіння – єдине наукове пояснення. І не слід філософії шукати іншого пояснення походження світу»; **А. Айнштайн**: «Я не можу уявити собі вченого, який би не мав глибокої віри. Наука без Бога кульгає. Вірую в єдиного Бога і ніколи не мав симпатій до атеїстів»; **С. Гокінг**: «Яка роль Бога в справах Всесвіту? У результаті успішного застосування наукових теорій для опису подій більшість людей прийшло до переконання, що Бог дозволяє Всесвіту розвиватися відповідно до якогось набору, або якихось наборів фізичних законів. Схоже, Він ні в що не втручається у Всесвіті, щоб не порушити цих законів. Однак фізичні закони не говорять нам, як виглядав Всесвіт у момент свого виникнення. Право завести годинниковий механізм і вирішити, яким має бути початок Всесвіту, як і раніше, залишається за Господом. Поки передбачається, що Всесвіт мав початком сингулярність, правомірно допустити, що він був створений якоюсь зовнішньою силою – для цього потрібно звернутися до Бога».

Але чому ж не всі вчені вірять у Творця? На мою думку, цьому заважають виховання, упередження, гордість, небажання глибоко аналізувати відомі наукові факти і робити з них правильні висновки.



У ДНК (виглядає як подвійна спіраль) міститься вся інформація про майбутній живий організм

Релігія, як і наука, опирається на аксіоми. Хоча наука і релігія при пізнанні дійсності використовують різні методи і базуються на різних аксіомах, мета їхня одна і та ж: поліпшити життя людини. Наука – через матеріальне, релігія – через духовне. У цьому сенсі наука і релігія доповнюють одна одну.

Які докази існування Бога може привести наука? Прямих доказів немає, та вони й не можуть існувати. Про це написано і в Біблії: Івана, 1:18: «Ніхто з людей ніколи не бачив Бога ...»; Івана, 4:24: «Бог є Дух ...» Переконливі непрямі докази існування Творця можна отримати, порівнюючи факти і закони, які наведені в Біблії, як правило, за багато століть раніше, ніж вони з'явилися в науці. Наведу кілька прикладів:

«... ні на чому Він землю повісив» (Йова, 26:7; 1470 р. до н.е.);

«Він той, хто перебуває над кругом Землі ...» (Ісаї, 40:22; 730 р. до н.е.);

«Всі потоки течуть у море, але море не переповнюється. Звідки потоки витікають, туди й вертають, щоб знову текти». (Екклесіяста, 1:7; 1000 р. до н.е.) – кругообіг води на Землі;

«Бо так говорить Єгова, Творець небес, правдивий Бог, Сотворитель землі, її Творець, який міцно її утвердив і створив не беззміру, а для того, щоб вона була заселена» (Ісаї, 45:18; 730 р. до н.е.) – антропний принцип: ми бачимо Всесвіт таким тому, що тільки в такому Всесвіті міг виникнути спостерігач, людина. Цей термін вперше запропонував і сформулював у 1973 р. англійський фізик-теоретик **Брендо Картер**:

«Очі твої бачили мій зародок, у книзі твоєї були записані дні, коли мали формуватись усі його частини, хоча жодної з них ще не було» (Псалми, 139: 16; 460 р. до н.е.) – генетичний код, зашифрований в ДНК;

«Усе Він зробив гарним свого часу. Він навіть вклав вічність у їхнє серце. Проте люди ніколи не зможуть збагнути всі діла, які лагодить правдивий Бог від початку до кінця» (Екклесіяста, 3:11; 1000 р. до н.е.) – теорема **Геделя**: ніяка замкнута система не може бути зрозумілою до кінця і зсередини;

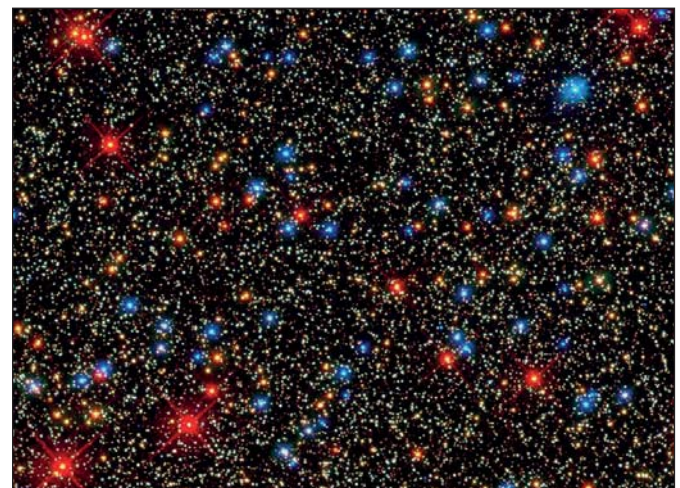
«... для Єгови один день – як тисяча років, а тисяча років – як один день» (2 Петра, 3:8; 64 р. н.е.). Відповідно до загальної теорії відносності хід часу залежить від сили тяжіння. На горизонті подій чорної діри хід часу з точки зору зовнішнього спостерігача дуже сповільнюється. Але для спостерігача, який знаходиться під горизонтом подій, всі події у зовнішньому Всесвіті пробігають у надзвичайно прискореному темпі, проте передати інформацію назовні – неможливо;

«На початку Бог створив небо и землю» (Буття, 1:1; 1510 р. до н.е.).

У результаті Великого вибуху утворилася не тільки матерія, але й сам простір і час, в якому ми живемо: творіння світу – простору, часу та існуючої в ній матерії. Теорія Великого вибуху стала справжнім проривом у науці. Вона дала можливість вченим відповісти на безліч запитань щодо народження і розвитку Всесвіту. Але одночасно ця теорія породила й нові загадки. Головна з них полягає в причині самого Великого вибуху. Як він стався і що було до нього? Чим більше досліджень проводиться в цьому напрямку, тим більше запитань виникає у астрофізиків. Навіть теоретично немає можливості отримати точну інформацію про світ до моменту Великого вибуху. Вченим залишається лише висувати гіпотези і будувати моделі, які максимально чітко будуть описувати природу спостережуваного нами Всесвіту.

Найбільш переконливі докази (непрямі) існування Творця наводять такі науки, як астрономія та біологія. Спочатку поговоримо про астрономію.

Для виникнення й існування життя необхідно, щоб виконувалися численні й дуже точно узгоджені умови. І не тільки на Землі, і не тільки в Сонячній системі, і не тільки в нашій галактиці Чумацький шлях, але й у всьому Всесвіті. У Сонячній системі вісім великих планет, але тільки на Землі є відповідні умови для життя. Якби Земля була ближче до Сонця всього на кілька відсотків, то вся вода випарувалася б, а якби на кілька відсотків далі від Сонця, то вся вода перетворилася би в лід. І ось що ще цікаво: якби Земля якимось чином зрушила зі свого місця (наблизилася або пішла від Сонця), то, як показують обчислення, під гравітаційним впливом сил, діючих у Сонячній системі, вона знову повернулася б на своє колишнє місце. Як тут не згадати Псалми 96:10: «Земля міцно утверджена і не буде зрушена ...».



Так виглядає небо «очима» Космічного телескопа імені Габбла.

Колір зорі вказує на температуру її поверхні:  
червоний – 2000 К, жовтий – 6000 К, блакитний – 20000 К





**Під дією сонячних спалахів магнітне поле Землі починає коливатись (магнітні бурі), а земна атмосфера біля полюсів – світитись (полярні сйва)**

Ідеально підходять для існування життя і розміри Землі. Якби Земля була трохи більшою, то в її атмосфері накопичувався б водень, і атмосфера була би непридатна для життя. А якби Земля була трохи меншою, то необхідний для життя кисень відлетів би в космічний простір.

Всі чули про магнітні бурі, а деякі, на жаль, інколи відчують на собі їхній не зовсім приємний вплив. Причина – спалахи на Сонці. Але такі ж спалахи відбуваються й на інших зорях, причому є зорі з розмірами, як вся наша Сонячна система. Шкідливе випромінювання від таких зорь могло б дуже зашкодити життю на Землі. Але, як встановлено порівняно недавно, вся наша Сонячна система оповита досить щільним шаром газу та частинок і ніби знаходиться в коконі, який захищає всю Сонячну систему від зовнішнього згубного випромінювання.

Як відомо, Земля обертається навколо Сонця, роблячи один оберт за 365 днів. Але ж і Сонце, як і всі інші зорі, обертається навколо центру Галактики, роблячи один оберт за 250 млн років. Умови обертання зірок у нашій Галактиці відрізняються від умов обертання планет у Сонячній системі.

У Сонячній системі кожна планета має свою власну орбіту. У Галактиці на одній і тій же орбіті можуть обертатися кілька зірок, причому з різною швидкістю. Тобто зорі, в принципі, можуть підходити одна до одної на дуже близьку відстань. І якби до нашого Сонця наблизилася

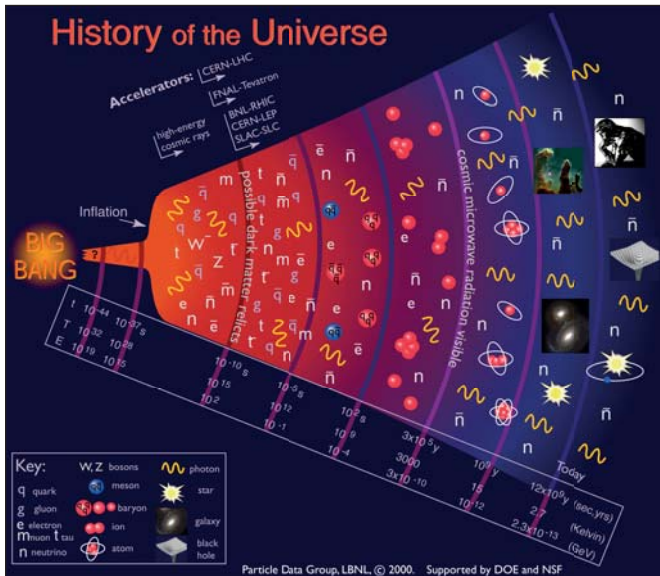
якась інша зоря, то вона могла б зруйнувати нашу Сонячну систему. Але виявляється, що в нашій Галактиці є дуже вузьке кільце навколо центру Галактики, де кожна зірка має свою власну орбіту. Саме в цьому вузькому кільці й знаходиться наше Сонце, і тому нам не загрожує, образно кажучи, малоприємне «побачення» з іншою зіркою.

Я перерахував далеко не всі умови, необхідні для життя. Але астрономія як наука не може пояснити, яким чином склалися всі ці умови. Тому й було сформульовано таке твердження: *у всьому нашому Всесвіті є такі умови, щоби в ньому міг існувати спостерігач, тобто людина.*

Це твердження в науці відоме як «антропний принцип». Однак цей принцип ми знаходимо і в Біблії (Ісаї 45:18; див. вище) Таким чином, ми переконуємося, що астрономія як наука приходить до таких самих висновків, що й релігія. Але залишилися ще одне запитання: звідки взялася матерія у Всесвіті?

Ще порівняно недавно (на початку минулого століття) науковці стверджували, що наш Всесвіт існував завжди. Однак наземні і космічні спостереження показали, що наш Всесвіт виник (утворився) близько 14 мільярдів років тому (розширення Всесвіту; реліктове випромінювання, що виникло в результаті Великого вибуху). На мою думку, це найбільш значне досягнення науки за всю її історію.

Цей наглядний факт суперечить кільком основним законам фізики:



### Схематичне зображення розширення нашого Всесвіту: від початку створення до сьогодення

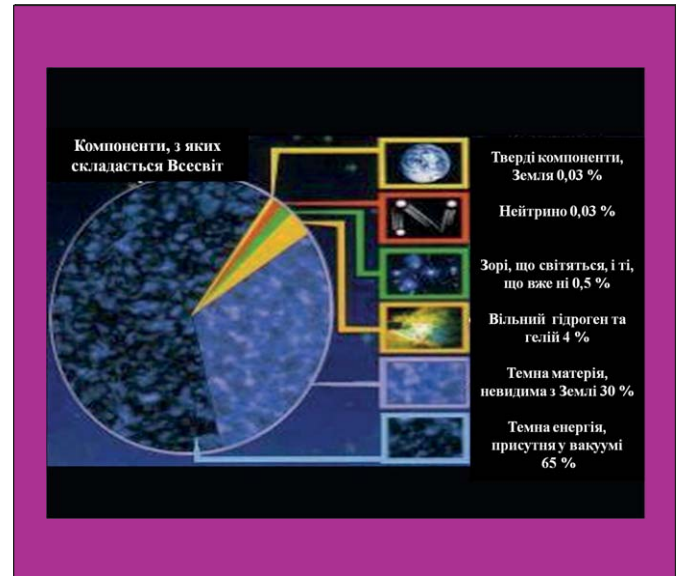
1. Будь-яка дія має свою причину (закон фізики). Повинна існувати причина Великого вибуху, і причина повинна знаходитися за межами матеріального Всесвіту.

2. Перший закон термодинаміки стверджує, що матерія (енергія) не може бути ні створена, ні знищена – вона може тільки змінювати свою форму. Звідки ж тоді взялася енергія (матерія) під час Великого вибуху?

3. Другий закон термодинаміки говорить, що ентропія – міра безладу у Всесвіті – повинна постійно зростати. Природа прагне від станів малої ймовірності до станів більш ймовірних. Отже, вихідний її стан повинен би мати вкрай



Бог, що створює Всесвіт за допомогою циркуля. Мініатюра із французької Біблії. 1220-1230 рр. Австрійська Національна бібліотека, Відень



### Процентний склад речовини нашого Всесвіту

низьку ентропію, тобто вкрай малу ймовірність реалізації, що не має ніякого наукового пояснення.

Як же можливо, що наш Всесвіт з сонячними системами, галактиками і складною космічною структурою якимось чином знаходиться в стані з більшою ентропією, ніж відразу після Великого вибуху? Через що ж відбулося таке збільшення ентропії? Відповідь – чорні діри. Одна лише надмасивна чорна діра в центрі Чумацького шляху має ентропію в 1000 разів більшу, ніж весь Всесвіт під час Великого вибуху. Чому в ранньому Всесвіті була така мала ентропія? Бо в ньому не було чорних дір. Якби чорних дір не було й потім, ентропія Всесвіту залишалася б практично незмінною за минулі 14 млрд років. Як Всесвіту вдалося «народитися» з такою низькою ентропією, що вона могла рости весь минулий час? Відповіді немає.

Звернімося тепер до біології. У питанні про походження життя одним із загадкових залишається факт наявності абсолютної хіральної чистоти у живих істот: вміст у молекулах білків тільки «лівих» амінокислот, а в нуклеїнових кислотах – тільки «правих» цукрів (хіральність – відсутність симетрії щодо правої і лівої сторін. Наприклад, якщо відображення об'єкта в плоскому дзеркалі відрізняється від самого об'єкта, то об'єктові притаманна хіральність). Подібне явище могло виникнути тільки в результаті втрати передбіологічним середовищем первинної дзеркальної симетрії (рівний вміст правих і лівих ізомерів амінокислот і цукрів).

Неживій природі властива тенденція встановлення дзеркальної симетрії. Досліди останніх років показали, що тільки в хірально чистих розчинах міг виникнути процес самореплікації. Живі системи організовані так, що РНК з правих цукрів приєднують до себе тільки ліві амінокислоти. Всі живі організми підтримують свою хіральну чистоту і природа не наділила їх засобами для проживання в дзеркально-симетричному середовищі.

Висновок пропоную кожному читачеві зробити самостійно. ■

Вірші з Біблії цитувалися за виданням: Біблія. Переклад нового світу. Видавництво: Watchtower Bible and Tract Society of New York, Inc. Brooklyn, New York, USA, 2014 р.