

# КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК

Заснована 21 квітня 1927 р.



№1-2  
(3419-3420)

12 січня  
2023 р.

Виходить  
двічі на місяць  
Безкоштовно

ГАЗЕТА НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Розроблений і виготовлений в КПІ ім. Ігоря Сікорського наносупутник "PolyITAN-HP-30" 3 січня 2023 року виведено на орбіту!

Це вже третій університетський наносупутник із серії "PolyITAN", який було запущено в космос.



Наносупутник "PolyITAN-HP-30"

"PolyITAN-HP-30" – це наносупутник кубічної форми формату 2U (тобто такий, який складається з двох кубічних блоків 100x100x100 мм кожний) CubeSat. Загальна маса космічного апарата 1,97 кг. У його назві відображено місію, яку він виконуватиме: HP – це абревіатура англійських слів "Heat Pipes", що перекладається як "теплові труби".

У назві нового супутника КПІ є ще й цифра 30. Вона нагадує, що створено його було до 30-річчя Незалежності України.

Як і попередні космічні апарати КПІ, наносупутник "PolyITAN-HP-30" 2U CubeSat розробила, виготовила і підготувала до космічного старту група науковців, студентів і аспірантів кількох факультетів і навчально-наукових інститутів університету під керівництвом Бориса Расамакіна в межах Космічної програми університету.

Корисним навантаженням наносупутника, яке забезпечуватиме виконання його місії, є підсистема теплового регулювання локального джерела тепла (ним є електронні плати управління, радіоканали та інші еле-

## Ще один "PolyITAN" на орбіті! Далі буде...

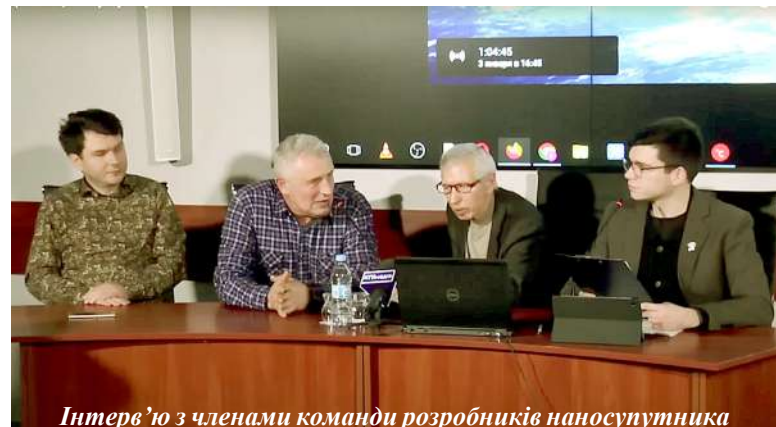
менти підсистем апарата) на основі алюмінієвої мініатюрної теплової труби. Такі підсистеми вкрай необхідні в умовах космічного польоту – вони запобігають перегріву і виходу з ладу елементів супутників. Тож завдання, яке має виконувати на орбіті "PolyITAN-HP-30", – дослідження ефективності теплових труб як основного елемента систем термостабілізації космічних апаратів. Тобто, під час польоту перевірятиметься вплив факторів космічного простору та мікрогравітації (фактично, невагомості) на ресурс і робочі характеристики мінітеплових труб (МТТ). Інакше кажучи, вивчатиметься вплив процесів деградації таких труб (через розкладання теплоносія, корозію матеріалів, термоудари) на їхні тепло-технічні характеристики – термічний опір, здатність до теплопередачі, ресурс тощо при комплексному впливі радіації, ультрафіолетового опромінення, мікрогравітації та дуже значних коливань зовнішньої температури – достатньо сказати, що апарат розрахований на роботу в діапазоні температур навколишнього середовища від -55 °C до +85 °C! Контроль ресурсу та робочих характеристик МТТ виконуватиметься за допомогою показань восьми датчиків температури, які передаватимуться до наземного університетського центру керування польотом і там оброблятимуться.

Серед інших завдань "PolyITAN-HP-30" – дослідження роботи сонячних датчиків розробки КПІ, GPS/Глонасс-приймача, перспективних магнітометрів, гіроскопів, електромагнітів та маховика в системі орієнтації та стабілізації в космічному просторі, а також тестування роботи нового програмного забезпечення для управління супутниковими системами наносупутника "PolyITAN-HP-30" 2U CubeSat та отримання від нього телеметрії наземною станцією керування місією.

Планується, що весь експеримент проводитиметься впродовж 2023–2024 років.

Таким чином, супутник складається з п'яти підсистем: обробки даних, визначення орієнтації, стабілізації та навігації, електроживлення, зв'язку, теплової підсистеми. Усі модулі, розроблені при створенні "PolyITAN-HP-30", можуть бути використані й в інших наносупутниках.

Після серії випробувань і доводок наносупутник "PolyITAN-HP-30" 24 жовтня минулого року було розміщено у пристрої розгортання "FM Quadpack" фірми "ISIS" (Нідерланди), а згодом упаковано у захищений транспортний контейнер і доставлено для інтеграції до ракети-носія "Falcon-9" компанії "SpaceX" на мис Канаверал (Флорида, США). Все це стало можливим завдяки спонсорській допомозі компанії "Боїнг Україна" та підтримці Технічного університету Делфт (Нідерланди). При цьому вирішити питання логістики та експорту допомогло університетові Державне космічне агентство України. А загалом побудова супутника фінансувалася за рахунок бюджетних коштів, які надавало Міністерство освіти і науки України в межах реалізації проєктів-переможців і розробок з відповідної тематики конкурсів наукових досліджень і договору базового фінансування.



Інтерв'ю з членами команди розробників наносупутника

Запуск наносупутника можна було спостерігати у прямому ефірі. Ракета-носіє стартувала 3 січня о 16:56 за київським часом у рамках місії "Transporte-6", яка мала вивести на навколосезну орбіту 114 супутників, і серед них – "PolyITAN-HP-30". О 18:01 точно за графіком університетський наносупутник відділився від носія. В КПІ трансляцію запуску було організовано в університетському Ситуаційному центрі, де все, що відбувалося на великому екрані, відразу коментували члени команди розробників. Також вони давали пояснення щодо конструкції та елементів супутника.

"У цьому році до 125-річчя КПІ ми плануємо вивести в космос ще два супутники: "PolyITAN-3PUT" (спільно з Познанською політехнікою) і "PolyITAN-12U". Функціонал обох – дистанційне зондування Землі з роздільною здатністю відповідно 12-20 метрів і 2-4 метри. Тут ми хочемо допомагати державі в цій компоненті досліджень", – розповів після успішного відділення супутника від транспортного контейнеру і його виходу на орбіту ректор Михайло Згуровський.

Надалі, за його словами, заплановано завершення виготовлення і спільний з Інститутом ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України запуск наносупутника "PolyITAN-БіО" для дослідження розвитку рослин у космосі; супутника "ТРАВІСАТ" – з метою визначення параметрів космічної погоди, знати які потрібно для прогнозування землетрусів, повеней та інших стихійних лих. Також триває робота над угрупованням мікросупутників для дистанційного зондування Землі з роздільною здатністю у пів метра, створення якого дозволить Україні відмовитися від купівлі космічних знімків нашої території з космосу в інших країнах тощо.

... За більш ніж 10 років роботи над створенням нано- і мікросупутників КПІ вийшов у цій сфері на лідерські позиції в Україні. Запуск третього університетського наносупутника – чергове тому свідчення. Отож, попри бажання ворога шкодити нам в усьому й всі складнощі воєнного часу, далі буде...

Дмитро Стефанович



Пряма трансляція запуску наносупутника "PolyITAN-HP-30" в Ситуаційному центрі КПІ









# "Випалюй!" в Українсько-Японському центрі



Кураторка виставки Тетяна Максимчук розповідає Послу Японії в Україні Мацудзі Кунінорі та відвідувачам про експозицію

## Вірнасаж при світлі ліхтариків

Якось я прочитав, що скульптуру краще дивитися ввечері чи вночі, бажано при свічках, але можна і при не дуже сильному світлі ліхтариків. Бо, мовляв, при такому освітленні вона немов оживає і сприймається геть інакше, ніж удень. Нагоди побачити таке мені не траплялося аж до кінця минулого року. Та й доволі похмурого 15 грудня минулого року цього також не сталося б, якби не чергове вимкнення в Києві електроенергії.

Річ у тім, що ввечері того дня в Українсько-Японському центрі КПІ, який працює в Науково-технічній бібліотеці університету, відкривалася виставка творів українських митців-керамістів "Випалюй!". Назва виставки є до певної міри багатозначною, але передусім вона відображає технологію створення показаних на ній речей, бо всі вони були випалені за особливою старовинною технологією в традиційній японській дров'яній печі анагама.

І коли раптом невеличкий виставковий зал наче накрила ковра оксамитової темряви й учасники вірнасажу (а їх було багато!) почали вмикати свої смартфони та кишенькові ліхтарики, виявилось, що розмови про особливе сприйняття творів пластичного мистецтва, надто авторської кераміки, при тьмяному мерехтливому освітленні, – це не перебільшення! Представлені на

виставці речі – традиційні для декоративно-ужиткового мистецтва, найстародавнішим видом якого є кераміка, посуд і вази для квітів, химерні коренеподібні композиції, антропоморфні фігури, дівочі голівки, виконані в цілком реалістичному стилі, тощо – дійсно виглядали теплими і немов запрошували відчувати це тепло навіть на дотик (останнє, звісно, як і на всіх виставках і в музеях, не дуже вітається).



Експонати виставки

## Українська кераміка з японськими коренями

А проте, не менш привабливо представлені твори виглядають і при повному освітленні. Трохи інакше, але так само елегантно просто – такою вже є особливість японської кераміки з характерним для неї прагненням природності, для чого майстри деяких традиційних стилів навіть залишають поверхні своїх виробів наче незавершеними – із залишками деінде патьоків глини, ледь помітними слідами пальців, певними, немовби випадковими, а насправді продуманими "дефектами". Переважна більшість з представлених на виставці творів так і виглядають – доволі простими, але й, водночас, надзвичайно вишуканими. І завдяки своїм невідомим "недоконаностям" – абсолютно унікальними, але, при цьому, немов знайомими з дитинства. Таким є японське мистецтво, але пропущене крізь українську душу та світосприйняття.

Власне, інакше і бути не може, адже учасниками цього проєкту стали 11 українських митців-керамістів, які захоплюються дров'яним випалом. На виставці вони представили 30 робіт, над якими працювали впродовж двох місяців і наприкінці жовтня провели їхній спільний 96-годинний випал у керамічній резиденції "Gudenky", що розташована в передмісті Києва.

Посольство Японії в Україні надало виставці статус святкового заходу, присвяченого 30-й річниці встановлення дипломатичних відносин між Японією та Україною. У цьому – глибокий сенс, бо що краще може висловити глибинну спорідненість двох країн, як не синтез історичних мистецьких стилів і технік однієї з їхнім переосмисленням майстрами іншої на ґрунті власних художніх традицій і досвіду?

## Не лише про мистецтво

Час нині такий, що на церемонії відкриття виставки лунали слова не лише, звісно, про мистецтво. "За останні тридцять років Україна стала справді демократичною країною, яка незабаром увійде в Євросоюз, – сказав Надзвичайний і Повноважний Посол Японії в Україні Мацудзі Кунінорі – Як вам відомо, Японія є членом Групи G7. І в 2023 році Японія головуватиме в цій "Великій сімці". У 2023 році я очолюватиму групу послів її держав, створену в Києві

для підтримки України. Хочу обіцяти три речі. По-перше, я обіцяю разом з послами інших країн-членів "Великої сімки" підтримувати Україну в її зусиллях для якомога швидшої перемоги в цій війні. По-друге, докладатиму максимальних зусиль для зміцнення економіки України, її відбудови та реконструкції. І ще я планую зробити цей рік таким, у якому буде дуже багато культурних заходів, на яких створюватиметься можливість зустрічатися, як сьогодні, друзям з Японії та України". Насамкінець очільник Посольства Японії в Україні висловив сподівання (яке, до певної міри, пролунало як обіцянка), що під час наступної подібної акції в Українсько-Японському центрі КПІ зможе звернутися до її учасників українською мовою.

## Анагама як музичний інструмент

Перед учасниками церемонії відкриття виступили і засновники резиденції "Gudenky", куратори цього арт-проєкту Тетяна Максимчук та В'ячеслав Гуденок. Активні дослідники сучасних мистецьких



практик у кераміці, вони активно впроваджують їх у власній творчій діяльності. І керамічні традиції Японії надихають їх на творчий пошук нових ідей та форм. Їхній виступ був присвячений особливостям проєкту.

"Місія нашого проєкту полягала в тому, щоб надихнути наших керамістів відновити в цей воєнний час мистецьку діяльність і знову відчути той творчий настрій, який був у нас до війни", – пояснює В'ячеслав Гуденок.

А Тетяна Максимчук розповіла про особливості традиційної японської технології випалу, яка об'єднала українських майстрів художньої кераміки, і про їхню роботу: "Піч анагама дуже схожа на музичний інструмент. Але інструмент, на якому може грати не одна людина, а ціла команда. Бо саме випал триває чотири доби постійного підкладання дров, стеження за температурою, завантаження і розвантаження печі! Одна чи дві людини навіть фізично не в змозі витримати такого. Та й сама камера занадто велика, щоб випалювати в ній одну чи дві речі... Це був перший воєнний випал. Адже мистецтво не може мовчати і тоді, коли лунають залпи гармат і звуки сирени. І мистецтво не мовчить! Отож ми змогли нашептати своїм витворам усі наші думки, усі наші хвилювання, усі наші переживання за близьких, які перебувають у різних куточках нашої країни. Я дуже сподіваюся, що дивлячись на наші роботи, ви це відчуєте..."

Додамо, що піч анагама в резиденції "Gudenky" – найбільша в Україні. Її було побудовано 2020 року і вона вже стала справжнім епіцентром спільних мистецьких проєктів, місцем тяжіння для українських художників-керамістів, які захоплюються дров'яними випалами. Тож випал у межах проєкту "Випалюй!" став уже шостим після її спорудження.



Отож ініціатори проєкту та його учасники – Громадська організація "Культурна асамблея", резиденція "Gudenky", а також Українсько-Японський центр КПІ запрошують на виставку "Випалюй!". Вона працює в Українсько-Японському центрі КПІ ім. Ігоря Сікорського (м. Київ, проспект Перемоги, 37, Бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського, 4-й поверх) у будні дні з 11:00 до 19:00, а по суботах з 11:00 до 18:00. Вихідний – неділя. Вхід вільний. Закриття виставки 26 січня 2023 року.

Дмитро Стефанович



При світлі ліхтариків

**КИЇВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІК**

газета Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

<https://www.kpi.ua/kp>

Регістраційне свідоцтво Кі-130 від 21. 11. 1995 р.

Головний редактор: Д.Л. СТЕФАНОВИЧ  
Провідний редактор: Н.Є. ЛІБЕРТ  
Дизайн та комп'ютерна верстка: І.Й. БАКУН  
Підготовка матеріалів: О.В. НЕСТЕРЕНКО  
Коректор: О.А. КІЛІХЕВИЧ

Відповідальність за достовірність інформації несуть автори. Позиція редакції не завжди збігається з авторською.



03056, м. Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. №16, кімната № 126



gazeta@kpi.ua



(044) 204-85-95