

**КОСМІЧНА ПРОГРАМА**  
**Національного технічного університету України**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Затверджено на засіданні Вченої ради  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(Протокол №5 від 11.05.2026р)

## 1. Загальні положення

### 1.1. Підстави для розроблення програми

Космічна програма КПІ ім. Ігоря Сікорського розроблена з урахуванням стратегічних пріоритетів розвитку науки і техніки України, потреб національної безпеки та відновлення держави, а також європейського вектору інтеграції України.

Програма спирається на багаторічний досвід університету у сфері космічних технологій, зокрема реалізацію супутників серії PolyITAN, розвиток наукових шкіл та участь у міжнародних космічних ініціативах. Її оновлення зумовлене розвитком малих супутників, систем спостереження Землі, штучного інтелекту та безпілотних технологій.

### 1.2. Нормативно-правова база

Програма розроблена відповідно до законодавства України у сфері наукової, космічної та інноваційної діяльності, Статуту КПІ та Стратегії розвитку університету.

Під час реалізації програми забезпечується дотримання міжнародних стандартів і врахування вимог європейської інтеграції у сфері космічної діяльності.

### 1.3. Строк дії програми

Програма затверджується строком на десять років з можливістю пролонгації або внесення змін за рішенням Вченої ради університету. Поточний етап реалізації охоплює період 2026–2036 років.

### 1.4. Мета та сфера дії

Метою програми є розвиток в КПІ інтегрованої системи космічних технологій, що поєднує створення супутникових платформ, розвиток систем спостереження Землі та впровадження методів штучного інтелекту.

Програма поширюється на наукову, освітню та інноваційну діяльність університету у сфері космічних технологій та визначає основні напрями їх системного розвитку.

## 2. Стратегічне бачення та місія

### 2.1. Стратегічне бачення

КПІ ім. Ігоря Сікорського — університет, з яким пов'язані імена Сергія Корольова, Володимира Челомея, Льва Люльєва та інших творців ракетно-космічної техніки світового рівня. Ця історична традиція визначає відповідальність університету за формування нового покоління космічних технологій для України.

Спираючись на власний практичний досвід створення та запуску університетських супутників **PolyITAN-1**, **PolyITAN-2-SAU**, **PolyITAN-HP-30** а також розробку апаратів **PolyITAN-3-PUT**, **PolyITAN-4-BIO**, **PolyITAN-5-GRAVI**, **PolyITAN-6-SAR**, **PolyITAN-7-PLANT**, **PolyITAN-30-PUT** та платформи **PolyITAN-12U**, КПІ переходить до нового етапу розвитку — від окремих космічних апаратів до комплексної системи космічного інтелекту. Стратегічне бачення програми полягає у створенні в університеті інтегрованої моделі, що поєднує:

- космічні платформи, інженерну інфраструктуру та технології малих супутників (Space Tech);
- системи спостереження Землі та супутникові сервіси моніторингу територій і процесів (Earth Intelligence);
- штучний інтелект, обробку великих масивів космічних і авіаційних даних, цифрове моделювання та створення цифрових двійників (Artificial Intelligence & Data Science);
- безпілотні повітряні системи як складову інтегрованого контуру Space–Air–Ground для оперативного спостереження, уточнення та валідації даних (Unmanned Systems);
- рішення подвійного призначення для підвищення безпеки, стійкості та відновлення держави.

Стратегічне бачення КПІ полягає у формуванні на базі університету провідного національного центру компетенцій у сфері космічних технологій нового покоління, інтегрованих із цифровими платформами аналізу даних, автономними системами спостереження та інтелектуальними системами підтримки прийняття рішень.

## 2.2. Місія програми

Місією Космічної програми КПІ є:

- забезпечення науково-технологічного внеску університету в розвиток космічної галузі України;
- створення конкурентоспроможних космічних систем і сервісів на основі малих супутників, інноваційних матеріалів та електроніки;
- розвиток систем дистанційного зондування Землі та їх інтеграція з AI-моделями для вирішення завдань моніторингу, безпеки, екології та управління ресурсами;
- підготовка нового покоління інженерів і дослідників у сфері Space Tech, Earth Observation та Artificial Intelligence;
- сприяння технологічній незалежності України у сфері космічних систем і супутникового моніторингу;
- розширення співпраці з міжнародними організаціями, зокрема з Європейським космічним агентством (ЄКА), для здійснення спільних космічних досліджень.

## 2.3. Роль КПІ в національній космічній екосистемі

КПІ ім. Ігоря Сікорського виступає:

- університетським центром розробки та випробування малих космічних апаратів (PolyITAN, МІКРО та ін.);
- інженерною платформою для створення компонентів космічних систем (матеріали, оптика, антени, приймально-передавальна апаратура);
- науковим хабом інтеграції космічних технологій із цифровими аналітичними системами;
- освітнім осередком формування кадрів для космічної та оборонної галузі;
- партнером державних структур у сфері національної безпеки, моніторингу територій та стратегічного планування.

Університет забезпечує зв'язок між академічними дослідженнями, зокрема в рамках "Космічної програми університетів України", оборонною промисловістю, державними замовленнями та міжнародними космічними програмами.

## 2.4. Позичування: космічні технології, спостереження Землі та штучний інтелект

Оновлена Космічна програма КПІ ім. Ігоря Сікорського передбачає перехід від інженерної моделі розробки окремих космічних апаратів до інтегрованої системи космічних

технологій, що поєднує створення супутникових платформ, розвиток систем спостереження Землі та застосування штучного інтелекту.

Університет забезпечує повний цикл розробки космічних систем, включаючи проектування та створення малих і мікросупутників, формування супутникових угруповань, розробку бортових систем керування, енергоживлення і зв'язку, створення оптичних, антенних та телекомунікаційних компонентів, а також розвиток наземної інфраструктури управління польотами і прийому даних. Ці напрями формують технологічну основу космічної діяльності КПІ.

Водночас програма передбачає розвиток систем спостереження Землі та створення супутникових сервісів для моніторингу територій і природних ресурсів, аналізу агросистем, оцінки стану інфраструктури, спостереження за кліматичними й екологічними процесами, а також оцінки наслідків воєнних дій та інших надзвичайних ситуацій. Отримані дані використовуються для підтримки управлінських рішень на державному та регіональному рівнях.

Ключовим елементом інтеграції є застосування методів штучного інтелекту, зокрема машинного навчання, комп'ютерного зору та обробки радіолокаційних (SAR) і мультимодальних даних. Це забезпечує автоматизовану інтерпретацію супутникової інформації, прогнозування змін та створення цифрових двійників територій і критичної інфраструктури.

Таким чином, КПІ позиціонується як національний центр інженерії, керованої даними, що інтегрує космічні платформи, аналітику спостереження Землі та інтелектуальні цифрові системи для забезпечення безпеки, відновлення та сталого розвитку України.

## 2.5. Міжнародна інтеграція

Космічна програма КПІ реалізується відповідно до міжнародних стандартів та спрямована на поглиблення європейської і трансатлантичної інтеграції України. Програма розглядається як інструмент практичного наближення національної космічної галузі до вимог Європейського Союзу та формування передумов для майбутнього повноцінного включення України до Європейського космічного агентства.

Співпраця з Європейським космічним агентством (ЄКА) охоплює участь у спільних науково-дослідних ініціативах, технологічних демонстраційних проектах і впровадженні стандартів розробки малих супутників та сервісів. Університет забезпечує гармонізацію власних інженерних рішень із європейськими технічними вимогами та інтеграцію до європейської космічної інфраструктури Copernicus.

У межах програми Horizon Europe КПІ бере участь у міжнародних консорціумах, зокрема в кластері «Digital, Industry & Space», інтегруючи свої розробки до Європейського дослідницького простору та сприяючи їх відповідності стратегічним пріоритетам ЄС.

У рамках програм NATO SPS університет здійснює розробку технологій подвійного призначення, систем моніторингу та рішень для підвищення стійкості критичної інфраструктури, що зміцнює оборонну і безпекову спроможність держави.

Інтеграція з ініціативами Copernicus і Destination Earth передбачає використання відкритих супутникових даних, створення національних сервісів і розвиток цифрових моделей територій. Міжнародна інтеграція визначається як ключовий чинник конкурентоспроможності Космічної програми КПІ та реалізації європейського курсу України.

## 3. Стратегічні цілі та очікувані результати

### 3.1. Довгострокові стратегічні цілі

Довгостроковою стратегічною ціллю Космічної програми КПІ є формування на базі університету провідного національного центру космічних технологій, систем спостереження Землі, безпілотних платформ та інтелектуальної обробки просторових даних, інтегрованого до європейського космічного та дослідницького простору.

Стратегічною метою є створення інтегрованої системи спостереження територій, що поєднує супутникові платформи, безпілотні повітряні системи та аналітичні інструменти штучного інтелекту, здатної забезпечувати державні потреби у сфері безпеки, відновлення та сталого розвитку.

Окремим стратегічним напрямом є інституційне та технологічне наближення України до стандартів Європейського космічного агентства (ЄКА) та формування науково-технічних передумов для повноправної участі держави у його програмах.

### 3.2. Середньострокові завдання

У період 2026–2030 років передбачається:

- завершення підготовки до запуску та експлуатації супутників PolyITAN-30-PUT і PolyITAN-3-PUT;
- подальший розвиток місій PolyITAN-4-BIO, PolyITAN-5-GRAVI, PolyITAN-6-SAR та PolyITAN-7-PLANT;
- створення технологічної бази для розвитку платформи PolyITAN-12U та участі у формуванні угруповання «МІКРО»;
- розгортання центру інтегрованої обробки даних спостереження Землі та аероданих;
- впровадження безпілотних систем для оперативного моніторингу, калібрування і валідації супутникових даних;
- активна участь України у програмі Copernicus через розробку сервісів на основі даних Sentinel та інтеграцію до європейських тематичних сервісів;
- участь в реалізації інституційного плану (implementation plan) щодо поетапного наближення до повноцінної участі України в ЄКА;
- посилення участі в міжнародних ініціативах GEO та EuroGEO, зокрема у формуванні національного внеску до глобальної системи спостереження Землі.

### 3.3. Очікувані наукові, технологічні та освітні результати

Реалізація програми забезпечить створення нових поколінь малих супутників, розвиток універсальної платформи CubeSat, розробку інноваційних оптичних і телекомунікаційних компонентів, а також інтеграцію безпілотних систем у багаторівневу модель Space–Air–Ground.

Очікується впровадження платформ аналітики даних Copernicus, розвиток Earth intelligence та методів машинного навчання для обробки радіолокаційних (SAR), оптичних і мультимодальних даних, створення цифрових двійників територій та інфраструктури.

Програма сприятиме підготовці висококваліфікованих фахівців у сфері космічних технологій, спостереження Землі, штучного інтелекту та безпілотних систем, а також збільшенню кількості міжнародних проєктів, грантів і публікацій.

### 3.4. Вплив на безпеку та відновлення України

Інтеграція супутників серії PolyITAN, перспективного угруповання «МІКРО», безпілотних систем та аналітичних платформ дозволить створити національну багаторівневу систему моніторингу територій.

Використання даних Copernicus і участь у ініціативах GEO та EuroGEO забезпечать інтеграцію України до глобальної системи спостереження Землі та доступ до міжнародних механізмів обміну даними.

Реалізація програми сприятиме підвищенню оборонної спроможності, моніторингу інфраструктури, аграрного сектору та екологічного стану, а також створенню науково-технологічної основи для післявоєнного відновлення України та її повноцінної інтеграції до європейської космічної екосистеми.

## 4. Основні напрями діяльності

### 4.1. Розвиток космічних платформ і супутникових систем

У межах цього напрямку КПІ забезпечує подальший розвиток університетської школи створення малих космічних апаратів та супутникових систем. Пріоритетом є вдосконалення та масштабування платформи CubeSat на основі досвіду реалізації місій PolyITAN-1, PolyITAN-2-SAU, PolyITAN-HP-30 та розвитку апаратів PolyITAN-30-PUT, PolyITAN-3-PUT, PolyITAN-4-BIO, PolyITAN-5-GRAVI, PolyITAN-6-SAR, PolyITAN-6-PLANT і PolyITAN-12U.

Передбачається розвиток універсальної модульної платформи для різних типів корисного навантаження, включаючи оптичні, радіолокаційні та наукові прилади. Окрему увагу приділено формуванню передумов для участі у створенні національного угруповання мікросупутників «МІКРО».

Напрямок також охоплює розробку бортових систем керування, енергоживлення і зв'язку, створення антенних і телекомунікаційних модулів, спеціалізованих матеріалів космічного призначення, а також розвиток наземної інфраструктури управління польотами та прийому даних.

### 4.2. Системи спостереження Землі та супутникові сервіси

КПІ розвиває системи спостереження Землі як складову національної системи стратегічного моніторингу. Діяльність спрямована на створення супутникових сервісів для моніторингу територій, аграрного сектору, інфраструктури, кліматичних і екологічних процесів, а також оцінки наслідків воєнних дій.

Університет забезпечує інтеграцію власних космічних розробок із даними міжнародних програм, зокрема Copernicus, та формування аналітичних сервісів для органів державної влади. Особлива увага приділяється розвитку інструментів оперативної оцінки стану територій і підтримки управлінських рішень.

Наявний досвід реалізації проєктів, підтриманих МОН України та НФДУ, а також участь у ініціативах EuroGEO та проєктах Horizon Europe (зокрема, e-share, iMERMAID, U\_CAN) підтверджують спроможність університету створювати прикладні сервіси спостереження Землі для державних і міжнародних замовників.

### 4.3. Штучний інтелект і цифрове моделювання

Розвиток цього напрямку передбачає створення платформ інтелектуальної обробки космічних і аероданих на основі сучасних методів машинного навчання, комп'ютерного зору та аналізу радіолокаційних (SAR), оптичних і мультимодальних даних.

Передбачається автоматизація інтерпретації супутникової інформації, прогнозування змін природних і техногенних процесів, розробка систем сценарного моделювання та створення цифрових двійників територій і критичної інфраструктури.

Цей напрямок забезпечує інтеграцію космічних платформ із цифровими аналітичними середовищами та системами підтримки прийняття рішень.

#### 4.4. Безпілотні системи та інтеграція Space–Air–Ground

КПІ розвиває безпілотні повітряні системи як функціональне доповнення до космічних платформ у межах інтегрованої моделі Space–Air–Ground.

Безпілотні системи використовуються для високодетального моніторингу територій, калібрування та валідації супутникових даних, оперативного реагування в умовах надзвичайних ситуацій та завдань безпеки.

Інтеграція супутникових, аероданих і наземних вимірювань дозволяє формувати багаторівневу систему просторового моніторингу та підвищувати точність аналітичних результатів.

#### 4.5. Технології подвійного призначення та стійкість держави.

Космічна програма КПІ передбачає розвиток технологій подвійного призначення, орієнтованих на підвищення оборонної спроможності та стійкості держави.

Йдеться про створення систем ситуаційної обізнаності, моніторинг критичної інфраструктури, оцінку ризиків, підтримку відновлення пошкоджених територій, а також розвиток рішень, здатних працювати в умовах кризових ситуацій.

Інтеграція космічних, безпілотних та аналітичних технологій формує основу для створення національної системи просторового моніторингу, що відповідає сучасним викликам безпеки та післявоєнного відновлення України.

### 5. Освітня та наукова інфраструктура

#### 5.1. Освітні програми та підготовка кадрів

КПІ ім. Ігоря Сікорського забезпечує підготовку фахівців у сфері космічних технологій, систем спостереження Землі, штучного інтелекту та безпілотних систем на рівнях бакалавра, магістра та доктора філософії. Освітні програми інтегрують інженерну підготовку з цифровими технологіями, аналізом даних і моделюванням складних технічних систем.

Університет розвиває міждисциплінарні освітні траєкторії, що поєднують космічну інженерію, радіоелектроніку, матеріалознавство, інформаційні технології та прикладну математику. Особливу увагу приділяє залученню студентів до реальних космічних проєктів, міжнародних грантів і дослідницьких програм, що забезпечує практико-орієнтовану підготовку кадрів для космічної та оборонної галузі.

#### 5.2. Лабораторна та випробувальна база

Наукова інфраструктура університету включає спеціалізовані лабораторії та випробувальні комплекси, призначені для розробки й тестування космічних апаратів та їх складових. До неї входять лабораторії космічних систем, матеріалознавства, оптичних і антенних технологій, а також комплекси термовакуумних, акустичних випробувань та електромагнітної сумісності.

Важливою складовою є інфраструктура для створення та тестування малих супутників, включаючи інтеграційні майданчики для платформ серії PolyTAN, а також обладнання для перевірки бортових систем, сенсорів і комунікаційних модулів.

#### 5.3. Центри управління, обробки даних і цифрового моделювання

Університет забезпечує функціонування центру управління польотами малих супутників та прийому супутникових даних. На його основі формується інфраструктура інтегрованої обробки космічних і аероданих із використанням методів штучного інтелекту та високопродуктивних обчислювальних ресурсів.

Розвиваються центри цифрового моделювання, що забезпечують створення аналітичних платформ, цифрових двійників територій та інфраструктури, а також підтримку систем прийняття рішень для державних і міжнародних партнерів.

#### 5.4. Підтримка молодіжних космічних проєктів

КПІ системно підтримує молодіжні науково-технічні ініціативи у сфері космічних технологій, залучаючи студентів і аспірантів до розробки супутників, безпілотних систем та аналітичних платформ.

Університет створює умови для участі молоді в міжнародних конкурсах, грантових програмах і міжуніверситетських консорціумах, а також сприяє розвитку студентських конструкторських бюро та стартапів. Такий підхід забезпечує формування нового покоління інженерів і дослідників, здатних працювати в умовах швидкої технологічної трансформації космічної галузі.

### 6. Міжнародне співробітництво

#### 6.1. Європейське космічне агентство

КПІ розвиває співпрацю з Європейським космічним агентством у сфері малих супутників, стандартів CubeSat, систем спостереження Землі та обробки космічних даних. Університет орієнтується на впровадження технічних і процедурних стандартів ESA у проєктуванні платформ PolyITAN та супутникових сервісів.

У межах підготовки України до повноцінної інтеграції в ЄКА передбачається участь в реалізації поетапного плану імплементації (implementation plan), що включає гармонізацію технічної документації з вимогами ЄКА, участь у спільних технологічних демонстраційних проєктах, формування міжнародних консорціумів та підготовку кадрів відповідно до європейських стандартів.

#### 6.2. Horizon Europe

КПІ бере участь у проєктах рамкової програми ЄС Horizon Europe, зокрема в кластері «Digital, Industry & Space». Університет формує та координує міжнародні консорціуми, забезпечує розробку технологій спостереження Землі, ШІ та цифрового моделювання, а також інтеграцію результатів у європейський дослідницький простір.

Окремі напрями співпраці включають екологічний моніторинг, цифрові двійники територій та розвиток інноваційних сервісів на основі космічних та авіаційних даних.

#### 6.3. NATO SPS

У межах програми NATO Science for Peace and Security (SPS) університет реалізує проєкти, спрямовані на розвиток технологій подвійного призначення, систем моніторингу та ситуаційної обізнаності.

Напрями співпраці охоплюють застосування супутникових і безпілотних систем для підвищення стійкості критичної інфраструктури, оцінки ризиків та підтримки безпекових рішень на основі ШІ та дистанційних даних. Участь у програмах SPS забезпечує інтеграцію університетських розробок у трансатлантичний науково-технологічний простір.

#### 6.4. Copernicus / Destination Earth

КПІ інтегрує власні розробки із європейською програмою Copernicus шляхом використання даних Sentinel, створення тематичних сервісів та участі в ініціативах EuroGEO.

Університет забезпечує розробку аналітичних платформ для державних органів, впровадження цифрових моделей територій та розвиток технологій цифрових двійників у відповідності до концепції Destination Earth.

Діяльність спрямована на формування національних сервісів спостереження Землі, інтегрованих до європейської інфраструктури даних.

## 6.5. Інші міжнародні партнерства

КПІ реалізує спільні проекти з університетами та науковими установами країн ЄС і Північної Америки, Південної Кореї зокрема у сфері малих супутників, цифрового моделювання та штучного інтелекту.

Розвивається співпраця в межах ініціатив GEO та EuroGEO, білатеральних програм (зокрема, українсько-швейцарських) зі створення цифрових двійників територій, а також проектів, підтриманих міжнародними фондами та агентствами розвитку.

Міжнародне співробітництво розглядається як інструмент підвищення технологічної конкурентоспроможності університету та інтеграції України до глобальної космічної екосистеми.

## 7. Інновації та фінансування

### 7.1. Співпраця з індустрією та науковими установами

Космічна програма КПІ передбачає системну співпрацю з підприємствами космічної галузі України, зокрема з конструкторськими бюро, виробничими підприємствами та інжиніринговими компаніями, що спеціалізуються на розробці космічних апаратів, оптичних систем, радіоелектроніки та телекомунікаційних технологій.

Університет розвиває партнерство з профільними підприємствами галузі та галузевими об'єднаннями, зокрема асоціацією «Космос», з метою координації науково-технічної діяльності, спільної участі у державних і міжнародних програмах та формування єдиної інноваційної екосистеми.

Важливим напрямом є співпраця з профільними інститутами НАН України, зокрема Інститутом космічних досліджень НАН України, Головною астрономічною обсерваторією НАН України та ДКА України, а також іншими науковими установами, що здійснюють фундаментальні та прикладні дослідження у сфері космічної фізики, матеріалознавства, дистанційних вимірювань і моделювання.

Спільна діяльність спрямована на виконання науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, підготовку спільних заявок на міжнародні гранти та формування національних космічних проектів.

### 7.2. Комерціалізація та стартапи

КПІ забезпечує трансфер технологій і впровадження результатів досліджень у сфері космічних платформ, супутникових сервісів, штучного інтелекту та цифрового моделювання, зокрема через екосистему «Сікорський челендж».

Передбачається підтримка інноваційних команд, створення spin-off та spin-out компаній та розвиток стартапів, що базуються на університетських розробках, зокрема у сфері аналітики даних спостереження Землі, цифрових сервісів для інфраструктурного й екологічного моніторингу та рішень для аграрного сектору.

Комерціалізація здійснюється через ліцензування технологій, укладання контрактів з підприємствами та впровадження сервісних платформ для державних і приватних замовників.

### 7.3. Джерела фінансування (державні, міжнародні, контрактні)

Фінансування Космічної програми здійснюється за рахунок поєднання державних, міжнародних і контрактних джерел.

До державних джерел належать бюджетні програми МОН України, НФДУ, цільові науково-технічні програми та інші інструменти підтримки інноваційної діяльності.

Міжнародне фінансування залучається через програми Європейського Союзу (Horizon Europe, Erasmus+), проекти Європейського космічного агентства, NATO SPS, Copernicus, а також через двосторонні міжнародні фонди та наукові гранти.

Контрактні джерела включають господарські договори з підприємствами космічної галузі, інжиніринговими компаніями та іншими партнерами, виконання прикладних досліджень і надання аналітичних сервісів.

Такий диверсифікований підхід до фінансування забезпечує сталість реалізації Космічної програми та інтеграцію університетських розробок у національну та міжнародну інноваційну екосистему.

## 8. Управління програмою та дорожня карта

### 8.1. Система управління та координації

Управління Космічною програмою КПІ здійснюється на принципах стратегічного планування, міжінститутської координації та проектного менеджменту. Загальне керівництво програмою забезпечує Координаційна рада, до складу якої входять представники профільних інститутів і факультетів, наукових підрозділів, інноваційних структур університету та запрошені експерти.

Координаційна рада визначає пріоритети розвитку, затверджує річні плани реалізації, погоджує ключові проекти та забезпечує інтеграцію космічної діяльності з іншими стратегічними напрямками університету.

Передбачається створення на базі КПІ Центру передового досвіду (Center of Excellence) у сфері космічних технологій, спостереження Землі та штучного інтелекту. Центр функціонуватиме як міждисциплінарна платформа, що об'єднує наукові колективи, освітні програми та міжнародні проекти, забезпечуючи координацію досліджень, підготовку кадрів і взаємодію з державними та міжнародними партнерами.

### 8.2. Етапи реалізації

**Перший етап (1–3 роки)** передбачає:

- створення Центру передового досвіду (Center of Excellence) в сфері супутникових технологій та Earth Intelligence;
- реалізацію та розвиток проекту МОН України «Сервіси Copernicus нового покоління: інтелектуальний цифровий двійник для аналізу лісового покриву України»;
- підготовку та подання нових заявок у межах програми NATO SPS;
- завершення підготовки до запуску перспективних супутникових апаратів;
- створення інтегрованої платформи обробки супутникових і аероданих;
- розширення участі у програмах Horizon Europe та EuroGEO;
- участь в плані імплементації (implementation plan) щодо інтеграції України до ЄКА.

**Другий етап (3–5 років)** передбачає:

- розвиток платформи малих супутників нового покоління та участь у формуванні національного угруповання;
- масштабування сервісів спостереження Землі для державних органів;
- впровадження цифрових двійників територій і критичної інфраструктури;
- розширення міжнародних консорціумів і спільних лабораторій;
- залучення додаткових міжнародних грантів і контрактів.

**Третій етап (5–10 років)** спрямований на:

- створення сталого Центру передового досвіду з міжнародним статусом;
- інтеграцію університетських розробок до європейської космічної екосистеми;
- участь у великих міжнародних космічних місіях та програмах;
- формування національної системи багаторівневого просторового моніторингу.

### 8.3. Показники ефективності (KPI)

Ефективність реалізації програми оцінюється за такими ключовими показниками:

- кількість створених та запущених космічних апаратів і технологічних демонстраторів;
- обсяг залученого фінансування з державних та міжнародних джерел;
- кількість міжнародних проєктів (ЄКА, Horizon Europe, NATO SPS, Copernicus);
- кількість впроваджених сервісів спостереження Землі для державних структур;
- кількість створених стартапів та комерціалізованих технологій;
- публікаційна активність та цитованість у міжнародних наукових виданнях;
- кількість підготовлених фахівців і захищених дисертацій у профільних напрямках;
- місце університету в міжнародних рейтингах у загальному та/або галузевому форматі;
- результати державної атестації університету в частині провадження наукової (науково-технічної) діяльності;
- створення та функціонування Центру передового досвіду як координаційної та наукової платформи.

Система моніторингу KPI забезпечує щорічну оцінку прогресу реалізації програми та коригування стратегічних пріоритетів відповідно до національних і міжнародних викликів.