

КОНКУРС



Національний центр аерокосмічної  
освіти молоді ім. О.М. Макарова

# Збірка



# Есе

Роботи переможців конкурсу

Літературний  
ВСЕСВІТ



2024



м. Дніпро 2025 р.

## Дорогі друзі!

Всі ми, напевно, хоча б раз у дитинстві мріяли про політ у космос, про власного робота, який виконував би за нас складні завдання, про машину часу, котра могла б перенести людину в минуле чи майбутнє, або ж – на іншу планету, що дозволило б познайомитися з невідомою цивілізацією та пізнати таємниці Всесвіту.

Всеукраїнський конкурс творчих робіт «Літературний Всесвіт» забезпечує умови для обдарованих дітей і молоді, які мріють про космос та бажають реалізувати свої мрії у майбутньому, а зараз вони це втілюють за допомогою польоту думки та літературного таланту.

Конкурс стимулює та спонукає юних астрономів, дослідників, проєктантів та вчених до подальших наукових відкриттів та розробок і є деяким компасом, який показує, які галузі науки будуть більш перспективними для молоді у виборі майбутньої професії щодо освоєння космосу людством.

На X «Літературний Всесвіт» було зареєстровано 242 роботи учасників із різних областей України: Волинської, Дніпропетровської, Донецької, Житомирської, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Кіровоградської, Луганської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Хмельницької, Черкаської, Чернівецької, Чернігівської та Естонії.

Звісно, мрії часто лишуються недосяжними або втілюються дещо іншим чином.

Один конкурсант уже в дорослому житті стає винахідником чи конструктором, а інший – починає захоплюватися літературним жанром наукової або космічної фантастики, чи навіть пробує себе в цьому жанрі як письменник, виливаючи на папір свої дитячі бажання та вкрай незвичні задуми, пов'язані з вивченням та освоєнням космічного простору та Всесвіту.

У збірці представлені роботи переможців конкурсу та ті роботи, які отримали відзнаку за напрямком «Есе».

«Есе» – жанр, в якому учасники викладають свої думки за визначеними темами. Наукова точка зору всім давно знайома, а завдяки цьому напрямку є можливість донести свої власні міркування з приводу різноманітних питань та проблем космічної галузі.

Написання «Есе» спонукає до роздумів щодо безмежності, виникнення та безпечності Всесвіту, до розгляду питань, пов'язаних із ракетно-космічною технікою та видатними особистостями в науці та ракетно-космічній галузі, до викладення своєї думки щодо прогресу та винахідництва в аерокосмічній сфері.

Ми дуже вдячні всім учасникам конкурсу, керівникам творчих робіт, викладачам та батькам за активну участь у Конкурсі.

Мрія письменників-фантастів здійснилася: людина у космосі, продовжується ера освоєння космосу та пошуку позаземних цивілізацій.

Усі роботи публікуються без редагування.




**Організатори Всеукраїнського конкурсу літературних робіт  
«Літературний Всесвіт»  
2024 рік**






# Збірка Есе

2024

## МОЛОДША ГРУПА

<b>ДИПЛОМ</b>  I ступеня	<b>Борис ЯВОРСЬКИЙ</b> , м. Дніпро	5
	<b>Катерина КАЛИНОВСЬКА</b> , с. Забужжя, Львівська обл.	6
	<b>Катерина КАЛИНОВСЬКА</b> , с. Забужжя, Львівська обл.	8
	<b>Владлена ЄСЄ</b> , м. Дніпро	10
<b>ДИПЛОМ</b>  II ступеня	<b>Діана СОЛОДЮК</b> , м. Сокаль, Львівська обл.	12
	<b>Аліна ПЕТРЕНКО</b> , м. Сокаль, Львівська обл.	14
	<b>Даниїл РАДУШИНСЬКИЙ</b> , м. Кропивницький, Кіровоградська обл.	15
	<b>Марія ГАЙДУКОВА</b> , м. Дніпро	17
	<b>Марія СИДОРЕЙКО</b> , м. Дніпро	18
	<b>Римма ГАНІЧЕВА</b> , м. Дніпро	20
<b>Софія КІРЯХНО</b> , м. Дніпро	22	
<b>ДИПЛОМ</b>  III ступеня	<b>Аліса ТЕРЕЩЕНКО</b> , м. Кам'янське, Дніпропетровська обл.	24
	<b>Анастасія ЛИШЕНКО</b> , смт. Олександрівка, Кіровоградська обл.	25
	<b>Аріадна БАГІНСЬКА</b> , м. Остер, Чернігівська обл.	27
	<b>Єгор ПЛАТОНОВ</b> , м. Дніпро	29
	<b>Марія РУБАН</b> , м. Дніпро	30
	<b>Марія САВІНА</b> , м. Дніпро	32
	<b>Світлана ФОМЕНКО</b> , с. Новгородка, Кіровоградська обл.	34
<b>Злата ХОРТЮК</b> , смт. Петрове, Кіровоградська обл.	35	

**старша група**

<b>ДИПЛОМ</b>	<b>Вікторія ЯЦИНИК</b> , м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл.	37
		
<b>ДИПЛОМ</b>	<b>Денис КОПИЛЬЧЕНКО</b> , с. Васильківка, Дніпропетровська обл.	39
	<b>Діана БЕРКУН</b> , с. Петрово, Кіровоградська обл.	41
	<b>Маргарита БОНДАРЕНКО</b> , м. Кам'янське, Дніпропетровська обл.	43
	<b>Марія ПРОКОПАЛО</b> , м. Дніпро	47
<b>ДИПЛОМ</b>	<b>Даніель КОЛІНЬКО</b> , м. Дніпро	48
	<b>Дарина ЖИВАГА</b> , м. Кропивницький, Кіровоградська обл.	51
	<b>Карина ГРИЗЛЮК</b> , м. Кропивницький, Кіровоградська обл.	52
	<b>Сергій БУЛОВІНОВ</b> , м. Дніпро	53

## Космос в нашому житті



Автор: Борис ЯВОРСЬКИЙ  
14 років, м. Дніпро

Космос – це слово завжди викликає в людях захват і трепет, адже саме там, за межами нашої маленької планети, простягається нескінченний і загадковий простір. Він огортає Землю чорним, як ніч, покривалом і водночас виблискує холодним сяйвом далеких зірок. Ще з давніх часів космос вабив сміливців і мрійників, які прагнули зрозуміти його таємниці та застосувати знання для покращення життя на Землі. Завдяки дослідженням, як-от спостереження Землі із супутників для прогнозу погоди і вивчення рослин на МКС, люди вдосконалюють технології. Також завдяки космічним супутникам на всій нашій планеті є мобільний зв'язок. Це безмежний простір, де час ніби зупиняється, а відстані між планетами й галактиками здаються нездоланими.

Наш Всесвіт — дивовижна симфонія кольорів і форм, наповнена крихітними сяючими зірками, могутніми планетами і таємничими туманностями, що мерехтять на фоні темного неба. Уявімо собі, як астронавт залишає Землю і потрапляє у відкритий космос. Перед ним розгортається вид на планету з її блакитними океанами, зеленими лісами і білими хмарами. У цю мить він відчуває всю міць та красу Землі, яка здається такою маленькою і беззахисною серед чорного безкраю.

Зорі, мов діаманти, розкидані по небосхилу. Вони горять своїм холодним, неосяжним світлом, кожна з них — окремий світ, який існує десь там, за сотні, а то й тисячі світлових років. Кожна зірка має свою історію, свій шлях. Багато з них вже згасли, і ми бачимо лише відблиски їхнього світла, яке подорожує крізь простір і час, щоб досягти нас. Це як нагадування про те, що ми всі — частинки цього великого космосу.

Космос — це також місце, де існують гігантські планети-гіганти, такі як Юпітер і Сатурн, оточені крижаними кільцями та місяцями, що кружляють навколо них. Їхній спокій здається оманливим, адже ці небесні тіла можуть знищити все на своєму шляху, якщо комусь заманеться наблизитися. Однак навіть серед цієї загрози є особлива краса — величні кільця Сатурна, які зачаровують своєю холодною білизою, і червоний гігант Юпітер, який нагадує вогняний вихор.

Не можна не згадати й про загадкові чорні діри — найтаємничіші об'єкти космосу. Вони, мов ненаситні гіганти, поглинають усе навколо себе, і навіть світло не може вирватися з їхньої пастки.

Це місце, де час і простір зливаються, залишаючи за собою лише темряву та безмовність. Чорні діри — це як вхід у невідоме, у світ, де можуть існувати інші закони фізики, що нам ще належить зрозуміти.

Але космос — це не лише небезпеки і темрява, це ще й символ людської мрії. Далекі планети, на яких, можливо, теж існує життя, обіцяють нам нові горизонти і можливість для майбутніх поколінь. Можливо, колись люди зможуть дістатися Марса, а може, й заселити інші галактики. Космос завжди буде стимулом для нашої уяви, він спонукає нас розвиватися, досліджувати нове і вірити в неможливе.

Космос — це нескінченне джерело натхнення. Він нагадує нам, що ми — лише крихітна частина чогось більшого, і водночас дає надію на те, що людство зможе знайти своє місце серед зірок. Космос — це наш виклик і наша мрія, це безмежний простір, що приховує відповіді на найважливіші питання. І можливо, колись ми отримаємо можливість розгадати їх і стати частинкою цього вічного Всесвіту.

### Космічні дослідження покращують життя на Землі



Автор: Катерина КАЛИНОВСЬКА  
13 років, с. Забужжя, Львівська обл.

Я вважаю, що з перших днів космічної ери було зрозуміло, що освоєння космосу буде потужним драйвером науки та технологій. Наукові знання, отримані при дослідженні космосу, розширюють наші уявлення про світ. Космічні програми вимагають більшого та ефективнішого залучення машин, а це, у свою чергу, сприяє прогресу в інших сферах, які на перший погляд не пов'язані з космосом, а саме у сфері охорони здоров'я, робототехніки та автоматизації і в інших сферах.

На мій погляд, освоєння космосу дає ряд переваг, які умовно можна розділити на прямі та непрямі. Прямі переваги включають генерацію нових наукових знань, поширенню інновацій, створення нових ринків, зміцнення міжнародної співпраці, а також популяризації теми космосу у масовій культурі. Непрямі переваги від освоєння космосу проявляться з часом.

Це підвищення рівня життя людей, пришвидшення економічного розвитку, покращення якості охорони здоров'я та навколишнього середовища.

Спочатку супутникові навігаційні системи розробляли для військових цілей, проте згодом дозволи використовували і в цивільних цілях. Суть принципу роботи цих навігаційних систем такий, що супутники розміщені таким чином, що будь – коли з будь – якої точки Землі GPS – приймач перебуває у зоні видимості від чотирьох до двадцяти таких супутників. Кожен супутник має вбудований атомний годинник, який дає абсолютно точний час. Коли GPS – приймач отримує сигнал із супутників, він вираховує відстань та координати цих супутників, і на основі цієї інформації може вираховувати власне місцезнаходження. Для визначення місцезнаходження необхідно чотири супутники.

Також ці супутники використовують на Землі для встановлення точного часу, який використовують вишки для синхронізації частоти, електропідстанції для систем автоматизації, цифрове телебачення для налаштувань передавачів і трансакції, які прив'язані до точного часу. Без точного часу не працюють банкомати і біржі.

Я вважаю, що застосування супутникових навігаційних систем значно покращило зв'язок і соціальну комунікацію. Завдяки синхронізації частоти стало можливим покращення зв'язку, зокрема, стало можливе введення 3G та 4G, а також GPS дозволив значно здешевити зв'язок, що зробили інтернет доступнішим. Завдяки інноваціям у космічній сфері став можливий точний прогноз погоди. Спостереження та прогнози погоди існували і до запуску супутників, але саме запуск метеорологічних супутників вивів ці дослідження на якісно новий рівень. Метеорологічні супутники використовують для спостереження за хмарністю, а також для виявлення розвитку та руху штормових мас. Метеорологічні супутники можуть виявляти інші явища, зокрема, пожежі, наслідки забруднення, полярні сніжки, піщані та пилові бурі, сніговий покрив і океанічні течії. Ці супутники спостерігають за озоновим шаром нашої планети. Супутники забезпечують практично безперервні спостереження за погодою.

На мій погляд, інформація, яку дають супутники про наближення стихійних лих, таких як шторми та урагани, буквально рятує життя, адже завдяки цій інформації, люди на місцях мають час для евакуації зі зони стихійного лиха. Це дозволяє швидко розгорнути відповідні рятувальні групи. Покращення точності прогнозу погоди дає актуальнішу інформацію про вологість ґрунту, прогнози опадів та умови посівів, що допомагає фермерам максимізувати врожайність.

Завдяки інформації про зміни клімату нашої планети можливе створення кліматичних прогнозів і розробки інноваційних

рішень для зупинення змін клімату. Супутники стежать за станом озонового шару та можливими змінами клімату. Супутники також є корисними для розуміння та захисту біологічного різноманіття. Вони надають важливі дані про дику природу та середовище проживання тварин.

## Перший космічний телескоп Hubble

**ДИПЛОМ**

Автор: Катерина КАЛИНОВСЬКА  
13 років, с. Забужжя, Львівська обл.

Про можливість постійних новин спостереження за планетами, зірками, туманностями і галактиками прямо з космосу астрономи мріяли дуже давно. Я вважаю, що вирішальний прорив у цьому напрямку відбувся у квітні 1990 року, коли один із шатлів вивів у космос телескоп «Hubble» вагою 11 тонн. Цей унікальний прибор мав довжину 13,1 метрів і діаметр головного дзеркала 2,4 метри та коштував 1,2 млрд. доларів. Телескоп був названий на честь знаменитого американського астронома Едвіна Хаббла, який першим спостеріг ще у 1920 – х роках той факт, що галактики віддаляються від свого центру на всі боки. Цей телескоп може бачити деталі приблизно у 25 разів менші, ніж більшість земних телескопів. «Hubble» літав на висоті 540 км над Землею, що дуже мало у порівнянні з астрономічними відстанями і цей телескоп іноді було помітно зі Землі. «Hubble» обертається навколо Землі зі швидкістю 27300 кілометрів на годину. Одна подорож навколо Землі займає приблизно 95 хвилин. Сонце живить телескоп через сонячні батареї на кожному крилі системи.

Діяльність «Hubble» почалася з неприємностей. Через два місяці після того, як він був виведений на орбіту висотою 613 км., стало очевидно, що основне дзеркало зроблено з браком. Похибка становила тільки 0,002 мл. Кривизна основного дзеркала телескопу біля країв відрізнялася від облікової на декілька мікрон – п'ятдесяту частину товщини людського волосся. Навіть цієї майже непомітної дрібниці було достатньо, щоби «Hubble» погано бачив, а отримане ним зображення було розпливчастим. Було вирішено провести унікальну операцію з виправлення недалекоглядності прямо у космосі, приписавши «Hubble» спеціальні «окуляри» – оптичну систему з корекцією.

Зранку 2 грудня 1993 року семеро астронавтів відправилися на шатлі «Індевор» провести унікальну операцію. На Землю вони



повернулися через 11 діб, здійснивши під час п'яти виходів у відкритий космос майже неможливе – телескоп «прозрів». Це стало очевидним після отримання від нього чергової порції фотографій. Їх якість істотно зросла. Під час другого «технічного огляду» у лютому 1997 році на телескопі замінили спектрограф високого дозволу, спектрограф слабких об'єктів, обладнання наведення на зірки, магнітофон для записування інформації та електроніку сонячних батарей.

За роки свого польоту космічна обсерваторія здійснила декілька десятків тисяч обернень навколо Землі, подолавши при цьому мільярди кілометрів. З 1993 по 2009 роки екіпажі космічних місій п'ять разів обслуговували «Hubble», замінюючи старе обладнання та ремонтуючи наявне. Космонавти замінювали збиті сонячні батареї та несправні гіроскопи, а старі детектори замінили на сучасніші.

Завдяки своєму розташуванню «Hubble» може бачити широкий спектр світла на тлі надзвичайно темного неба. Це дозволяє йому бачити далі, ніж звичайні земні телескопи. Телескоп «Hubble» дозволив спостерігати понад 10 тисяч небесних об'єктів. Завдяки цьому телескопу ми точно виміряли швидкість розширення Всесвіту, спостерігаємо за зміною погоди та полярним сяйвом на інших планетах, вимірюємо гравітаційне відхилення світла темною матерією, а також зазирали у зоряні ясла – новостворені області у Всесвіті, де активно відбувається процес народження зірок. Ми дізналися, що чорні діри знаходяться у центрі майже кожної великої галактики зі спостережень «Hubble». Найдальша зірка, яку спостерігав цей телескоп, називається Ікар і знаходиться приблизно 5 млрд світлових років від нас. У 2006 році «Hubble» виявив «десяту планету» за Плутоном під назвою Зена. Це стало поштовхом до класифікації Плутона як карликової планети.

За планом «Hubble» мав «вийти на пенсію» у 2005 році. Однак він добре попрацював до 2015 року. На зміну ветерану в 2015 році на космічну вахту заступив новий унікальний космічний телескоп, який назвали на честь Джеймса Уебба – одного з директорів NASA.

## Збір космічного пилу – шлях до розгадки таємниць



Автор: Владлена ЄССЕ  
12 років, м. Дніпро

Що таке космос і які таємниці він приховує? Це питання хвилює людство здавна. Розширюючи межі знань, учені відправляють космічні апарати все далі у глибини Всесвіту. Але навіть у ближніх околицях Землі є чимало загадок, які можуть допомогти нам зрозуміти історію нашої планети та розгадати таємниці походження всього живого. Одним із ключів до цих відповідей є космічний пил – невидимі частинки, що літають у безмежному просторі.

Космічний пил утворюється внаслідок різних процесів, що відбуваються в глибинах галактик: від зіркових вибухів до зіткнень астероїдів. Ці частинки не просто фрагменти матерії – вони можуть нести в собі інформацію про події, які відбувалися мільйони і навіть мільярди років тому. Аналізуючи пил, учені прагнуть зрозуміти, як формувались зірки та планети, а також які хімічні елементи закладені в основі нашого Всесвіту.

Чому космічний пил є таким важливим?

Космічний пил можна порівняти з рештками давніх часів, що зберігають інформацію про минуле. Відстеження складу і походження космічного пилу дозволяє вченим зробити висновки про еволюцію зірок, склад міжзоряного середовища та хімічну еволюцію галактик. Деякі з цих частинок мають унікальний ізотопний склад, який не зустрічається на Землі, що свідчить про їхній позаземний характер і незвичайну історію походження.

Крім того, космічний пил може пролити світло на історію нашої Сонячної системи. У частинках цього пилу можна знайти матеріали, що утворилися ще до виникнення Сонця, а отже, вони є рештками будівельного матеріалу, з якого сформувались планети. Знання про них допомагає зрозуміти, як розпочався процес планетного утворення і які умови існували на початкових стадіях розвитку Сонячної системи.

Як відбувається збір космічного пилу?

Збір космічного пилу – завдання надскладне, що вимагає не лише великих зусиль, а й точних технологій. Космічний пил надзвичайно малий і швидкий – його розмір часто не перевищує мікро-

метра, і він мчить із швидкістю до кількох десятків тисяч кілометрів на годину. Тому вчені застосовують особливі методи, щоб захопити ці крихітні частинки, не зруйнувавши їхню структуру.

Один із найбільш відомих прикладів збору космічного пилу – місія NASA Stardust, що була запущена у 1999 році. Апарат збирав пил, використовуючи спеціальний матеріал – аерогель, який дозволяє м'яко захоплювати частинки пилу, зменшуючи силу їх удару і тим самим зберігаючи їх неушкодженими. Stardust повернув на Землю зразки пилу з хвоста комети Вільда 2, і це був перший випадок, коли вчені отримали можливість безпосередньо дослідити речовину, що існувала поза Землею.

### Космічний пил і життя на Землі

Космічний пил також є можливим носієм органічних речовин, необхідних для життя. Деякі частинки пилу містять органічні молекули, наприклад амінокислоти – основні будівельні блоки білків. Існує гіпотеза, що подібний космічний пил міг бути доставлений на Землю у ранній період її формування через падіння метеоритів і комет, що призвело до появи перших органічних сполук на планеті. Це відкриття сприяло розробці гіпотези панспермії – теорії, згідно з якою життя на Землі могло зародитися завдяки органічним речовинам, занесеним з космосу.

Отже, космічний пил може допомогти нам зрозуміти, чи є ми єдиними у Всесвіті, чи, можливо, життя може виникати у будь-якому куточку галактики за наявності відповідних умов.

### Виклики і перспективи збору космічного пилу

Розвиток технологій дозволяє створювати дедалі досконаліші апарати для збору пилу, але труднощі залишаються. Зокрема, одним із викликів є забруднення зразків земними матеріалами, яке може ускладнити аналіз. Інша проблема полягає у видаленні пилу, захопленого поблизу Землі, від пилу, що має позаземне походження. Кожен грам космічного пилу надзвичайно цінний, і тому важливо уникати будь-яких змін, що можуть вплинути на точність даних.

Завдяки сучасним і майбутнім місіям, таким як OSIRIS-REx, Hayabusa, а також новим телескопам, які вивчатимуть міжзоряне середовище, людство має унікальну можливість дослідити природу космічного пилу та його роль у космогенезі. Це відкриває двері

до нових знань і можливих відкриттів, які змінять наше розуміння Всесвіту.

Космічний пил є важливою складовою нашого пізнання космосу. Він несе в собі інформацію про історію галактик, Сонячної системи та, можливо, навіть про зародження життя. Що більше ми досліджуємо ці мікроскопічні частинки, то більше ми розуміємо складність і красу Всесвіту. І хоча збір космічного пилу залишається складним завданням, кожен зразок є кроком до глибшого розуміння місця людства у безмежному просторі. Можливо, у майбутньому саме завдяки цьому пилу ми розкриємо таємниці, які приховує Всесвіт, і зрозуміємо, що ж робить його таким загадковим і неймовірним.

### «Збір космічного пилу»



Автор: Діана СОЛОДЮК  
13 років, м. Сокаль, Львівська обл.

Я цілком згідна з твердженням про те, що космічний пил утворюється у космосі частинками розміром від декількох молекул до 0,1 мм. Космічний пил можна класифікувати за його місцем розташування: міжгалактичний, міжзоряний, навколопланетний, пилові хмари навколо зірок і міжпланетний пил.

Міжгалактичний пил – це космічний пил у міжгалактичному просторі. Ранні свідчення існування міжгалактичного пилу з'явилися 1949 року, а його вивчення відбувалося наприкінці ХХ століття. Було виявлено багато варіантів розподілу міжгалактичного пилу. Пил може викривлювати виміри відстані на міжгалактичних масштабах, наприклад, відстань до наднових зірок у інших галактиках і квазарів.

Міжзоряний пил – це тверді мікроскопічні частинки, які перебувають у просторі між зорями, типові пилинки розміром від 0,01 до 0,2 мкм, які мають тугоплавке ядро, оточене крижаною оболонкою та леткими речовинами. Маса пилу становить приблизно 1 % від маси міжзоряного газу. Як і газ, пил концентрується у галактичній площині, де створюються газопилові хмари. Внаслідок зіткнення з космічними променями та іншими швидкими частинками відбувається розпилення. Потужні ударні хвилі у міжзоряному середовищі (наприклад, внаслідок спалахів наднових зір)

мають такі ж наслідки. Пилінки, які потрапляють усередину протозір, випаровуються повністю. Детектор пилу на космічному зонді «Кассіні» – відомий як космічний аналізатор пилу – виявив декілька надзвичайно рідкісних частинок міжзоряного пилу з – за меж нашої Сонячної системи і визначив їх хімічний склад. Виявилось, що різні частинки пилу дуже схожі за складом і зібрали всю суміш елементів із космосу. Таким чином, експерти підозрюють те, що пил постійно руйнується, перетворюється і тим самим гомогенізує у «казані» космічного простору.

Розглянемо навколопланетний пил. За допомогою телескопу ALMA астрономи вперше змогли зареєструвати пиловий диск навколо планети, яка знаходиться за межами Сонячної системи. Навколопланетний диск знайшли в екзопланети PDS 70c. Це одна з двох гігантських планет, що нагадують Юпітер, які обертаються навколо зірки на відстані 400 світлових років від Землі. Планети створюються в пилових дисках навколо зірок, згрібаючи речовину зоряного диску та створюючи у ньому порожнечі. При цьому планета може створити свій власний навколопланетний диск, який впливає на процес її зростання. Газ і пил у навколопланетному диску у результаті множинних зіткнень можуть концентруватися у значно більші тіла, створюючи супутники планети. Спостереження зверху атмосфери Землі показують те, що пилові хмари присутні по всій площині Чумацького Шляху.

Міжпланетний пил містить астероїдний пил, кометний пил, пил поясу Койпера, міжзоряний пил, який перетинає Сонячну систему, і бета – метеороїди (дрібні метеороїди, для яких тиск сонячного випромінювання порівнянний із гравітаційним притяганням і виштовхує їх із Сонячної системи). Міжпланетний пил – це тонкоподрібнена тверда речовина з розмірами частинок, загалом меншими за метеороїди, яка рухається у міжпланетному просторі або виходить із нього. Основним джерелом міжпланетного пилу є комети. Міжпланетний пил складається також із кометного пилу. З іншого боку, міжпланетний пил складається з частинок розміром до 100 мкм. Саме з такого розміру можна отримати метеороїди та більші об'єкти, тому що це – дуже маленькі частинки. Міжпланетний пил є різновидом космічного пилу. Його називають міжпланетним, оскільки він знаходиться між Сонцем і планетами. Міжпланетний пил виникає у результаті того самого зіткнення, у результаті якого створилися супутники і метеорити Сонячної системи. Це порошок, який викидається у результаті зіткнень тіл або викинутий кометами. Він також є частиною залишків формування Сонячної системи. Коли ніч є дуже темною, то міжпланетний пил

видно зі Землі.

## Перший космічний телескоп Hubble



Автор: Аліна ПЕТРЕНКО  
14 років, м. Сокаль, Львівська обл.

Космос завжди манив людство своєю безмежністю та таємницями. З давніх часів люди підіймали очі до зоряного неба, намагаючись розгадати його загадки. І ось, у другій половині ХХ століття, людство зробило гігантський крок у пізнанні Всесвіту – на орбіту Землі був виведений космічний телескоп Hubble. Цей інструмент став справжнім проривом в астрономії, відкривши перед нами нові горизонти та дозволивши побачити Всесвіт у небувалих деталях.

Ідея створення великого космічного телескопа виникла ще в середині ХХ століття. Астрономи давно мріяли про інструмент, який дозволив би їм спостерігати за космічними об'єктами без спотворень, які вносить земна атмосфера. Проект телескопа Hubble був затверджений у 1970-х роках, а його будівництво тривало понад десять років. Телескоп був названий на честь американського астронома Едвина Hubble, який зробив значний внесок у вивчення Всесвіту.

24 квітня 1990 року телескоп Hubble був доставлений на орбіту Землі шаттлом «Дискавері». Вчені та інженери з нетерпінням чекали перших знімків, які мали перевернути уявлення про Всесвіт. Однак, перші зображення виявилися розмитими та нечіткими. Виявилося, що головне дзеркало телескопа було виготовлено з невеликою похибкою, що призвело до спотворення зображення. Ця новина стала справжнім ударом для всього наукового світу.

Незважаючи на невдалий початок, телескоп Hubble не був списаний. NASA розробила амбітний план з ремонту телескопа за допомогою космічних шатлів. Було здійснено кілька сервісних місій, під час яких астронавти замінили пошкоджені компоненти та встановили нове обладнання. Завдяки цим місіям телескоп Hubble був не тільки відремонтований, але й значно модернізований.

Телескоп Hubble зробив величезний внесок у розвиток астрономії. Завдяки його даним вчені змогли:

1) Визначити вік Всесвіту: За допомогою спостережень за далекими галактиками астрономи визначили, що Всесвіт має вік

близько 13,8 мільярдів років.

2) Вивчати темну матерію та темну енергію: Hubble дозволив вченим вивчати розподіл темної матерії у Всесвіті та досліджувати природу темної енергії, яка відповідає за прискорення розширення Всесвіту.

3) Спостерігати за народженням зірок та галактик: Телескоп дозволив зазирнути в далеке минуле Всесвіту і спостерігати за процесами утворення зірок та галактик.

4) Вивчати екзопланети: Hubble зробив значний внесок у вивчення екзопланет – планет, що обертаються навколо інших зірок.

Телескоп Hubble не тільки змінив наше уявлення про Всесвіт, але й справив значний вплив на культуру та суспільство. Його знімки, що зображають космічні об'єкти у всій їхній красі, стали справжніми шедеврами, які надихнули мільйони людей. Hubble також став символом людської допитливості та прагнення до пізнання

Незважаючи на свій поважний вік, телескоп Hubble продовжує працювати і приносити нові відкриття. Однак, його ресурси поступово вичерпуються, і вчені вже розробляють нові космічні телескопи, які прийдуть йому на зміну. Одним з таких телескопів є космічний телескоп Джеймса Вебба, який був запущений у 2021 році.

Телескоп Hubble – це справжній прорив в астрономії. Він дозволив нам зазирнути в глибини Всесвіту і відкрити перед нами нові горизонти. Hubble став символом людської допитливості та прагнення до пізнання. Його спадщина буде жити ще довгі роки, надихаючи нові покоління вчених і дослідників.

## «КОСМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКРАЩУЮТЬ ДИПЛОМ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ»



Автор: Даниїл РАДУШИНСЬКИЙ

11 років, м. Кропивницький, Кіровоградська обл.

Космос – далекий і близький – постійно вабив людей, тому людина завжди намагалася пізнати, що саме є за межами нашої планети, а освоєння космосу більше 50 років було одним з напрямків суперництва між СРСР та США в холодній війні. Мабуть, через це, космонавтика є величезним стимулятором сучасної науки і техніки. Саме вона спонукає до економічного розвитку інші галузі

народного господарства, такі як: електроніка, машинобудування, матеріалознавство, обчислювальна техніка, енергетика. Тому космічні дослідження, на мою думку, мають великий вплив на наше повсякденне життя і покращують його багатьма способами. Наведу деякі приклади космічних технологій, які людина успішно використовує на Землі.

Перш за все, ☑ це супутникові системи, розроблені для космічних досліджень, які використовуються для навігації та зв'язку на Землі: телебачення, інтернет, мобільний зв'язок, GPS-навігація, моніторинг погодних умов. Усе це робить наше повсякденне життя більш зручним та комфортним.

Космічні супутники допомагають відслідковувати кліматичні зміни, забруднення атмосфери, лісові пожежі, танення льодовиків та рівень моря. Ці дані дозволяють вченим і урядовцям краще розуміти процеси на планеті та вчасно реагувати на екологічні катастрофи, керувати природними ресурсами, що позначається на покращенні охорони навколишнього середовища.

Дослідження космосу також сприяють розвитку медицини, наприклад, бездротові моніторингові системи та сучасні пристрої для діагностики, були адаптовані з систем, що спостерігали за астронавтами. А вивчення умов життя в космосі, допомагає спеціалістам краще розуміти вплив екстремальних умов на здоров'я людини. Ці експерименти будуть сприяти новим відкриттям у медицині, які можуть застосувати для поліпшення здоров'я на Землі та попередити деякі захворювання людства.

Ми знаємо, що дослідження в космосі спонукали до створення нових матеріалів, таких як надлегкі та суперміцні сплави, які почали використовувати в авіації, автомобільній промисловості, будівництві і навіть у побутовій техніці.

Космічні дослідження єднають нації та сприяють міжнародному співробітництву. Проект «Міжнародна космічна станція», об'єднуючи зусилля чотирнадцяти країн, допомагає спільно вирішувати глобальні виклики.

Інвестиції в космічні дослідження стимулюють економіку, створюючи нові робочі місця, розвиваючи нові ринки: космічний туризм, виробництво в умовах мікрогравітації, видобуток корисних копалин на астероїдах.

Знайомство з космосом за шкільною партою, на уроках курсу STEM, надихають нас, школярів, на вивчення науки, технологій, основ інженерії та математики, а це в майбутньому сприятиме розвитку суспільства.

Я вважаю, що космічні дослідження не лише відкривають нові



горизонти для людства, але й значно сприяють розвитку новітніх технологій, які покращують життя на Землі.

## Збір космічного пилу



Автор: Марія ГАЙДУКОВА  
13 років, м. Дніпро

Космос – це нескінченний і незвіданий простір, що манить людину протягом століть. Він постійно викликає захоплення і одночасно спонукає до глибоких роздумів про наше місце у Всесвіті. Він сповнений таємниць та загадок, які ще необхідно розкрити. Однією з таких є космічний пил. Видатний німецький філософ Іммануїл Кант казав: «Без сумніву, всі наші знання починаються з досліджу...». А особисто для мене, космічний пил – це щось загадково-таємниче і не досліджене, то ж спробую розібратися.

Протягом усієї історії існування нашої планети космічний пил із нашого міжпланетного простору безупинно падає на її поверхню, він виявляється у глибинах океанів, у льодовиках та снігах Арктики та Антарктики, у сніговому покриві гірських вершин, у товщі земних порід. За різними оцінками, поверхня землі рясно додає у вазі, тому що випадає від десяти тисяч до одного мільярда тонн космічного пилу на рік. На мою думку, якщо цей космічний пил є, то значить він для чогось потрібен, бо нічого в житті не буває просто так.

Космічний пил - це речовина, що складається з дрібних твердих частинок, які знаходяться в міжзоряному просторі та утворилися в результаті розкладання зірок та інших небесних тіл. Ці частинки можуть мати різноманітний склад, включаючи силікати, графіт, водяний лід і органічні сполуки. А як же люди можуть зібрати космічний пил? Це питання цікавить багатьох учених. Але я переконана в тому, що сучасне покоління людей, українців, зможе вирішити цю проблему. Бо саме дослідження космічного пилу дозволяє отримати важливу інформацію про те, як формувалися планети, як еволюціонувала Сонячна система та навіть як з'явилося життя на Землі. Також космічний пил містить різноманітні хімічні елементи, які можуть бути використані в майбутньому для створення нових технологій. Наприклад, дослідження пилу з астероїдів може допомогти з'ясувати походження рідкісних металів, необхідних для високотехнологічної промисловості.

Збір і аналіз космічного пилу за межами Землі є важливою

частиною багатьох сучасних космічних програм, оскільки такі частинки можуть завадити виконанню космічних місій. Саме тому британські вчені з державного дослідницького університету Суррея у м. Гілфордї запропонували технологію для спалення сміття в атмосфері. Сміттєзбиральний апарат RemoveDebris оснастили гарпуном, сіткою та вітрилом для того, щоб збирати сміття різного розміру і, по закінченню місії, також утилізувати апарат у шарах атмосфери. На початку червня 2023 року приватна компанія Astroscale зі штаб-квартирою в Токіо показала космічного прибиральника ELSA-M, якого планують запустити в космос 2025 року.

Космічний пил також можна збирати в атмосфері нашої планети. Деякі мікрочастинки космічного походження осідають на Землю разом із метеорами. Науковці використовують спеціальні повітряні фільтри та високі літальні апарати, щоб збирати ці частинки, коли вони входять у верхні шари атмосфери. Наприклад, використовуючи літаки, що підіймаються на великі висоти, дослідники збирають мікрочастинки пилу, які зберігаються у спеціальних контейнерах і потім аналізуються у лабораторіях.

Давньокитайський філософ Конфуцій говорив: «Три шляхи ведуть до знань: шлях наслідування - найлегший, шлях роздумів – найскладніший і шлях дослідження – найцікавіший». Збір космічного пилу — це не просто наукова процедура, не тільки прагнення людей до нових знань, а це ще і цікаве дослідження, яке вирішує проблеми збереження навколишнього середовища, бо космічний пил належить до природних факторів забруднювання атмосфери. Особисто для мене, ця проблема дуже важлива, бо я прагну вивчити світ, у якому живу. І я впевнена, що на нашій планеті станеться такий прогрес у науці і техніці, який дозволить зберегти екологію нашої планети. Я мрію, щоб ми жили спокійно і щасливо, щоб космічний пил не загрожував існуванню людей на планеті, щоб ми жили в гармонії з навколишнім світом і розгадували таємниці Всесвіту, бо як казав сучасний американський антрополог Лорен Айзлі: «Серед космічного пилу, серед нескінченного простору ми лише гості, що заглядають у таємниці Всесвіту».

## Перший космічний телескоп Hubble

Автор: Марія СИДОРЕЙКО  
10 років, м. Дніпро



Телескоп Hubble — це один із найвідоміших і найважливіших інструментів для вивчення космосу, який літає на орбіті нашої планети. Він допомагає нам бачити Всесвіт далеко за межами того, що можна побачити з Землі. Його унікальність полягає в тому, що він знаходиться за межами нашої атмосфери, яка зазвичай завдає наземним телескопам. Завдяки цьому Hubble може робити дуже чіткі фотографії зірок, планет і галактик, які знаходяться за мільярди світлових років від нас.

Цей телескоп став справжнім проривом у дослідженні космосу. Коли його запустили в космос у 1990 році на шатлі Discovery, ніхто й не міг уявити, що він працюватиме так довго. Наприклад, завдяки Hubble ми дізналися, що Всесвіту 13,7 мільярда років. Це допомогло вченим зрозуміти, коли приблизно стався Великий вибух, який і створив наш Всесвіт.

Ще одним важливим відкриттям, яке зробив Hubble, стало підтвердження існування чорних дір. Ці загадкові об'єкти дуже складно побачити, тому що вони настільки потужні, що навіть світло не може з них вилетіти. Але завдяки спостереженням телескопа вдалося помітити сліди чорних дір у центрах багатьох галактик. Тепер вчені більше розуміють, як вони працюють і як впливають на все, що є навколо них.

Але Hubble не лише шукає чорні діри та визначає вік Всесвіту. Він також допомагає людям заглянути на мільярди світлових років у минуле, щоб побачити галактики, які з'явилися ще на самому початку Всесвіту. Наприклад, у 1995 році Hubble зробив дивовижний знімок, який отримав назву «Глибоке поле Hubble». Ця фотографія показала нам більше 3000 галактик, багато з яких були такими далекими, що їхнє світло йшло до нас мільярди років. Уявіть собі — коли світло з цих галактик тільки почало свій шлях до Землі, нашої планети ще не існувало!

Крім цього, Hubble дуже допоміг у пошуках планет за межами нашої Сонячної системи. Він спостерігає за зірками та шукає ознаки того, що біля них можуть обертатися планети. Завдяки таким спостереженням ми вже знаємо про тисячі екзопланет. Деякі з них можуть бути придатними для життя, і вчені уважно їх досліджують.

Цікаво, що Hubble назвали на честь астронома Едвіна Габбла. У 1920-х роках він зробив одне з найважливіших відкриттів в історії астрономії: він довів, що наша галактика Чумацький Шлях не єдина в космосі. Це було дуже важливе відкриття, тому що раніше люди вважали, що Чумацький Шлях — це весь Всесвіт. Але Габбл виявив, що є багато інших галактик, і вони всі віддаляються одна від одної. Це стало основою для теорії Великого вибуху, яка пояснює, як наш

Всесвіт розширюється.

Ще один цікавий факт: спочатку, коли Hubble тільки почав працювати, він мав одну серйозну проблему. Одна з його головних лінз була трохи неправильно відшліфована, і через це перші фотографії були розмитими. Це стало великим розчаруванням для вчених. Але у 1993 році NASA відправила спеціальну місію на шатлі, щоб виправити цю помилку. Астронавти встановили нове обладнання, і після цього телескоп почав робити неймовірно чіткі знімки.

Навіть через понад 30 років після свого запуску Hubble продовжує працювати. За цей час було кілька місій, під час яких астронавти ремонтували й покращували його обладнання. Він не тільки працює, а й досі залишається одним із найважливіших інструментів для дослідження космосу. Навіть із запуском нового, ще більш потужного телескопа James Webb, Hubble залишається легендою, яка допомогла людству глибше пізнати таємниці Всесвіту.

Hubble — це справжнє вікно у космос, яке дозволяє нам дізнатися більше про те, звідки ми прийшли і що нас чекає в майбутньому. Завдяки йому люди побачили, наскільки величезний і дивовижний наш Всесвіт, і зрозуміли, що попереду ще багато незвіданого та цікавого.

## Збір космічного пилу



Автор: Римма ГАНІЧЕВА  
12 років, м. Дніпро

Цікаво, чи можна зробити космічне генеральне прибирання пилу? Скільки астронавтів для цього потрібно?! І взагалі, що таке космічний пил та хто його розсипає?

Одного разу розумний філософ Карл Саган сказав, що «Космос не тільки блискучий, він також величезний. І ми - частина цього величезного, чудового світу.»

Та окрім нас, існують ще дрібніші і шкідливіші суміші. Це може бути речовина, що складається з дрібних твердих частинок, які знаходяться в міжзоряному просторі та утворилися в результаті розкладання зірок та інших небесних тіл. Але ми, на жаль, її не бачимо. Багато вчених хотіли б там побувати та взяти її, щоб дослідити, але не мають для цього можливостей.

У наш час люди кажуть: «Є ж ракети, нехай вони летять у космос, нам що з того? Але подумайте, скільки це нервів та грошей

потрібно, щоб підготувати одну людину до польоту. Бажаючих потрапити на місяць щоразу збільшується. Але лише заради розваги, хизування та задоволення власних потреб. А хто ж подбає про чистоту Всесвіту?

Збір космічного пилу — складний процес, який має на меті дослідити частинки, що знаходяться у космосі, щоб визначити склад і походження космічних об'єктів. Складові космічного пилу це надзвичайно малі тверді тіла, що утворюються через розпад комет, астероїдів, та інших процесів у космосі. В інтернеті не так багато статей про Місяць, який ми так хочемо побачити зблизька. Доброволець з України літав на Місяць, але, на жаль, ніхто не знає, чи збрала вона пил для детального вивчення!

На мою думку, це унікальне джерело інформації про походження та еволюцію нашої галактики та, навіть, про можливість існування життя в космосі. Сьогодні збір космічного пилу стає однією з ключових проблем у космічних дослідженнях, так як дозволяє вченим краще вивчити склад і природу космічного простору. Космічний пил — це частинки мікроскопічних розмірів, які виникли в результаті різних космічних процесів. Можливо, вони утворилися від вибуху наднових космічний тіл, які викидають частинки матерії на величезні стоянки, або ж виникли в результаті зіткненні астероїдів і комет.

Існує думка, що космічний пил складається з атомів, що утворилися в надрах зв'язку, і тому являє собою старовинний матеріал, який існував задовго до створення Землі та інших планет Сонячної системи.

Я дізналася, що пил буває різних типів і може містити елементи, такі як вуглевод, кисень, залізо, кремній та інші. Особливо цікаві для вчених є наявність органічних сполук, які знайдені в космічному пилі, так як вони дають можливість дослідити процеси, необхідні для зародження життя. Існує кілька методів збору космічних пилів, які застосовуються як в атмосфері Землі, так і за її межами. Але широко застосовують атмосферні фільтри. Оскільки частини космічного пилу постійно падають на Землю, то школярі можуть використовувати спеціальні або саморобні фільтри, встановлені на повітряних кулях, літаках або високих будівлях, для їх дослідження. У верхніх шарах атмосфери міститься набагато більше пилу, так як частинки не встигають розпастися при вході в щільні шари атмосфери.

Я розумію, що робота над дослідженням пилу та очищення від нього Всесвіту досить складна та фінансово витратна, але кропітка робота вчених дасть результат! Я в цьому впевнена.

Поки найдрібніші частинки матерії, розкидані по простору Всесвіту, шукають місце, куди можна сховатися, наші вчені шукають шляхи вирішення проблеми забруднення космосу. Навіть школярі, проводячи мінідослідження, пропонують свої гіпотези стосовно цього питання. Дбаймо про чистоту Всесвіту!

## Програма Артеміда



Автор: Софія КІРЯХНО  
14 років, м. Дніпро

Програма Артеміда, ініційована NASA, має на меті повернення людини на Місяць до 2025 року, а також створення стійкої присутності людства на супутнику Землі. Ця програма стала важливим етапом у дослідженні космосу, оскільки вона не лише спонукає до нових наукових відкриттів, але й закладає основи для майбутніх експедицій на Марс і далі.

### Відновлення присутності на Місяці

Після місії «Аполлон», що закінчилася в 1972 році, людство не відправлялося на Місяць. Програма Артеміда прагне відновити цю присутність, спираючись на нові технології і знання. Одним із ключових аспектів програми є створення «Артеміда Бази» — постійної бази на Місяці, яка дозволить проводити дослідження, тестувати нові технології та забезпечувати запаси ресурсів. Це включає в себе вивчення водяного льоду на полюсах Місяця, що може стати джерелом води та пального для ракет.

### Наукові дослідження

Програма Артеміда обіцяє безліч наукових відкриттів. Вчені сподіваються дізнатися більше про геологію Місяця, його походження та еволюцію. Дослідження Місяця можуть надати нові дані про ранні етапи розвитку Землі та інших планет. Важливо, що нові технології, які будуть розроблені для цієї програми, можуть також знайти застосування на Землі, що підвищить загальний рівень технологічного розвитку.

### Міжнародна співпраця

Програма Артеміда є яскравим прикладом міжнародної співпраці у космічних дослідженнях. Участь країн, таких як Японія, Канада та Європейське космічне агентство, дозволяє об'єднати зу-

силля науковців та інженерів з різних куточків світу. Це не тільки сприяє обміну знаннями, але й створює платформу для спільних досягнень. Така співпраця підкреслює важливість глобальної єдності в наукових дослідженнях.

#### Виклики та етичні питання

Проте програма Артеміда не позбавлена викликів. По-перше, технологічні питання: чи зможуть нові космічні апарати та системи забезпечити безпеку астронавтів? По-друге, існують етичні питання щодо впливу на навколишнє середовище Місяця. Які наслідки можуть бути від людської діяльності на супутнику? Це питання вимагають серйозного обговорення та розробки правил поведінки в космосі.

#### Перспективи

На завершення, програма Артеміда відкриває нові горизонти для дослідження космосу. Вона спонукає до розвитку нових технологій, заохочує молодь до науки і техніки та встановлює основи для майбутніх космічних подорожей. Успіх цієї програми може стати початком нової ери в дослідженнях Всесвіту і допомогти людству знайти нові можливості для виживання в умовах зміни клімату та інших викликів на Землі.

Програма Артеміда є запрошенням для всього людства дивитися вгору і вірити в безмежні можливості, які надає космос. Вона нагадує нам, що дослідження космосу — це не лише наука, але й можливість об'єднатися заради спільної мети.

Програма Артеміда, ініційована NASA, стала символом нової ери дослідження космосу. Після десятиліть відсутності людської присутності на Місяці, ця амбіційна програма прагне повернути людей на супутник Землі та закласти основи для подальших експедицій на Марс і далі. Що ж насправді стоїть за цим проектом, і чому він є таким важливим для людства?

По-перше, програма Артеміда має на меті не лише повернення астронавтів на Місяць, але й створення постійної бази, що дозволить проводити дослідження та експерименти. Це стане важливим кроком у вивченні ресурсів, які можуть бути використані для підтримки життя на інших планетах. Наприклад, виявлені на Місяці запаси водяного льоду можуть стати джерелом води і пального для майбутніх космічних місій.

По-друге, програма Артеміда має величезне значення для наукової спільноти та молоді. Залучення нових поколінь до науки і

техніки — це одна з основних цілей проекту. Молоді вчені, інженери та астронавти отримають можливість працювати на передовій космічній технології. Відкриття, які будуть зроблені в рамках програми, можуть змінити наше уявлення про Всесвіт і місце людства в ньому.

Крім того, Артеміда сприяє міжнародній співпраці у космічних дослідженнях. Спільні зусилля країн у рамках програми забезпечують обмін знаннями та ресурсами, що посилює світову єдність у прагненні досягти нових вершин. Участь міжнародних партнерів, таких як Європейське космічне агентство, Японія та Канада, підкреслює, що дослідження космосу — це справа всього людства.

Однак програма Артеміда також викликає певні питання та побоювання. Чи зможе людство подолати всі технологічні та етичні виклики, пов'язані з експансією у космос? Чи зможемо ми забезпечити належний захист навколишнього середовища Місяця та інших планет, які ми плануємо досліджувати? Це питання вимагають серйозного розгляду та обговорення.

На завершення, програма Артеміда — це не лише повернення на Місяць, а й великий крок уперед для людства. Вона відкриває нові горизонти для досліджень, технологій та міжнародної співпраці. Успіх цього проекту може стати поштовхом для нових відкриттів і можливостей у космосі, який залишається найбільш таємничою і захопливою частиною нашого світу. Саме тому важливо підтримувати та розвивати такі ініціативи, щоб ми могли розгадати секрети Всесвіту і, можливо, знайти нові домівки для майбутніх поколінь.

### Збір космічного пилу



Автор: Аліса ТЕРЕЩЕНКО

14 років, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл.

Космос завжди привертав увагу людей, будучи недослідженим та ховаючи в собі багато відкриттів. Однією з найменш вивчених, але не менш важливих складових нашого Всесвіту є космічний пил. Ці мікроскопічні часточки, які складаються з частинок, що виникли в результаті вибухів зірок, зіткнень планет, а також з матеріалів, що залишилися після утворення Всесвіту, ховають в собі багато таємниць.

Навіщо ж вивчати космічний пил?

Перш за все, ці частинки несуть інформацію про процеси, які



відбувалися мільярди років тому. Досліджуючи склад цих часток, можливо, можна буде краще зрозуміти етапи еволюції нашого Всесвіту. Тепер є припущення, що ці крихітні тверді частинки можуть чимало розповісти про зорі, адже народилася поблизу від іншого Сонця.

А як можна знайти сліди живих істот у космічній порожнечі?

Незважаючи на багаторічні зусилля, вчені не знайшли доказів життя поза Землею. Для цього є дві можливі причини. По-перше, Земля може бути єдиним місцем у Всесвіті, де існує життя. По-друге, через величезні відстані ми просто не можемо дізнатися про це. Але в цьому теж може допомогти космічний пил. Друге припущення японський астробіолог Томонорі Тотані запропонував подолати, вивчаючи його. Частина цього пилу може бути інопланетного походження, якщо вона вибита з планет ударами астероїдів. У такому разі, вивчаючи склад цього пилу, можна знайти сліди інших живих істот. Тотані впевнений: рано чи пізно вивчення космічного пилу принесе багато відкриттів. І хоч малоімовірно, що ми дізнаємося, звідки прилетіла до нас порошок, виявлення слідів життя на ній дозволить раз і назавжди відповісти на запитання, чи існує життя за межами нашої планети.

Для кращого збирання космічного пилу існують спеціальні апарати. Наприклад, у травні 2025 року NASA запустить в космос апарат для збирання космічного пилу – автоматичний зонд ІМАР. Він вивчатиме частинки космічного пилу, що залітають у нашу Сонячну систему ззовні.

Отже, збір космічного пилу відкриває нові горизонти в астрономії та космічних дослідженнях. Усі ці дані можуть бути вирішальними для розвитку нових технологій та для майбутніх космічних подорожей.

### «Космічні дослідження покращують життя на Землі»



Автор: Анастасія ЛИШЕНКО

14 років, смт. Олександрівка, Кіровоградська обл.

Посеред велетенського безмежного Всесвіту народилася маленька беззахисна Зірочка. Захоплено роздивлялася вона навкруги і бачила безліч інших зірок. Вони були дуже гарними і яскраво мерехтіли червоним, жовтим, білим сяйвом.

Космос зачаровує?! Є так багато речей, які ми ще не знаємо про наш Всесвіт і кожне нове відкриття наближає нас до його розуміння.

Ми – частина Всесвіту, тому наше існування тісно пов'язане не тільки з оточуючими нас явищами, а й з явищами космічного характеру. Космос – це відкриття нових можливостей для сучасного життя на Землі. Значення чогось нового повинно бути не лише цікавим, а й корисним для людства. Космічні дослідження, які колись здавалися нереальністю, сьогодні є невід'ємною частиною нашого життя.

Чи покращують космічні дослідження життя на Землі? Всесвіт – безмежний простір для досліджень та розвитку. Людство вже давно намагається проникнути у глибини космосу і за останні два століття результати вражають. Скільки відкриттів уже зробили та скільки ще потрібно пройти, аби відчинити двері у досліджений простір космічних об'єктів? Складно відповісти.

Існує багато причин, чому людей так цікавить космос, але однією з основних є те, що ми – дослідники. Перед нами постає безліч тем для обговорення, яке веде до нових відкриттів. Наприклад, рішення для подолання відстаней у часі, медико-біологічні науки в космічних дослідженнях, становлення міжзоряної цивілізації, космічні технології, що покращують життя на Землі, а також комерційні можливості міжзоряних подорожей.

Від старту космічних досліджень почали розвиватися різні напрями. У першу чергу це сприяло розвитку технологій, які значно полегшують повсякденне життя людини. Без космічних досліджень ми б не мали точного прогнозу погоди, сонячних батарей та ультрафіолетових фільтрів. Виник безконтактний термометр, який колись був винайдений для використання на орбіті. Створено навігацію, яка використовується не лише у сфері транспорту, а й у сільському господарстві для моніторингу врожайності, що дозволяє зменшити витрати ресурсів і підвищити продуктивність.

Крім того, космічні дослідження відіграли велику роль у медицині. Покращили медичні діагностичні інструменти, винайшли ультразвук та рентгенівську візуалізацію, які допомагають лікарям швидше і точніше поставити діагнози. У космосі проводять дослідження, за допомогою яких можна буде вилікувати хвороби, що досі вважаються невиліковними, та продовжити життя людей.

Саме дослідження космосу може захистити всіх нас, врятувати наше життя. Все ще існують величезні комети та астероїди, які можуть потрапити на нашу планету і принести багато горя. Ніхто не знає, коли ще один великий астероїд надумає вдаритися в Землю.

Потужна космічна програма – це єдина надія на уникнення цього випадку.

Дослідження інших планет та астероїдів відкриває можливості для отримання нових ресурсів, таких як метали та вода, які можуть стати у майбутньому для людства ключовою потребою життя на Землі.

Космос – це коштовна насолода. Але це і сфера з найвищим інноваційним потенціалом! Попри певні труднощі, космічні дослідження продовжують наповнюватися досягненнями, вагомими теоретичними та, головне, практичними результатами, без яких найрізноманітніші галузі сучасної економіки не розвиватимуться успішно.

Космічні дослідження надихають нові покоління. Вони стимулюють інтерес до науки, технологій та інженерії. Програми, пов'язані з космосом, заохочують молодь до навчання і розвитку навичок, необхідних для майбутніх професій.

Таким чином, космічні дослідження мають великий пріоритет в людському житті, покращують проживання на планеті Земля та є невід'ємною частиною навколишнього середовища. Вони не тільки стосуються наукового та технологічного прогресу, але й впливають на міжнародну співпрацю, освіту, безпеку та наше філософське розуміння людства й нашого майбутнього.

Отже, значення космічних досліджень виявляється в тому, що вони не просто розширюють знання про Всесвіт і наше місце в ньому, але й мають величезний вплив на технологічний розвиток, економіку, екологію та довгострокові перспективи виживання людства. Інновації, які пов'язані з космічним життям, покращують наше на Землі, а також відкривають шлях до освоєння космосу в майбутньому, навіть із можливістю колонізації інших планет і видобутку ресурсів із космічних об'єктів.

## **БЕЗМОВНІСТЬ КОСМОСУ** **Перший космічний телескоп Hubble**



Автор: Аріадна БАГІНСЬКА  
12 років, м. Остер, Чернігівська обл.

Епіграф  
*“Слова належать людині, звуки - природі, безмовність - космосу”*

Ошо

Мабуть, немає на світі людини, яку не зачаровує, не надихає вечірнє небо, зірки, які потопають у небесному океані, глибина та загадковість Всесвіту ... Чи не так?!

Всесвіт - це місце, на яке можна споглядати годинами. Час у такі моменти пролітає швидко й непомітно. І скільки загадок таїть космос, і скільки невідомих подорожей приховує...

Відомо, що слово “космос” з грецької перекладається як “порядок”.

І справді - усе у Всесвіті злагоджене, умиротворене, огорнуте казковістю і таємничістю.

Ще Ошо сказав, що “космосу належить безмовність”. Але ця безмовність - багатослівна, багатозначна. Вона просто не потребує зайвих слів.

Звісно, вдивлятиись у небесну блакить - неперевершено. Цим не можна насититись. А уявіть, як раділи люди, коли вперше побачили зоряне небо в телескоп. Мені здається, що вони були у захваті. Бо це ж справжні чари - бачити поруч те, що насправді знаходиться так далеко.

До речі, перший саме космічний телескоп має назву Hubble. Він названий на честь американського астронома Едвіна Габбла. За допомогою цього телескопа здійснено багато важливих спостережень, зроблено чимало відкриттів з астрономії.

Завдяки “Габблу” було показано взаємодію трьох галактик.

Загалом Hubble працює на орбіті вже понад 30 років. Уперше його запустили 1990 року.

Здавня людей цікавило поняття: який вік Всесвіту. Завдяки Hubble

з'ясували: 13, 77 млрд років. А ще Габбл зробив багато світлин Сонячної системи, зокрема карликових планет та комет. Хіба це не диво?! Ти сидиш вдома, а за тебе десь у Вічному Всесвіті “Габбл” робить знімки.

А ще завдяки цьому телескопові виявили найвіддаленішу зірку з романтичною назвою “Еарендел” (“Ранкова зірка”).

І скільки б тобі років не було, Всесвіт завжди приваблюватиме тебе - невідомістю, глибинністю, вишуканістю, холодно-казковим почуттям неповторності та недосяжності...

## Космічні дослідження покращують життя на Землі



Автор: Єгор ПЛАТОНОВ  
14 років, м. Дніпро

Сьогодні сучасні технології не стоять на місці, а розвиваються дедалі швидше. У наш час ми можемо протидіяти багатьом захворюванням, розрізнати мільйони видів тварин, рослин, риб, птахів та навіть можемо досліджувати космос. Уперше відвідавши безкрайню безодню, науковці відкрили для нас новий фантастичний світ, повний загадок і таємниць. Незважаючи на загадковість нашого Всесвіту, люди можуть досліджувати його й покращувати життя на Землі.

На мою думку, одним із найбільш значущих досягнень космічних досліджень є розвиток супутникових систем. Супутники, що обертаються навколо Землі, дозволяють спостерігати за планетою в реальному часі, прогнозувати погоду, відстежувати природні катастрофи, забезпечувати навігацію та підтримувати зв'язок у будь-якій точці земної кулі. Артур Кларк, британський письменник-фантаст і винахідник ідеї геостаціонарного супутника, говорив: «Встановивши на орбіті достатньо потужний супутник, ми можемо перетворити Землю на величезну інформаційну мережу, що об'єднує всі континенти та країни». Сучасна технологія GPS, яка працює за допомогою супутників, широко використовується у повсякденному житті батьох людей. Цей «компас майбутнього» допомагає водіям знаходити найшвидший шлях до місця призначення, спортсменам – відстежувати свої маршрути під час бігу або перегонів. Я неодноразово користувався цим «магічним помічником», який допомагав мені розібратися у невідомій мені місцевості.

Досліджуючи космос, людство винайшло багато технологій та пристроїв, зокрема сонячні батареї, які широко використовуються в промисловості. Вони є альтернативним способом видобутку енергії, яка може жити як цілі міста, так і окремі підприємства. Багато відомих учених висловлювали свої міркування щодо сонячних батарей. Наприклад, Альберт Енштейн, фізик та один із засновників квантової теорії, казав так: «Енергія, отримана з сонячного світла, надзвичайно перспективна для майбутнього людства».

Пізнаючи Всесвіт, науковці знайшли відповіді на важливі питання, які стосуються глобального потепління, незвичайних явищ природи та впливу космічних об'єктів на життя людей. Також космічні дослідження допомогли з'ясувати походження людини

на Землі. На мою думку, ці знання допомагають знаходити різні способи для покращення умов існування на Землі. Наприклад, супутники забезпечують постійний моніторинг стану атмосфери, океанів, лісів та інших екосистем. Ці дані допомагають науковцям досліджувати зміну клімату, викиди парникових газів, вирубку лісів та інші екологічні проблеми. Інформація, зібрана супутниками, допомагає уникнути глобальних катастроф та знизити руйнівний вплив людської діяльності на природу.

Я впевнений, що космічні дослідження – це не просто жага до пізнання нових зоряних систем, екзопланет або інших незвичайних космічних тіл, а й важливий інструмент для вирішення важливих проблем людства, таких як зміна клімату, розвиток нових технологій, забезпечення безпеки на Землі та пошук альтернативних джерел ресурсів. Я вважаю, що, досліджуючи Всесвіт, ми робимо вагомий внесок у наше майбутнє, у розвиток людства й покращення життя на Землі. Космос – це загадкова і таємнича безодня, яку можна пізнавати дедалі більше. Тож дізнаймося про цей новий та неймовірно цікавий світ разом!

## Програма Артеміда



Автор: Марія РУБАН  
14 років, м. Дніпро

Що таке взагалі «Програма Артеміда»?

Ця програма спрямована на повернення людей у космічний простір, а якщо бути точніше на Місяць, для того, щоб освоювати його ресурси та землі. Перший етап цієї програми спрямовано на відправлення перших жінок на Місяць, який хочуть реалізувати у 2025-му році.

У другому етапі НАСА планують побудувати «Місячну науково-дослідну станцію» строком до 2030-го року, таким способом НАСА хочуть створити постійну присутність на цій землі. Третім етапом є використання найновішого обладнання та розвиток цих технологій, у цій програмі будуть використовуватися такі технології як:

- 1) Система автоматичного пілотування – буде використовуватися для точного маневрування космічних апаратів та безпечної посадки на Місяць.
- 2) Лунар орбітальний апарат - космічна станція, яка буде орбітальною станцією на Місяць, де астронавти зможуть проводити

експерименти та підготовку до посадки на поверхню.

3) Інноваційні матеріали - використання нових композитних матеріалів для побудови космічних апаратів, які можуть витримувати важкі умови космічного простору.

4) Системи живлення та очищення повітря - для забезпечення безпечного дихання та відсутності забруднення повітря на борту космічних апаратів.

Мета повернення на Місяць постійного знаходження – полегшити майбутній запланований політ на Марс, окрім цього НАСА прагнуть видобувати ресурси супутника Землі, які включають кисень і воду, а згодом можуть доповнитись залізом та рідкісноземельними елементами. Ключовою частиною місії стане просування комерційних можливостей у космосі. Агентство також прагне кількісно оцінити потенційні ресурси, включаючи енергію, воду та місячний ґрунт, з метою залучення комерційних інвестицій. Перший політ відбувся 16-го листопада 2022-го року «Артеміда-1», за весь проєкт було витрачено близько 93-х мільярдів доларів.

Програма «Артеміда» зазнала критики з боку кількох космічних професіоналів.

Марк Вітінгтон, співробітник газети «The Hill» і автор кількох досліджень з освоєння космосу, заявив у своїй статті, що «цей проєкт місячної орбіти не допоможе нам повернутися на Місяць». Аерокосмічний інженер, письменник і засновник організації «Марсіанське товариство», Роберт Зубрін, висловив своє невдоволення проєктом Gateway, який є частиною програми «Артеміда» запланований до реалізації у 2027 році. Він представив альтернативний підхід до висадки екіпажу на Місяць у 2024 році під назвою «Moon Direct», подібний до вже запропонованого ним проєкту «Mars Direct». Його пропозиція передбачає поступову відмову від SLS і Orion, замінивши їх ракетами-носіями програми SpaceX і SpaceX Dragon . Він також пропонує використовувати важкий пором/посадковий апарат, який заправлятиметься на поверхні Місяця за рахунок використання ресурсів на місці і доставлятиме екіпаж з ННО на поверхню Місяця. Ця концепція нагадує пропозицію космічної транспортної системи NASA 1970-х років.

Але, не зважаючи на критику, цей проєкт допоможе у дослідженні космосу та його земель. Це не таке вже і далеке майбутнє, яке чекає на людство зі своїми незвіданими просторами та неосязними можливостями.

Автор: Марія САВІНА  
12 років, м. Дніпро

Часто люди говорять, що ми всі «створені із зоряного пилу», і це не просто метафора, а науковий факт. Багато хімічних елементів, які є в наших тілах, спочатку утворилися в ядрах зірок. Зірки вмирають, вибухають, а їх залишки поширюються у просторі, стаючи частиною нових систем. Космічний пил також спонукає людей замислитися над питаннями нашого походження. Маленькі частинки, такі як космічний пил, можуть містити ключі до розгадки минулого нашої Сонячної системи і навіть історії самого Всесвіту. Як і навіщо здійснюють збір космічного пилу? Що можуть розповісти ці частинки?

Завдяки аналізу космічного пилу вчені змогли зробити численні відкриття. Виявили, що космічний пил містить у собі різні органічні сполуки – основні елементи для життя. Ці органічні молекули можуть підказувати, як на ранніх етапах розвитку Сонячної системи з'явилися необхідні для життя умови. Також аналіз космічного пилу допомагає встановити вік Сонячної системи, визначити етапи еволюції планет і вивчити процеси, що відбуваються в кометах та астероїдах. Збір космічного пилу – складне завдання, вимагає використання високотехнологічного обладнання. Існує кілька способів отримання космічного пилу. По-перше, спеціально обладнані апарати збирають космічний пил під час проходження крізь нього, використовуючи колектори зі спеціальними пастками. Наприклад, місія NASA успішно збрала частинки з комети Вільда 2 та повернула їх на Землю.

По-друге, деякі частинки космічного пилу досягають Землі у вигляді мікрометеоритів, які можна зібрати, використовуючи різні методи: від збору пилу з верхніх шарів атмосфери до збирання цих частинок із земної поверхні, зокрема з полярних льодовиків, де вони краще зберігаються.

По-третє, міжнародна космічна станція також має обладнання для збору пилу, який осідає на поверхнях станції під час її руху навколо Землі. Це пил переважно із залишків старих супутників та інших об'єктів, що потрапили в орбіту.

Це допомагає вченим зрозуміти, як захистити наші космічні апарати і саму Землю від шкоди, викликані космічними частками. Вивчення його впливу на апарати й матеріали допомагає розробляти захисні технології.



Космічний пил містить різні метали та мінерали, які можуть бути корисними для майбутніх місій з видобування ресурсів у космосі. Наприклад, певні типи пилу містять мікроскопічні кількості рідкісних елементів, які можна використовувати для створення нових матеріалів або як паливо для міжпланетних подорожей.

Дослідження космічного пилу також допомагає зрозуміти його вплив на атмосферу Землі. Наприклад, великі викиди космічного пилу можуть впливати на клімат і температурний баланс планети, а також на формування хмар. Космічний пил є своєрідним «хронографом» еволюції космосу, і його вивчення може допомогти людству розширити знання про наш Всесвіт, розробити нові технології та вдосконалити підходи до збереження Землі й міжпланетних досліджень.

Дослідження космічного пилу має надзвичайне значення не лише для астрономії, але й для багатьох інших наук. Знання про склад космічного пилу допомагає хімікам, фізикам та біологам краще розуміти закони розвитку матерії. Для майбутніх місій космічного дослідження знання про міжзоряний пил також стає критично важливим, адже його накопичення на апаратах і супутниках може впливати на їхню працездатність.

Більше того, дослідження космічного пилу дає можливість глибше зрозуміти перспективи колонізації інших планет, оскільки пил і мікрочастинки в атмосфері планет можуть впливати на космічні апарати і навіть на здоров'я астронавтів.

Збір космічного пилу – це не просто наукова розвага чи цікавий експеримент. Це складний процес, що допомагає науковцям у різних галузях зрозуміти фундаментальні закони нашого Всесвіту. Через вивчення космічного пилу ми маємо можливість подивитися на наше минуле, досліджувати умови для існування, і навіть підготуватися до життя в інших Галактиках. Можливо, колись космічний пил розкриє нам ще більше загадок, які змінять наші уявлення про життя та людство. Космічний пил має величезне значення для науки і може відкрити нові горизонти для майбутнього людства.

## «Космічні дослідження покращують життя на Землі»



Автор: Світлана ФОМЕНКО

14 років, с. Новгородка, Кіровоградська обл.

Космос відіграє важливу роль у нашому житті. З одного боку, це місце, де ми можемо вивчати природу та розвивати науку, а з іншого – космічні дослідження дають нам можливість розуміти більше про нашу планету та її місце в космосі. Ці дослідження ми часто сприймаємо як щось віддалене від повсякденного життя, пов'язане з мріями про далекі планети та зірки. Однак, насправді, космічні винаходи мають значний вплив на земне життя. Вони є рушійною силою наукового прогресу, технологічних новинок. Одним із найважливіших результатів космічних досліджень є нові знання про Всесвіт та нашу планету. Вивчення космосу дозволяє нам краще розуміти процеси, що відбуваються на Землі, такі як зміна клімату, природні явища та еволюція життя. Космічні технології також знайшли широке застосування в медицині. Наприклад, магнітно-резонансна томографія, розроблена для дослідження космічних матеріалів, сьогодні є незамінним інструментом для діагностики захворювань. Розробки в галузі біотехнологій, необхідні для забезпечення тривалих космічних місій, відкривають нові перспективи для лікування важких хвороб.

Одним із найважливіших досягнень є супутникові технології. Супутники не лише допомагають вивчати Всесвіт, але й відіграють ключову роль у прогнозуванні погоди. Вони дозволяють вчасно попереджати про наближення стихійних лих, таких як урагани чи повені, що допомагає уникнути великих втрат. Крім того, супутники використовуються для моніторингу стану навколишнього середовища: вони стежать за рівнем забруднення, лісовими пожежами та таненням льодовиків, що дає можливість краще боротися з екологічними проблемами.

Багато винаходів, які ми використовуємо щодня, були спочатку розроблені для космічних цілей. Це стосується таких галузей, як електроніка, комунікації та енергетика. Дослідження Космосу об'єднує людей з різних країн для досягнення спільної мети. Вони сприяють міжнародному співробітництву та розумінню, стимулюють інтерес до науки і техніки у молоді, сприяючи розвитку нових поколінь інженерів, вчених і дослідників. Це не просто задоволення людської цікавості, а інвестиція в майбутнє Землі. Вони відкривають перед нами нові можливості для розвитку науки, технологій

і суспільства в цілому.

Таким чином, космічні дослідження мають величезний вплив на наше життя. Вони не тільки дозволяють нам більше дізнатися про Всесвіт, а й дають можливість вирішувати глобальні проблеми на Землі, покращуючи наше здоров'я, захищаючи довкілля і розвиваючи технології для майбутнього. Кожен новий крок у космосі робить наше життя комфортнішим і безпечнішим.

Освоєння космосу слід продовжувати. Це приносить масу нових знань – з фізики, біології, хімії, створює зовсім іншу картину світу в уявленнях людей.

### Космічні горизонти: як дослідження Всесвіту



Автор: Злата ХОРТЮК

12 років, смт. Петрове, Кіровоградська обл.

Космічні дослідження. «У чому їх важливість?» - думаємо ми. Як на мене, то це одна із найважливіших сфер людської діяльності. Вона поєднує у собі науку, технології та інновації. Адже освоєння космосу розширює наші знання про Всесвіт, сприяє покращенню умов життя на Землі.

Досить часто можна почути запитання: «Як дослідження Всесвіту змінюють наше життя?»

По-перше, саме космічні технології мають важливий вплив на повсякденне життя. Візьмімо для прикладу супутниковий зв'язок, GPS-навігацію, метеорологічні прогнози, а також нові медичні відкриття. Зазначу, що саме завдяки супутникам відстежуємо зміни клімату, перевіряємо стан лісів, рівень океанів і навіть прогнозуємо стихійні лиха: урагани та землетруси, а GPS-навігатор є незамінним помічником для визначення свого місця перебування. Тепер спробуймо з'ясувати, що ж відбулося в медицині, особливо в частині новітніх технологій? Насамперед, це використання обладнання, розробленого для космічних цілей, а тепер воно застосовується у сучасних медичних діагностичних приладах: томографах, ультразвукових апаратах, МРТ. Вони допомагають фахівцям краще зрозуміти проблеми серцево-судинних захворювань, імунної системи та дають змогу розробляти нові методи лікування. І це лише кілька прикладів застосування досягнень, що стали можливими за допомогою дослідження космосу.

По-друге, звернімо увагу на сонячні панелі, цифрові камери та термостійкі матеріали. Це лише частина технологій, які були створені для потреб космосу. Нині вони є важливою складовою у житті суспільства. Наприклад, сонячні батареї використовуємо для створення екологічно чистих джерел енергії, відтак зменшуємо рівень викидів шкідливих речовин, а цифрові камери потрібні для зйомки відео та створення фотознімків.

Отже, космічні дослідження приносять величезну користь людству, дають нові можливості для розвитку технологій, способів захисту довкілля та покращення умов життя на Землі. Вони не лише допомагають нам глибше зрозуміти Всесвіт, але й сприяють вирішенню важливих проблем. Тож вірмо у те, що в майбутньому освоєння космосу зможе відкрити ще більше можливостей для людства, для покращення умов життя на Землі!

## Космічні дослідження покращують життя на Землі

ДИПЛОМ



Автор: Вікторія ЯЦІНИК

18 років, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл.



«Щоб покращити життя на землі, треба літати в космос»

Леонід Каденюк

Космос- це все, що є, що було колись і коли-небудь буде. Навіть споглядання космосу вражає. З'являється відчуття, слабке, як туманний спогад, ніби падаєш із висоти. Знаю, що торкаюся найбільшої з таємниць. Погляньте на зоряне небо. Примарна мережливність далеких світів вабить до себе, приворожує гірляндами сузір'їв і застерігає про небезпеки на незвіданих стежках пізнання. Завжди мріяла полетіти в небо, як птах, у темні глибини космосу. Мені не дають спокою питання: «Чи самотні ми у Всесвіті? Чи є істоти за розумом, і які вони?»

Холодне світло далеких світів у давнину було провісником людських доль. Одним зорі віщували славу й багатство, іншим – прикрожі та біль втрат. Їхні промені, що пронизували неймовірні для уяви відстані, спостерігали єгипетські фараони й київські князі, мушкетери Людовика й сучасні будівельники космодромів.

Дорога в космос!

О жага століть;

Ще з того дня,

Як напівдикий пращур  
У небо кинув каменем із пращі,  
Вона живе і манить, і болить.

Дістати неба! О крамольна мисль.

Мене завжди цікавило зоряне небо, особливо, як деякі зірки сяють яскраво і сміливо, ніби малі маяки, а інші – ледь помітні, вони тремтять, як далекі вогники. У мене виникло бажання, намагання дізнатися про сузір'я якомога більше. Які Сузір'я можна побачити в Україні? Пояс Зодіаку, що це? Я зробила презентацію «Сузір'я неба», в якій зазначила, як знайти і де розташоване сузір'я в Північній кулі.

Безумовно, дослідження космосу мають величезний вплив на наше повсякденне життя. Наприклад, супутникові технології для навігації та метеорології, розвивалися завдяки космічним програмам. Також медичні технології, апарати МРТ, мають коріння в космічних дослідженнях. Як бачите, космічні досягнення не обмежуються лише далекими зорями, планетами – вони також приносять користь тут, на Землі.

Колонізація космосу є засобом забезпечення виживання людської цивілізації в умовах планетарної катастрофи. Колонізація інших планет дозволяє розсіяти людей і таким чином підвищує ймовірність виживання в разі планетарної катастрофи. Наявність додаткових ресурсів, які можна видобувати з космосу, потенційно може розширити можливості людей і значною мірою принести користь суспільству

Космічні дослідження відкривають нові горизонти та впливають на різні аспекти нашого життя.

Космічні дослідження — це одна з найфантастичніших галузей. Водночас, розвиток космічної галузі може кардинально змінити професії на Землі, включаючи професію провідника пасажирського вагону. Впровадження новітніх матеріалів у будівництві вагонів, які розробляються для космічних польотів. Використання систем автономного керування та штучного інтелекту, розроблених для космосу, у залізничному транспорті.

Тренувальні програми, засновані на космічних дослідженнях, які допомагають провідникам швидко адаптуватися до нових технологій.

Використання космічних тренажерів для підготовки до екстремальних ситуацій на землі.

Системи життєзабезпечення та комфорту, які були розроблені для космічних кораблів, можуть бути впроваджені у пасажирські вагони.

Покращення безпеки та здоров'я пасажирів за допомогою новітніх медичних та діагностичних технологій, розроблених для астронавтів.

Створення нових робочих місць у галузі, що підтримує космічні дослідження та їх інтеграцію в залізничний транспорт.

Пропоную відео «Потяг із капсули» за посиланням.

<https://www.youtube.com/watch?v=97sn7QwiTOk>

Майбутнє космічних досліджень обіцяє великі зміни для багатьох професій на Землі, включаючи професію провідника пасажирського вагону.

Інновації, що виникають у космосі, здатні зробити наш транспорт більш безпечним, комфортним та ефективним.

З повагою Вікторія.  
Слава Україні!

### «Космічні дослідження покращують життя на Землі»



Автор: Денис КОПИЛЬЧЕНКО

16 років, с. Васильківка, Дніпропетровська обл.

Історія космонавтики сягає у далеке минуле... Скільки імен нам відомо сьогодні, щоб зрозуміти масштаби вивчення космосу... Адже людство завжди цікавила таємничість Всесвіту, у якому нам з вами пощастило народитись і бути свідками неймовірних космічних досліджень. Я – не експерт з питань космосу, але я з легкістю можу зазирнути в інтернет і пізнати те, що до цього часу мені було невідомо. Скільки там інформації !!! Я в захваті! І відразу, навіть, не можу опанувати себе, бо різні емоції переповнюють мене. То з чого почати? Мабуть, з того, що я відчуваю. Якщо відкинути усі негативні сторони при вивченні цього питання, то перше, що я відчув – це велика гордість за Людину, яка, дійшовши до високого ступеня свого розвитку, змогла стільки зробити для освоєння космосу, його досконалого вивчення, пов'язати ці знання і направити їх на благо життя людей на Землі. Так Людина стрімкими кроками йде вперед, не зупиняючись, мчить у світ нових технологій, завдяки яким ми маємо те, що дали нам відкриття та розвідка космічного простору. Я думаю, що першочерговою була наука астрономія, а вже потім створення автоматичних космічних апаратів, політ у кос-

мос та вихід людини у відкритий космос, дослідження Місяця та планет, створення штучних супутників, космічного телескопу «Габбл» і т.д. Наша Сонячна система є багатою і цікавою, вона безмежна і притягує до себе своєю таємничістю і невідомістю. І є вагомі причини, які змушують досліджувати цей незнайомий космічний простір знову і знову... І саме ці дослідження стають поштовхом покращення життя людей на планеті Земля. Порівнюючи життя первісних людей із сучасними, нам не треба вимолювати у Богів сонячної погоди чи дощу, бо ми знаємо точний прогноз погоди на сьогодні, на завтра і на великий термін наперед. Завдяки космічним програмам ми маємо сонячні батареї та ультрафіолетові фільтри, супутниковий зв'язок, безконтактні термометри для вимірювання температури тіла людини, систему НАССР. Це нові стандарти системи безпеки харчових продуктів у США, Канаді, Європейському Союзі та інших країнах, що забезпечують високу якість продукції та знижують ймовірність отруєнь. Іншими словами, позначка НАССР – це знак якості, який гарантує безпеку продуктів харчування. Інформація з супутників допомагає вченим знайти відповіді на ряд важливих і актуальних питань щодо кліматичних змін та природних катаклізмів, а також зменшення наслідків екстремальних погодних явищ. Завдяки аерокосмічним дослідженням вивчаються питання глобальних дощів, гроз, торнадо, снігопадів, функціонування механізму всепланетної циркуляції води та управління водними ресурсами, попередження великомасштабних штормових процесів, прогнозування ураганів, передбачень стихійних лих: повеней, зсувів, засух... Після того, як у 1990-х роках було створено пристрій scrubber, йому знайшли застосування й на Землі. Так вчені виявили, що він має здатність знищувати хвороботворні мікроорганізми. Така властивість сприяла появі систем очищення повітря, які не лише підтримують свіжість продуктів на складах та ринках, а й допомагають знезаражувати повітря. А експериментальний підхід до дослідження Марса допоміг у медицині. «Як?» - скажете ви. А ось так: вчені розробили спеціальну інсулінову помпу, яка фіксується на тілі людей, хворих на діабет першого типу, вона стала штучною підшлунковою залозою, яка здатна розраховувати і постачати необхідні дози інсуліну, що дає змогу контролювати рівень цукру в крові та зменшує ймовірність розвитку тривалих ускладнень, пов'язаних з діабетом. Ще одним результатом освоєння космосу є цифрова фотографія. Іншими словами, це практично все те, що вміють робити сучасні камери, даючи високу якість зображення на наших смартфонах. А як вам винахід бездротової гарнітури? Необхідність постійного зв'язку астронавтів пілотованих космічних



місій з центром управління польотами NASA дала поштовх для створення компактної бездротової гарнітури з покращенням дизайну та функцією шумопоглинання. І, як наслідок, ця технологія з часом перемістилася у Bluetooth-навушники та більшість сучасних гарнітур. Також є чимало наукових проєктів, реалізованих NASA для МКС, які згодом були застосовані для комфортнішого життя на Землі. Це світлодіодне освітлення з керованою довжиною хвилі – такі лампи використовуються як бактерицидні й стали у пригоді для любителів вирощування рослин. А вертикальні ферми, які створила космічна наука! Це просто диво-підхід до вирощування рослин. А очищення ґрунтових вод, які людство забруднило великою кількістю небезпечних речовин! Крім цього, реальністю може стати безбакова система водонагрівання у наших домівках. А ефективністю костюмів із матеріалів з фазовим переходом зараз все більше цікавляться саме туристи, які вдень стикаються зі спекою, а вночі – з холодом.

Як бачимо, результати проникнення людини в глибини космосу вражають! І велика заслуга в цьому належить саме Україні. Нам є чим гордитися! Саме Україна зарекомендувала себе як космічна держава на самих вищих етапах розвитку космонавтики. Велика шана і подяка усім героїчним людям, які мають відношення до дослідження космічного простору. Ваша унікальність дає право твердо сказати: «Ви – люди з великої літери!»

## «ЧИ ДІЙСНО БЕЗПЕЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМІЧНОГО ПИЛУ»



Автор: Діана БЕРКУН  
15 років, с. Петрово, Кіровоградська обл.

Безумовно, космічні дослідження постійно цікавили людство. Втручання людини в таємниці загадкового Космосу не тільки задовольняли людську цікавість. Вони приносили користь. Серед вагомих космічних досліджень, які допомагають вдосконалити знання про Галактику та робити астрономічні відкриття, є збір космічного пилу.

Та чи дійсно дослідження космічного пилу є безпечним і не шкодить космічним екосистемам? Чи до кінця усвідомлює людство наслідки такої діяльності? На це запитання маю власні заперечення, спираючись на факти.

По-перше, у космічних експериментах, пов'язаних зі збором космічного пилу, є небезпека для екосистеми Землі, якщо не бути обачними дослідниками.

Наприклад, зовнішня оболонка Сонця – корона, випускає сонячний вітер (потік плазми), який взаємодіє з досить твердим магнітним полем Землі. При цьому виникає стаціонарна ударна хвиля. Якщо під час удару елементи космічного пилу починають хаотично рухатися (через понаднормову дозу зібраного пилу за одиницю галактичного часу) внаслідок неправильного збору пилу, то тиск турбулентної плазми сонячного вітру стає нижчим за тиск магнітного поля. Як наслідок, відбувається викид активної сонячної речовини у вигляді окремих згустків. У результаті, на Землі виникають магнітні бурі, порушення роботи засобів зв'язку. А в космічному просторі виникає надмірний турбулентний тиск. Який змушує змінювати швидкість руху планет земної групи.

По-друге, якщо збір космічного пилу триває з порушенням часових меж експериментів, то комети швидше і у більшій кількості наближаються до Сонця. Наближаючись до Сонця, льодяниста комета частково випаровується, утворюючи гігантський газовий хвіст, який повертається до Сонця. Надпотужне радіоактивне випромінювання стрімко розноситься у галактичному просторі, в тому числі сягає нашої планети. Тут виникає високий ультрафіолетовий індекс, небезпечний для людини і танення льодовиків. А у галактичній матерії – значне підвищення температури, що порушує циклічність руху небесних тіл.

По-третє, якщо під час збору космічного пилу його міжгалактичні складові міняються місцями, то це викликає низку негативних наслідків. Як от, природні катастрофи, виникнення ефекту ядерної зими, виверження вулканів, цунамі, ураження живих організмів вірусами, світловипромінювання, виникнення електромагнітного імпульсу, атмосферної електрики, аерозольне забруднення атмосфери.

Отже, я впевнена, що будь-які втручання людини в космічну екосистему, у тому числі і збір космічного пилу, не матиме негативних наслідків для всього оточуючого галактичного та міжгалактичного простору за умови відповідального підходу до космічних досліджень. І, оскільки збір космічного пилу є незамінною складовою такого втручання, дослідники мають дотримуватися всіх правил проведення експериментів.

Переконана, що ми, молоде покоління, просто зобов'язані вивчати астрономічні взаємозв'язки, слідкувати за науковими новинами. І вдосконалювати свої знання. Бо тільки у встановлених

Галактикою законах можна зберегти екосистеми космосу. А, значить, і нашу дивовижну планету з її безцінним генофондом.

## Мій світ реальний



Автор: Маргарита БОНДАРЕНКО  
16 років, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл.

Тиша, вечір, знову мільйон думок, які неначе комети такі швидкі, важливі, але їх так багато, що неможливо порахувати, з різних сторін йде напруга, яка не так сильно важлива, але так турбує мій маленький, особистий всесвіт-мене.

Знову ранок, ранок, що плавно перетікає у вечір, який так чекаю, бо тільки тоді я вільна, коли нікуди не спішу, може побути наодинці з усіма зірками, що оточують мене та приваблюють своєю загадковістю та видом. Ось як вони почали своє існування, як усе починається там де нас немає?

Так ось, цей ранок я пам'ятаю, ніби він був учора, змінив мене внутрішньо, мої думки, які, немов знову спалахнули бажанням просочитися в цей далекий для мене світ. Я прокинулась та почала збиратися до школи. День у школі-це копія того дня, кожен день був копією копії, які доволі швидко закінчувалися та я потрапляла з одного місця навчання до іншого, але де роблю усе по своїй волі та для себе. Прийшовши додому сіла за навчання, яке допомагає мені забути в інших проблемах початкового дорослого життя. Так і йшли мої хвилини, які переливалися в години.

Не так давно я почала читати про космос, про всесвіт, раніше я не розуміла наскільки це приємне хобі. У моїх думках поселилась ідея про зближення людства з такою невід'ємною частиною нашого життя-Космос або хоча б пізнання глибини таємниць невідомих простим людям. Але я розумію, що я така маленька людина, немов пилінка в усьому світі так і залишуся зі своїми думками.

Вже засинаючи, я перегорнула сторінку з яскравим заголовком «HUBBLE»..

В один момент із моїм тілом почалося щось коїтися...Починаючи з рук я бліділа, в той момент усі спали, а мої вуста були немов в полоні чар. Я не розуміла, але намагалася заспокоїтись, бо вже майже вся стала прозора.

Один кліп очима...один, і я вже не вдома, не там де була, я, вже в якомусь іншому місці, чи то лабораторія чи що, але голов-

ний факт це відсутність у інших присутніх мене.

Якісь люди щось кропітливо робили, але в один момент хтось ввімкнув тв новини, і там звучав рік...1990! Це був шок для мене, але озираючись я побачила постери, малюнки, чернетки та усі макулатурні вироби які відображали в собі любов до космосу. Усі перейшли в іншу простору кімнату, і я за ними. Там був представлений телескоп, який вражав своєю дивовижністю, невже люди створені все ж таки робити відкриття за межами своїх можливостей. Дух захоплювало від проєкта NASA та космічного агентства (ESA).

Я не розуміла, що трапляється зі мною, чому я чи привид чи маса якоїсь енергії. Мої дотики були беззмістовні, не було ніякого відчуття окрім невеличкого потоку струму по кожному сантиметру мого тіла. Мій фантом став у куток кімнати та зосереджувався лише на почуття: смуток, який ділив своє місце з радістю та приємним хвилюванням. Мої думки немов лава з вулкану розтікалася по моїй голові, зліва радість за те, що я все це бачу, неважливо сон це чи реальність, справа – страх, страх того невідомого, чому саме я, як там батьки...

Раптом усі замовкли та світло в усій кімнаті раптово погасло, та з згасанням світла згасли всі голоси, які протягом десяти хвилин не умовкали, неначе так і потрібно, адже усе в цьому світі працює без зупинок.

Вийшли люди, представники NASA та ESA в костюмах, мене переповнювали емоції, усі тривоги забулися, я відчула, що гарячий потік пройшовся по моїм венам, які почали відчуватися, а у вухах декілька секунд тільки стук серця, невгамовне серцебиття, яке запалює мене...і ось цей звук неначе биг під усе те, що відбувається.

Як тільки виїхав телескоп, мої очі неначе зрозуміли, для чого вони бачать увесь цей світ. Оскільки моє тіло було фантомом без маси, без ознаки людської теплоти та наявності візуальної прикмети людини-її існування. Я хотіла пройти крізь натовп, оглядаючи шедевр після прем'єри, але в один момент усе навколо мене почало крутитися, всі кольори поступово змішувалися в один, усе потрапило ніби в чорну діру...Замкнувши очі, та не розмикаючи, я без жодних вагань дала закрутити себе в це пuste буття. Галас не замовкав, галас предметів, які немов гумкою стиралися. У моїх думках були «таргани», які кричали мені: «Ти в матриці» так спокійно, паузи між словами додавали страху, але я вже була готова до всього. За один стук серцебиття я вже сиділа на стільці, який не мав земного тяжіння і до мене під'їхав маленький робот, схожий на дитину, але без душі...та, швидко, змахнувши своєю механічною рукою переді мною постала істота з написом "HUBBLE", моєму

здивуванню не було меж, від шоку я почала кліпати, та з кожним кліпом робот перетворювався на вчительку...Коротка зачіска, строга форма, та головний атрибут-вказівка. Але, на жаль, роботизований голос зіпсував картину шкільних буднів. Повернувши головою, я помітила, зліва до мене почала говорити з характерною зупинкою після кожного слова.

-Привіт, друже, ти потрапила в наш світ, де ти можеш зрозуміти, що ми homosarrians(людина розумна), світ, де тобі дано усе, але твоє тіло не потребує жодних забаганок, будь-то повітря чи їжа, може кохання та усе таке, що є другосортним, тому навіщо марнувати своє життя на таку руїну, ти можеш бути набагато краще. Віднині ти тепер елемент пазлу. Ти побачила презентацію телескопа від всесвітньо відомих компаній 1990-х років і більше. Він був зроблений задля спостереження за далеким, для таких як ти світом, тобто галактиками та зірками, розширення знань про Всесвіт та підтвердження існування земної матерії. Я відправлю тебе ще на дві локації, тому що число три в нумерології символізує пригоди, соціальні зв'язки та духовний зріст. На цьому прощай, але оціною усе ретельно та об'єктивно, бо ти повинна будеш обирати.

Білий шум, який почав лунати після монологу робо-вчителя. Це тривало близько десяти секунд, але раптом почав цокотіти годинник. Цок-цок...За нерозбірливий потік часу, стрілки на циферблаті поступово пришвидшувалися, коли вже вони почали утворювати вітер, моє невагоме тіло почало засмоктуватись у годинник, який із кожним сантиметром збільшувався.

І знову якимсь місцем...Мені було вже все одно на те, що відбувалось. Ось фото Хрущева і все за мить стає зрозумілим. Мій мозок сфокусував погляд на локацію і що там є. Я знала, що там буде... «Супутник-1»- перший у світі штучний супутник Землі. Недарма читала шкільну історію та книгу про космос.

Вже не було подиву, страху, відчаю та радості, весь спектр емоцій був ніякий, я тільки стояла, дивилась та чекала...чекала, немов я на вінчанні. Хм, ця міні жарт зробила мій настрій не таким похмурим і вже кам'яна леді перетворилася на людину, людину, яка відчуває усе, та ця посмішка дала мені знати, що я жива.

Запуск супутника означав початок космічної ери.

Мене знову переповнювали емоції, дуже рада, що я-людина, мій вид зробив такий величезний внесок, що залишає шлейф, від якого немов гілочки почали розростатися нові відкриття.

Неочікуваний холод, і біля вух вже не бачений людському оку силует, шепоче на вушко:

-Ти готова?

- Ох, як я люблю риторичні питання, які так чекають моєї відповіді.

- Оп, щось новеньке...декілька секундний фрагмент, який знайомий до болю...Якась восьминіжка на камінчику, і все. І що ж це?

Знову риторичне питання, бо це мій монолог...

- То лунохід, не ламаючи голови, - подумала я.

До речі, Радянський Союз вже вдруге здивував людство своїми виробами. Автоматичний самохід мав 8 коліс та важив 756кг. Мені було достатньо дивитися десять секунд, не більше, не менше. Але в моїй голові, вже були не дослідження, не мрії побачити усі картинки з книги в реальності, вже тіло без маси, без нічого мене не приваблювало, тому що то не мої дослідження і я зрозуміла, що не потребую усього цього, хоча таке життя воно є солодким, по тій причині, що ти вільний птах в польоті своїх бажань.

Після того як я подумала про це, в кімнаті усе зникло, немов зовнішній світ відчуває мене та не має планів, він тільки робить усе так, щоб я тут залишилася, слова робота не покидають мене не на мить, і я розумію що це за вибір...Переді мною нікого не було, але мої вуста почали говорити «Не треба!», не знаю чому саме ця фраза, не маю поняття чому, може зовнішній світ вже в мені?

Опустивши вниз голову, погляд автоматично впав до низу, не наче ті зорі під час першого побачення, чи коли сиділи з мамою вночі та розмовляли про усе.

-Обирай одні двері з двох, або ти прокидаєшся вдома, або стаєш невід'ємною частиною проектів космічної сфери світового масштабу.

Ось і вибір, додому більше хочеться, але вертатися в те життя, коли ти сіра мишка, коли не маєш можливості робити щось глобальне для себе, коли не складаються відносини з родиною або з друзями, так не хочеться помилитися, тому що якщо я виберу піти на шлях космосу, то мене усі забудуть, наче мене і не існувало... Моя душа стала немов окремою частинкою мене і сама, вириваючись з того бруду, який уособлюється поганими думками про те, що я не та...

-ДОДОМУ!

Коротка відповідь...лише одне слово. Печаль із радістю перемішалися, але дім – це там, де тебе чекають! Зажмуривши очі, я встала та пішла до перших дверей, я відчувала себе пустою, немов, з кожним кроком з мене стягувався якийсь шар моєї аури...

Розплющивши очі, я прокинулась у своєму ліжку, по моїй щоці плавною течією протекла одна крапелька сльози, не зрозумівши від яких почуттів.

І я збагнула:

- Добре там, де нас немає!
- Але все ж так мій світ реальний.

## «Чи готові ми до космічних подорожей?» ДИПЛОМ



Автор: Марія ПРОКОПАЛО  
17 років, м. Дніпро

Земля - колыска людства. Саме тут, на цьому крихітному камінчику, третій планеті у Сонячній системі, у рукаві Оріона в галактиці Чумацький шлях, посеред неосяжних просторів Всесвіту, виникло життя. Нам достовірно невідомо, чи існує воно десь поза межами нашого крихітного світу, і доки вчені не довели цього факту, усе відоме нам життя зосередилося лише на одній планеті. На планеті в зоні Золотоволоски Сонця, де є рідка вода, кисень і достатнє магнітне поле для захисту від сонячної радіації. Земля була створена, щоб на ній виникло життя. Але чи замислювалися ви коли-небудь, що станеться, якщо наша планета стане непридатною для існування?

Землетруси, повені, глобальне потепління порушують рівновагу у біосфері Землі, загрожуючи знищенню життя. І, можливо, не завтра, а через сто, через тисячу років людство не зможе жити на нашій планеті. Хоча нам таке майбутнє може здатися неймовірно далеким, для Всесвіту - це ніщо. Або ж якийсь астероїд вріжеться в планету і знищить нас, як колись динозаврів. Що нам робити тоді? Людство зародилося на Землі, але чи має тут померти?

Тоді найкращим виходом буде переселитися на іншу планету. Це може здаватися неможливим, але сто років тому ми не могли й уявити, що взагалі зможемо літати в космос. Тож освоєння інших планет або супутників є нашим майбутнім. І звісно, це не лише запасна домівка, а й вигідне економічне та науково-технічне рішення. Життя в інших умовах дозволить проводити різноманітні експерименти та ефективно розвивати нові технології, робити нові винаходи, а добування корисних копалин є гарним економічним вкладенням, враховуючи скінченність земних ресурсів. Людство майже досягло рівня І типу цивілізації, і чи варто на цьому зупинитися? Я вважаю що ні.

Але як ми можемо почати жити десь поза межами Землі? Скажу, що перші кроки для цього вже робляться: постійні спостере-

ження в телескопи, відправлення супутників, марсоходів і місяцеходів, дослідження рельєфу, атмосфери та породи, і навіть невдалі проекти, як обіцянка Маска, що у 2025 році люди вже будуть на Марсі. Але найперспективнішою наразі виглядає програма Артеміди, міжнародна програма від NASA в співпраці з іншими державами. Стратегія відправлення людей на Місяць і початок його облаштування - є напевно головним космічним проектом в наш час. Думаю, якщо першою сходинкою для космічних мандрівок були «Восток» і «Аполлон», то «Артеміда» може стати другою. До речі, таку назву програма отримала тому, що грецькі боги Артеміда та Аполлон є братом і сестрою.

Перша місія «Артеміда-1» відбулася у 2022, наступна, вже пілотована ракета, покине Землю у вересні наступного року. Для мене - це фантастика, що стала реальністю. А враховуючи те, що останні місії плануються на 2035-36 роки, хтось з мого покоління, може стати одним з пілотів цих космічних кораблів, а моя однолітка стане першою жінкою на Місяці. Чи стати космонавтом не мрія кожної дитини? Тепер це цілком можливо. І хоча для мене це все ще здається неймовірним, то для моїх дітей або онуків космічні подорожі можуть стати екскурсією на літні канікули. І колись, через багато років, люди будуть жити на Місяці, Марсі і Європі, живлячись енергією Сонця та подорожувати до Альфи-Центаври, досліджуючи космічні простори, як колись мореплавці, вивчали невідомі землі за океаном, мандруючи не на дерев'яних човнах, а на фантастичних кораблях з надсвітловими швидкостями через кротові нори.

## Збір космічного пилу: вікно у Всесвіт

**ДИПЛОМ**



Автор: Даніель КОЛІНЬКО  
16 років, м. Дніпро

Протягом всього існування людство намагається «відкрити завісу виникнення Всесвіту». Все, що ми наразі знаємо та розуміємо щодо виникнення та еволюції Всесвіту - є одним із найбільших досягнень XXI століття. Потрібні були десятиліття для проведення новітніх експериментів та розробок теорій, щоб зібрати ці відомості. Сучасні телескопи на Землі й у космосі реєструють світло від галактик, віддалених на мільярди світлових років, показуючи нам, як Всесвіт виглядав у часи своєї «молодості». Прискорювачі частинок апробують основи фізики процесів у високоенергетич-



ному середовищі раннього Всесвіту. Космічне фонове випромінювання реєструють супутники, що залишилося з ранніх стадій розширення, даючи зображення Всесвіту у найбільших масштабах. Проте людство чекає безліч надскладних експериментів, теорій, припущень, іноді, розчарувань та неймовірних відкриттів, щоб приблизити істину щодо виникнення Всесвіту.

А яку ж роль відіграє космічний пил? Що це за субстанція така та навіщо його збирати та вивчати?

Космічний пил — це мікроскопічні частинки, що знаходяться в міжпланетному просторі і відіграють важливу роль у формуванні планет, зірок і навіть галактик. Його походження різноманітне: він утворюється внаслідок зоряних вибухів, зіткнення комет та астероїдів, із атмосфер планет. Однак, незважаючи на його незначні розміри, вивчення саме космічного пилу надає нам унікальну можливість зазирнути у глибини космосу і зрозуміти еволюційні процеси Всесвіту: він містить інформацію про умови, які існували на ранніх етапах формування Сонячної системи; у складі цього пилу можуть бути молекули води, вуглецю та інших елементів, які мають важливе значення для розуміння еволюції органічної речовини в космосі. Крім того, дослідження космічного пилу може допомогти виявити нові типи матеріалів, які ще не зустрічалися на Землі — а це вже грандіозні перспективи для всього людства! Можливо нам будуть доступні субстанції, які допоможуть синтезувати ліки від невиліковних хвороб; будуть доступні інноваційні матеріали для стійких від руйнування конструкцій; нові хімічні сполучення, що дозволять освоїти нові процеси та інше. Я впевнено можу сказати, що збір та вивчення космічного пилу — це вікно у Всесвіт!

Процес збору космічного пилу — є однією з важливих місій сучасної астронавтики та космічних досліджень, проте збір космічного пилу є надзвичайно складним завданням через його розмір та надвисоку швидкість частинок, збір яких вимагає високої точності та складних технологій. Тобто, цей процес — виклик для науковців всього світу! Проте вже є значні досягнення у зборі космічного пилу на Землі: його можна збирати за допомогою спеціальних пасок, встановлених на високогірних станціях або літальних апаратах, що піднімаються у верхні шари атмосфери.

Наразі є інформація про успішні космічні місії, такі, як місія NASA під назвою Stardust у 1999 році, її головною метою було зібрання пилу з хвоста комети Vilda 2 (81P/Wild) та міжзоряного пилу. Ця місія принесла на Землю перші зразки міжзоряного пилу, які зараз досліджують в лабораторіях усього світу; іншою важливою місією є місія японського агентства космічних досліджень

ЈАХА, яка здійснила збір пилу з астероїду у 2010 році. Ці частинки також містили цінну інформацію про хімічний склад космічних об'єктів, що допомагає нам краще розуміти процеси формування планет та інші.

А щодо перспектив збору та вивчення космічного пилу?

Неймовірно, але аналізуючи частинки пилу можна зрозуміти, як утво-рюються планетні системи, бо часточки пилу, як «будівельні матеріали», під дією гравітації з'єднуються одна з одною, утво-рюючи різні конгломерації. Враховуючи досягнення ком'ютерних систем, штучного інтелекту, за допо-могою математичного моде-лювання є можливість запрограмувати, змоде-лювати утворення будь-якої планетарної системи у Всесвіті.

Розкриття ще одної великої загадки – виникнення життя на Землі – мо-жливо завдяки збору та вивчення космічного пилу. Сучасні технології да-ють можливість провести детальний аналіз складних органічних сполук у космічному пилу, який може прояс-нити, як хімічні елементи, необхідні для життя, потрапили на Зем-лю; чи є життя на інших планетарних системах. Наприклад, аналіз часток пилу з комет показав, що вони містять складні органічні сполуки, які можуть бути попередниками життя. Тобто, наразі є можливість відкрити «вікно у Всесвіт»!

Я вважаю, що вже у недалекому майбутньому космічні місії збирати-муть пил з далеких планет і, навіть, з інших зоряних сис-тем. Це дозволить нам отримати нові знання про далекі куточки Всесвіту і, можливо, навіть знайти сліди життя за межами нашої Сонячної системи. А найближчими пе-рспективами є плани NASA запустити в космос автоматичний зонд Interstel-lar Mapping and Acceleration Probe (IMAP). Місія цього зонду – вивчення частинок космічного пилу, що залітають у нашу Сонячну систему ззовні. Старт запланований на травень 2025 року. Чекаємо на нові відкриття..

На мій погляд, збір космічного пилу є важливим етапом у ро-звитку ко-смічної науки. Ці маленькі частинки розповідають нам про величні процеси, що відбуваються у Всесвіті. Вони несуть у собі інформацію про походження зірок, планет і навіть життя. Завдяки сучасним космічним місіям ми отриму-ємо унікальні зразки, які дозволяють людству зазирнути у минуле Всесвіту, його майбутнє, краще зрозуміти наше місце в ньому, в певному сенсі, на-віть, мо-делювати майбутнє - поступово «відкривати» вікно у Всесвіт!

## Мрія людини літати



Автор: Дарина ЖИВАГА

16 років, м. Кропивницький, Кіровоградська обл.

З давніх-давен людина прагнула злетіти у небо, подолати земне тяжіння та піднятися у повітря, як птах. Це бажання відображене у численних міфах, легендах та мистецтві різних культур. Від грецької легенди про Ікара до сучасних високотехнологічних літаків і космічних кораблів – мрія про політ залишалася рушійною силою для багатьох винахідників та мрійників. Еволюція цієї мрії демонструє, як людство не лише прагнуло досягти незвіданого, але й здобуло нові горизонти завдяки наполегливості та інноваціям.

Перші уявлення про політ виникли задовго до того, як люди навчилися будувати літаки. Міфи і легенди, наприклад, історія Ікара та Дедала, відображають тугу людини за небом і страх перед небезпеками польоту. Ікар, який намагався злетіти за допомогою крил із пір'я та воску, поплатився життям за свою спробу. Проте ця легенда не зупинила людську фантазію та пошуки шляхів реалізації мрії про політ.

Протягом середньовіччя в різних країнах світу були спроби створити пристрої для польоту. Наприклад, у Китаї використовували великі повітряні змії, а у Європі намагалися сконструювати механічні крила, які б дозволили людині літати. Однак ці спроби були безуспішними через обмежені знання фізики і техніки.

Лише з розвитком науки та інженерії в епоху Відродження почали з'являтися більш реалістичні ідеї польотів. Леонардо да Вінчі, відомий художник і вчений, був одним із перших, хто намагався застосувати наукові принципи до розробки літальних апаратів. Його креслення планерів та моделей орнітоптерів (пристроїв із крилами, що імітують рухи птахів) залишили важливий слід у розвитку авіації.

Прорив стався на початку 20 століття, коли брати Райт в США вперше здійснили контрольований політ на літаку. Їхній літак «Flyer», який піднявся в повітря в 1903 році, став першою справжньою реалізацією людської мрії літати. Завдяки розвитку аеродинаміки, механіки та інженерії стало можливим створення літальних апаратів, здатних безпечно підніматися в повітря і повертатися на землю.

Політ завжди асоціювався зі свободою, піднесеністю духу та прагненням до незвіданого. Людина, яка летить, відчуває себе вільною від обмежень гравітації та земного простору. У літературі та мистецтві політ часто символізує звільнення від буденності, вте-

чу від проблем або прагнення до чогось більшого.

Політ також став символом технічного прогресу і досягнень людства. Перші польоти на літаках, створення реактивної авіації, а пізніше – космічні польоти та висадка на Місяць – усе це свідчить про невпинний розвиток науки і техніки. Космічні кораблі, що залишають Землю, символізують не лише здійснення мрії літати, але й прагнення людини пізнати Всесвіт і вийти за межі свого природного середовища.

На сьогоднішній день мрія людини літати стала звичною реальністю. Літаки регулярно перевозять мільйони пасажирів по всьому світу, а сучасні технології роблять польоти безпечнішими та ефективнішими. Але людство не зупиняється на досягнутому – продовжуються розробки гіперзвукових літаків, які зможуть долати відстані між континентами за лічені години, а також проекти космічних подорожей для простих людей.

Крім того, розвиток дронів та безпілотних літальних апаратів відкриває нові можливості для польотів, зокрема в сфері доставки, моніторингу і навіть розваг. Літаючі автомобілі, які ще кілька десятиліть тому здавалися фантастикою, можуть стати реальністю в найближчому майбутньому.

#### Висновок

Мрія людини літати – це не просто прагнення піднятися в небо. Це символ прагнення до свободи, прогресу, пізнання світу і подолання власних обмежень. Завдяки невтомним зусиллям винахідників і дослідників ця мрія стала реальністю, відкривши нові горизонти для людства. І хоча політ у небі вже не є дивом, мрія про ще більші висоти, нові відкриття та подорожі до зірок залишається потужною рушійною силою для майбутніх поколінь.

## Космічна екологія

ДИПЛОМ



Автор: Карина ГРИЗЛЮК

15 років, м. Кропивницький, Кіровоградська обл.

Космос... Щось далеке для нас, чаруюче своєю неосяжністю, неначе таємниця, схована під печаткою життя й смерті. Зірки, планети, астероїди, комети й десятки інших див, які людство й досі підкорює – давнє полотно, створене для життя з найдрібніших частин Всесвіту й пустот. Коли дивишся вночі на небо, й вишукуєш там Чумацький шлях, аж дихання завмирає від краси, а губи самі шепочуть: «Диво...».

Проте зараз це «диво» під загрозою. Непомірні викиди шкідливих газів у атмосферу від різноманітних заводів, вплив пластику, сотні війн, під час яких використовувалась не тільки звичайна фізична зброя, але й хімічна, ядерна, запуски реактивних ракет... Люди, самі того не знаючи, почали руйнувати власне місце для життя, власну домівку. Космічне сміття - це приклад жадливої «сліпоті» людства до наслідків, а повільне просування очищення навколоземного простору тільки підтверджує це. Невже ми почали ставити зірки у вартість пластикових пакетів?... Це ж наші давні друзі, які допомагали нам ще до нашої ери; саме зірки вказували шлях мандрівникам, допомагали визначити календарний день й трактували нашу «долю», складаючись у різноманітні сузір'я.

Чому ми задумались про це тільки зараз, коли стало так пізно? Невже космос, «диво», за яким спостерігає уся планета кожної миті, був нам не важливий? Це ж неймовірної краси простір, створений задовго до нашої появи... Тоді чому ми дозволяємо собі нищити те, про що повинні піклуватись? Космос втілює кожен промінчик світла, це наше дзеркало, у якому ми губимося кожного разу. Тільки він може своєю величчю нагадати нам про крихкість усього нашого життя! Тільки один астероїд може повністю знищити нашу Землю, а якщо погасне Сонце, жодний живий організм не зможе вижити більше декількох тижнів! Тільки уявіть собі... Навіть повітря замерзне у кригу, відсутність тепла та світла вб'є усіх тварин, усі рослини, бактерії і навіть віруси... Можливо, лише деякі мікроорганізми, ще не вивчені людством, зможуть функціонувати.

Який грізний, страшний наш космос! Але ж який він, все ж, безмежно цікавий. Заради нашого минулого, теперішнього й майбутнього, я хочу закликати усіх дорослих й дітей – давайте зберігати наш космос екологічно чистим! Й нам треба докласти усі зусилля, доступні людству, щоб «диво» тривало якомога довше, й ми не зруйнували його повністю. Нехай наше життя, заховане серед зірок продовжує свої мрії й надалі, допоки Сонце не згасло...

### Космічні дослідження покращують життя на Землі



Автор: Сергій БУЛОВІНОВ  
17 років, м. Дніпро

Космічні дослідження вже давно стали невід'ємною частиною науково-технічного прогресу, відкриваючи нові горизонти як

у вивченні Всесвіту, так і у покращенні якості життя на Землі. Хоча основною метою космічних програм є дослідження космосу, вони водночас сприяють розробці нових технологій, які знаходять своє застосування в повсякденному житті. Програми космічних місій стимулюють наукові відкриття, розвиток медицини, телекомунікацій, захисту навколишнього середовища, і навіть підвищують нашу здатність боротися з глобальними викликами, такими як зміна клімату.

Одна з найпомітніших переваг космічних досліджень полягає у розробці нових технологій, які згодом знаходять застосування в повсякденному житті. Наприклад, багато сучасних пристроїв та технологій, що використовуються у медицині, побуті та промисловості, були створені під час розробки космічних місій. Серед них можна назвати мікропроцесори, що забезпечують роботу комп'ютерів, смартфонів та побутової техніки, або ж системи збирання сонячної енергії, які використовуються як альтернативні джерела енергії.

Космічні дослідження також стимулюють розвиток нанотехнологій, що дозволяють створювати легкі, міцні та термостійкі матеріали. Такі розробки мають величезне значення для аерокосмічної галузі, але також знаходять застосування у транспорті, будівництві та медицині. Наприклад, матеріали, розроблені для термоізоляції космічних апаратів, сьогодні використовуються для створення термоодягу та термопокриття для будівель.

Космічні дослідження активно сприяють покращенню медичних технологій. Одним із прикладів є розвиток телемедицини, яка дозволяє лікарям дистанційно проводити діагностику та лікування пацієнтів, що особливо актуально для віддалених регіонів. Ця технологія спочатку була розроблена для надання медичної допомоги космонавтам на орбіті, проте сьогодні вона є важливою частиною сучасної медицини.

Крім того, космічні дослідження сприяють вивченню впливу екстремальних умов на людське тіло. Умови невагомості та космічної радіації дають унікальну можливість вивчати фізіологічні процеси, що дозволяє вдосконалювати методи лікування захворювань, пов'язаних із старінням, кістковими та м'язовими захворюваннями.

Космічні дослідження мають вирішальне значення для моніторингу та збереження навколишнього середовища. Супутники, що обертаються навколо Землі, забезпечують безперервне спостереження за атмосферою, океанами, лісами та льодовиками. Це дозволяє вчасно реагувати на природні катастрофи, такі як

землетруси, урагани, повені або лісові пожежі, а також проводити довгостроковий моніторинг змін клімату.

Завдяки даним, зібраним із космосу, науковці можуть точніше моделювати зміни клімату і розробляти ефективні стратегії для боротьби з глобальним потеплінням. Наприклад, спостереження за рівнем льодовиків дозволяють прогнозувати підвищення рівня моря, що є важливим для країн із прибережними територіями. Також супутникові дані допомагають у визначенні рівня забруднення атмосфери, контролі за вирубкою лісів та оцінці змін в екосистемах.

Однією з найбільш очевидних переваг космічних досліджень є розвиток глобальної системи телекомунікацій. Супутниковий зв'язок дозволяє забезпечувати доступ до інтернету та зв'язку у будь-якому куточку планети. Це стало особливо важливим для віддалених регіонів, де наземна інфраструктура не розвинена.

Крім того, супутники забезпечують роботу глобальної навігаційної системи, яка використовується у всьому світі для транспортних, логістичних та навігаційних потреб. GPS-системи дозволяють не лише покращувати логістику та транспортні послуги, але й сприяють розвитку автономних транспортних засобів, які поступово стають реальністю.

Зрештою, варто відзначити, що космічні дослідження є потужним двигуном наукового прогресу. Вивчення далеких планет, зірок, галактик та інших космічних об'єктів дозволяє краще розуміти наше місце у Всесвіті. Космічні місії стимулюють розвиток таких галузей, як астрономія, фізика, хімія та біологія.

Одним із найбільш значущих досягнень космічних досліджень є відкриття екзопланет - планет за межами нашої Сонячної системи, де потенційно можуть існувати умови для життя. Це відкриття не лише розширює наші знання про Всесвіт, але й ставить нові питання про походження життя та можливість існування інших цивілізацій.

Космічні дослідження - це не лише про подорожі до зірок чи вивчення віддалених планет. Це потужний інструмент для покращення життя на Землі, який сприяє розвитку технологій, покращує медичне обслуговування, захищає навколишнє середовище, розвиває телекомунікації та стимулює наукові відкриття. Космічні дослідження є важливим кроком на шляху до більш стійкого та прогресивного майбутнього для всього людства.



Національний центр аерокосмічної  
освіти молоді ім. О.М. Макарова



**м. Дніпро 2025 р.**