

ПАРАДОКСИ

ДАРІЯ БІДА

МІ ТУТ, А ДЕ ВСІ?

ПАРАДОКС ФЕРМІ: ВХІД ВІЛЬНИЙ

## ЧАСТИНА 2: МИ - ОДИНОКИ.

„Мовчання нічного неба – це золото... У пошуках позаземного життя відсутність новин – це хороші новини. Вони обіцяють добре майбутнє для людства.”

Нік Бостром, філософ.

### ДЕ Ж УСІ?

У попередньому числі журналу ми розглянули аргументи на користь існування позаземних цивілізацій. Їх, аргументів, на диво, багато. Однак якими б переконливими не здавалися міркування і результати спостережень, у глухий кут нас заганяє парадокс Фермі: якщо за нашими оцінками і переконливими аргументами Всесвіт кишить планетами, які населені розумними істотами, то де вони? Чому не шукають контактів з нами? Чому не відповідають на наші послання? Що ж, запрошуємо у парадокс Фермі...

Парадокси не мають пояснень, вони змушують їх шукати. Десять науковців запропонують десять різних пояснень парадокса Фермі. Цікаво, як назвуть ці пояснення наші потомки? Примітивними? Дрімучими? Первісними? І будуть праві, адже приблизно так ми оцінюємо суперечки середньовічних схоластів про те, скільки чортів поміститься на вістрі голки або чи втримають кити черепаху, яка несе на собі Землю.

Усі чисельні пояснення парадокса Фермі можна виокремити у дві великі групи. До першої належать гіпотези, які ґрунтуються на переконанні, що ніяких ознак цивілізацій немає і не може бути, бо немає й самих цивілізацій. Опоненти заперечують: цивілізації є, але є і причини, через які ми їх не бачимо і не чуємо.

### ЇХ НЕМАЄ І НЕ МОЖЕ БУТИ Земля – унікальна

Ми одинокі і неповторні, – стверджують прихильники унікальності Землі. Нам неймовірно пощастило з'явитися на світ, бо наша Сонячна система знаходиться на особливій орбіті всередині Молочного Шляху. Ми рухаємося майже з такою ж швидкістю, як і спіральні рукави Галактики, в яких вирує смертельний для вищих форм життя радіоактивний хаос спалахів наднових. Отже, ми захищені, а Земля – унікальна.





Гіпотеза гігантського зіткнення, яка пояснює появу у Землі супутника, теж із запахом унікальності: кут зіткнення під час космічного ДТП теж ідеальний, адже прямий удар знищив би Землю, а ковзний призвів би до рикошету.

Прихильників унікальності земного життя називають вуглецевими шовіністами. Але навіть якщо життя на основі водню та вуглецю виникло в особливих умовах, то чому у Всесвіті не можуть з'явитися інші форми життя, наприклад, кремнієво-кисневе, азотно-фосфорне, азотно-борне, ще якесь?

### АНТРОПНИЙ ПРИНЦИП: якби Всесвіт був іншим, нас не було б!

Антропний принцип стверджує, що ми – одинокі, а закони природи, які діють у нашому Всесвіті, не єдині. Існують інші всесвіти, або інші місця у нашому Всесвіті, де все влаштовано за іншими законами. Є два варіанти антропного принципу – легкий і сильний. Легкий антропний принцип стверджує, що умови для розумного життя у Всесвіті можуть виникнути лише в обмежених просторово-часових ділянках. І нічого нам дивуватися, що тут, де ми живемо, є відповідні умови: багач, який живе в елітному районі, ніколи не бачить злидаря. Сильний варіант наполягає, що існує багато різних всесвітів (або багато різних областей Всесвіту), і в кожному з них діють свої закони природи. У більшості всесвітів умови для розумного життя непридатні, а в нашому Всесвіті – все як треба.

У парадоксальній (чи абсурдній?) формі антропний принцип формулюють так: „Ми існуємо, отже Всесвіт не може бути іншим, ніж він є”.



### ЇХ ДУЖЕ БАГАТО, ПРОТЕ... Великий фільтр

У попередній статті ми дійшли висновку, що лише в нашій Галактиці є тисячі розумних цивілізацій. То де ж вони? На цей крик душі дає відповідь теорія „Великого фільтру”. Так, стверджують прихильники цієї теорії, розумне життя у Всесвіті з'являється часто, але триває недовго. І тут уже не до пошуків позаземних цивілізацій. Що буде з нами? Де знаходиться „Великий фільтр” – позаду нас (про-несло!) чи все ще попереду (на Землю чекає Армагедон)? Понад 200 000 років людство стійко витримувало виверження вулканів, падіння астероїдів, пандемії. То, може, фільтр уже позаду? Хотілося б вірити, але ми оволоділи ядерною зброєю і можемо вигадати ще якісь потенційно катастрофічні нові технології...

Якщо ми знайдемо докази існування життя на ще одній планеті Сонячної системи, то це буде вагомим аргументом на користь існування інших цивілізацій. Справді, якщо така подія у Сонячній системі сталася двічі, то вона може трапитися мільйони разів в інших точках Галактики. А це означає, що поява „Великого фільтру” на початку зародження життя на планеті малоймовірна. Отож людству його не уникнути!





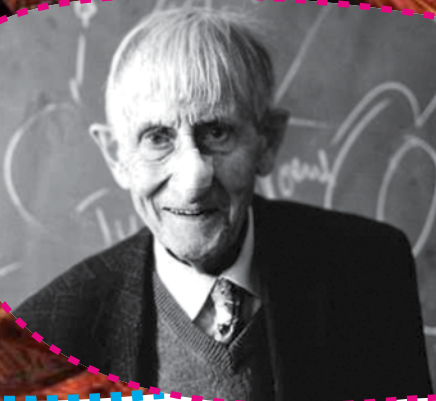
## Усі шукають, але ніхто не випромінює

Ми намагаємося знайти розумних істот у Всесвіті, але не можемо ані розгледіти їх у телескоп, ані відправити до них експедицію. Сьогодні єдиний спосіб пошуку – це вивчення радіосигналів з космосу. Але космос мовчить. Чому? Пояснення дуже просте: всі шукають, але ніхто не випромінює. Щоправда, ми надіслали декілька повідомлень: пластинки „Піонера” (1973), радіосигнал „Аресібо” (1974), золоту пластинку „Вояджера”. Чекаємо на відповідь. Водночас наше власне радіовипромінювання зменшується, бо ми почали використовувати кабельний та супутниковий зв'язки, а перші радіосигнали (1895) поки що пролетіли лише 121 світловий рік...

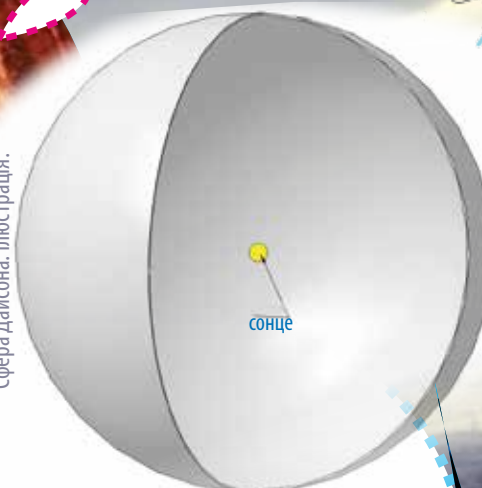
## „Зоопарк”, „картопляна грядка” і „всесвітня цензура”

Є чимало пояснень, чому інопланетяни не йдуть з нами на контакт. Наприклад, вони не схильні до подорожей (гіпотеза картопляних грядок), вони спостерігають за нами (гіпотеза зоопарку) або існує заборона контактувати з нами (гіпотеза галактичної цензури). У цих (і багатьох інших) гіпотез суттєвий недолік. Вони базуються на малоімовірних вихідних посиланнях, що позаземним цивілізаціям притаманна одна й та ж риса: або всі вони патологічні домочадці, або для всіх діє непорушний закон етичного невтручання в інопланетні справи. Але якщо цивілізацій так багато, то важко повірити, що вони такі схожі! І навіть якщо так, то правила завжди порушують. До прикладу, у нас на Землі є заповідні території, але вони, на жаль, не виключають наявності браконьєрів.

Жодна гіпотеза, звісно, не може пояснити, як існують інші світи. Але якщо вони є, то мають бути продукти їхньої життєдіяльності. Розвиваючись, цивілізація вимушена „підкопчувати небо” своєї рідної планети. Це дуже розумне і логічне припущення. Саме тому зусилля більшості учених, які хочуть спростувати парадокс Фермі, спрямовані на пошуки „інопланетної кіптяви” на небосхилі.



Сфера Дайсона. Ілюстрація.



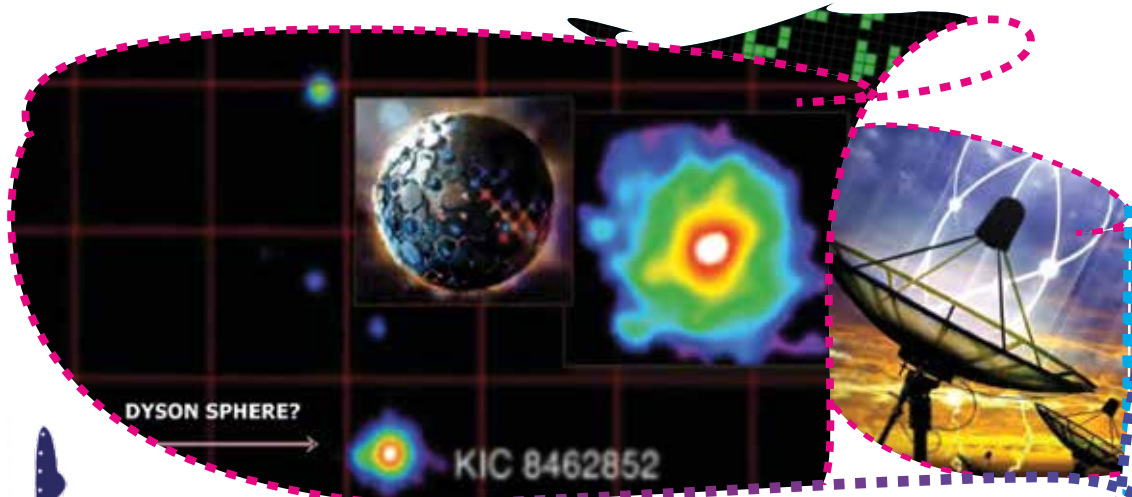
## Сфера Дайсона

Життя на планеті та розвиток цивілізації на ній повністю залежать від енергії центрального світила. Звідси – гіпотеза про те, що розумна цивілізація намагається максимально ефективно перехопити потік променистої енергії від центральної зорі, а невикористані енергетичні залишки скинути у вигляді довгохвильового випромінювання у космос. Тобто, планета високорозвинутої цивілізації охоплена сферою, що затримує випромінювання її зорі. Перший крок до побудови сфери Дайсона зробили і ми, земляни, збудувавши орбітальні дзеркала і сонячні космічні електростанції. Втім, будь-яка масштабна споруда у космосі наближає нас до сфери Дайсона.

Сфера Дайсона. Ілюстрація







За допомогою інфрачервоного орбітального телескопу IRAS ще у 1980-х роках астрономи отримали перші обнадійливі результати. Загалом інфрачервоні телескопи виявили декілька сотень підозрілих об'єктів, з них не менше десяти мають спектр випромінювання дуже схожий на гіпотетичну сферу Дайсона. Є багато критики стосовно технічної можливості утримання такої сфери навколо зорі. Цю красиву ідею невтомно експлуатують десятки письменників-фантастів і розробників комп'ютерних ігор. Та й сам Фрімен Дайсон признався, що вперше ідею своєї сфери знайшов у романі Олафа Степлдона „Творець зір”. Пошуки сфери Дайсона тривають.

### Як ще можна „відмахнутися” від парадоксу Фермі?

Незважаючи на все, людство твердо вірить, що ми не самотні у безмежному Всесвіті. Інакше звідки такий неймовірний супротив парадоксові Фермі і феєрверк ідей, які його заперечують, наприклад:

- Розумні істоти є, і вони відвідували Землю ще до появи на ній людства;
- на Землі повнісінько інопланетян;
- Галактика колонізована, але ми живемо на периферії у всесвітньому селі і нічого про це не знаємо;
- високорозвинені цивілізації неймовірно знизили потребу у ресурсах, живуть безтурботно і не прагнуть досліджувати холодний і пустельний Всесвіт;
- наш світ для розвинених цивілізацій не цікавий так само, як нам не цікаво жити з рибами в глибинах холодного і темного океану;



- у Всесвіті є цивілізації-хижаки, і тому розумним істотам видавати своє місцезнаходження, транслюючи будь-які сигнали, нерозумно;
- є лише один представник вищого інтелектуально життя – надцивілізація, яка знищує інші цивілізації, що досягли певного технічного рівня;
- цивілізації є, вони подають сигнали, але наші технології надто примітивні, щоб почути їх;
- ми контактуємо з розумним життям, але влада це приховує.

Цей перелік можна продовжувати, дивуючись, яку круговерть ідей, пояснень та заперечень викликала коротка фраза Фермі у колі друзів за чашкою кави. Намагаючись „врятуватися” від парадоксу Фермі, дехто навіть переконує, що наші уявлення про реальність хибні, що Всесвіт – це голограма, а ми і є прибульці, яких розмістили на Землі для експерименту або добрива. А, може, ми є частиною комп'ютерної симуляції інопланетних учених, а будь-які інші форми життя не передбачені ПРОГРАМІСТОМ у нашій Галактиці. Гадаю, тут мені варто зупинитися, адже „КОЛОСОК” як-не-як – науково-популярний, а не фантастичний журнал))

Пошук триває. Що нас чекає? Можливо, ми впевнимися, що справді самотні у цьому безконечному холодному просторі, а наша планета – перша, на якій зародилося життя? Ми – перші розумні істоти у всьому Всесвіті. І, швидше за все, останні. А, можливо, контакт буде, і ми увійдемо до Всегалактичної Ради? Відверто кажучи, обидва варіанти мене лякають. А вас?