

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

**Департамент міжнародного співробітництва
Відділ координації міжнародної проєктної діяльності**



ДЖЕРЕЛО

СПЕЦІАЛЬНИЙ ВИПУСК:

КОНКУРСИ ПРОГРАМИ «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»



Деканам факультетів, директорам інститутів,
завідувачам кафедр, провідним вченим – керівникам наукових шкіл
та 272-х діючих наукових груп, а також їхнім молодим вихованцям;
керівникам міжнародних офісів при деканах факультетів та директорах інститутів,
проєктним менеджерам кафедр.

Шановні колеги!

До Вашої уваги – випуск інформаційного
бюлетеня «Джерело» в галузі міжнародної освітньої
та наукової проєктної діяльності.

В цьому номері:

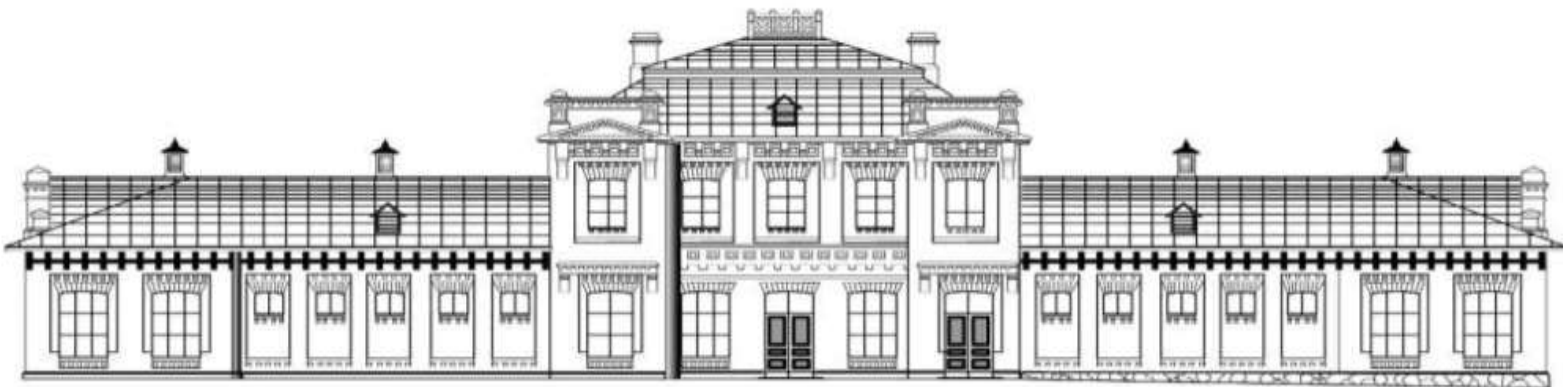
КЛАСТЕР «Цифрові технології, індустрія та космос»:

1. Pushing the Limits of Robotic Cognition стор. 3
Конкурс проєктів «Розширення меж когнітивної спроможності роботів»
2. eXtender Reality Ethics, Interoperability and Impact стор. 7
Конкурс проєктів «Етика, інтероперабельність та вплив технологій розширеної реальності»

КЛАСТЕР «Клімат, енергетика та мобільність»:

3. Sustainability and educational aspects for renewable energy and renewable fuel technologies стор. 10
Конкурс проєктів «Сталий розвиток та освітні аспекти відновлювальної енергетики та технологій відновлювального палива»
4. Development of high-resolution Earth system models for global and regional climate change projections стор. 13
Конкурс проєктів «Створення моделей Земної системи з високою роздільною здатністю для прогнозування змін клімату в глобальному та регіональному масштабах»
5. Direct atmospheric carbon capture and conversion стор. 17
Конкурс проєктів «Пряме повітряне захоплення та перетворення діоксиду вуглецю»

2





Дедлайн: 21 жовтня 2021 р.

Pushing the limit of robotics cognition

Розширення меж когнітивної спроможності роботів

- **Тип конкурсу:** конкурс наукових проєктів
- **Тип проєктних дій:** RIA (Research and Innovation Actions / Дослідницько-інноваційні дії)
- **Ідентифікаційний код конкурсу на порталі Європейської комісії:** HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01-11
- **Цільовий підрозділ / *Destination*:** «Цифрові та проривні технології, які є конкурентоздатними та відповідають цілям Європейського зеленого курсу» / *Digital and emerging technologies for competitiveness and fit for the Green Deal*
- **Хто є організатором конкурсу?** – Конкурс фінансується Європейською комісією і проводиться в межах четвертого кластеру нової рамкової дослідницько-інноваційної програми ЄС «Горизонт Європа» (кластер «Цифрові технології, індустрія та космос» / *Digital, industry and space*). Координатором конкурсу є співпрограмане європейське партнерство «Європейське партнерство зі штучного інтелекту, даних та робототехніки» (*European Partnership for Artificial Intelligence, Data and Robotics*).
- **Яке завдання ставить перед собою організатор конкурсу?** – Основною ціллю конкурсів, що входять до підрозділу «Цифрові та проривні технології, які є конкурентоздатними та відповідають цілям Європейського зеленого курсу», є забезпечення відкритої стратегічної автономії Європи в галузі цифрових технологій та проривних технологій майбутнього шляхом нарощування європейських потужностей в ключових ланках відповідних ланцюжків поставок, гнучкого реагування на актуальні потреби ринку та суспільства, та інвестування в ранню підтримку та впровадження у промисловість нових технологій.
Цей конкурс проєктів відповідає двом ключовим стратегічним орієнтаціям Стратегічного плану програми «Горизонт Європа» на 2021-2024 рр.:
 - (А) Сприяння запровадженню відкритої стратегічної автономії шляхом розвитку цифрових, високоефективних та проривних технологій, секторів та виробничо-збутових ланцюжків з метою пришвидшення та управління цифровим та «зеленим» переходами за допомогою технологій та інновацій, що орієнтовані на потреби людини;
 - (С) Перетворення країн Європи на перші в світі країни з цифровою, циркулярною, кліматично-нейтральною та екологічно-стійкою економікою шляхом трансформації їхніх транспортних, енергетичних та виробничих систем, а також систем будівництва.
- **Які проєкти можуть отримати фінансування в межах конкурсу?** – Проєкти мають бути спрямовані на досягнення такого очікуваного результату

(обов'язково):

- Закладення фундаменту для створення нового покоління роботів, що працюватимуть на основі штучного інтелекту. Наділення роботів штучним інтелектом вищого рівня дозволить їм глибше сприймати та розуміти світ, представляти інформацію в зрозумілій семантичній формі, а отже, володіти ширшим та потужнішим функціоналом, ніж дотепер. Завдяки ШІ автономні роботи наступного покоління будуть здатні працювати з обмеженим наглядом або взагалі без нагляду людини, а інтерактивні роботи – продуктивніше допомагати людям, спираючись на свої когнітивні, соціальні та фізичні здатності, що будуть вдосконалені з погляду спроможності до ініціативи, безпеки та ефективності.

Крім того, в залежності від їхньої тематичної спрямованості, проєктні пропозиції мають бути націлені на досягнення щонайменше одного з таких двох очікуваних результатів:

- Створення «розумніших» роботів із покращеними технічними та функціональними можливостями (включаючи комплексні функціональні можливості, як-от маніпулювання крихкими або динамічними об'єктами, об'єктами неправильної форми, а також об'єктами, що піддаються деформації; навігація в неконтрольованих та змінних, або в складних та агресивних середовищах; безперервна фізична людино-машинна взаємодія тощо) та із підвищеним рівнем автономності порівняно з теперішнім станом розвитку технологій. Ці вдосконалення мають відповідати сучасним викликам сьогодення та враховувати вимоги безпеки і надійності;
- Забезпечення безперебійної, безпечної та надійної людино-машинної співпраці шляхом підвищення реактивної здатності роботів та вдосконалення людино-машинного взаєморозуміння, а також автоматизована адаптація роботів в напрямку людиноорієнтованості.

Проєктні пропозиції, що братимуть участь в конкурсі, мають бути спрямовані на розробку технологій та систем, що суттєво покращать когнітивні спроможності роботів та дозволять їм ефективніше взаємодіяти з людьми, а також досягти вищого рівня автономності порівняно з теперішнім станом розвитку технологій.

В проєктних заявках пропонується розглянути, зокрема, такі проблеми (визначення проблематики здійснюється відповідно до тематики заявки):

- Розробка нових та вдосконалення наявних вискоефективних технологій, що спрямовані на розширення меж спроможності роботів до сприйняття інформації, когніції (пізнання), взаємодії з людиною та автономної діяльності. Розробка нових та вдосконалення наявних інструментів для проєктування та налаштування роботів і роботизованих систем, які покликані прискорити процес інтеграції і скоротити час, що необхідний для розгортання роботизованих рішень. Для розгляду цієї проблеми слід взяти до уваги питання модульності та компонуваності технологічних рішень в широкому спектрі сценаріїв використання;
- Врахування аспектів надійності, конфіденційності, безпеки та етики технологій протягом всього процесу їх розробки, починаючи від етапу проєктування;
- Розробка засобів робототехніки, що будуть автономними протягом всього життєвого циклу, а також будуть здатні адаптуватися та реагувати на нові ситуації. В довгостроковій перспективі – сприяння розвитку роботів, що діятимуть на основі ШІ та водночас демонструватимуть спроможність до моніторингу, навчання, планування та самовдосконалення в складних

середовищах протягом довгих проміжків часу. За потреби для розгляду цієї проблеми можна використовувати інструменти імітаційного моделювання;

- Підвищення рівня прийняття робототехніки шляхом застосування людиноорієнтованих, вдосконалених моделей поведінки, складних моделей планування та мультидисциплінарних підходів (включаючи залучення соціогуманітарного сектору) у вирішенні питань людино-машинної взаємодії, а також шляхом залучення кінцевих споживачів до проектування технологічних рішень, що пов'язані з людино-машинною взаємодією. У випадках, де це є доречним, в проєктну заявку слід включити аналіз гендерного та міжсекторального вимірів проєкту;
- Розширення можливостей в галузі робототехніки шляхом розвитку та інтеграції вискоелективних технологій, що зроблять фізичну взаємодію роботів з людьми та з навколишнім середовищем більш безпечною та продуктивною. Зокрема, слід приділити увагу таким напрямкам технологій:
 - інтуїтивні та адаптивні інтерфейси людино-машинної взаємодії;
 - інтеграція спроможності роботів до сприйняття інформації з природнім та штучним інтелектом;
 - спроможність роботів до фізичної взаємодії з їхніми середовищами, користувачами та оточуючими людьми в стабільний, надійний та безпечний спосіб;
 - розробка передових засобів управління, що повністю інтегруватимуть людину в цикл виконання завдання роботом;
 - розробка передових засобів управління, що забезпечуватимуть виконання роботами маніпуляцій, допоміжних завдань та переміщень в гнучкий та безпечний спосіб в різнотипних середовищах (включаючи ґрунт, повітря, воду, космічний простір, середовища in-vivo, а також складні та агресивні середовища: корозійні, вибухонебезпечні, ядерні, середовища з екстремальними показниками тиску та температури тощо) і загалом покращать ефективність застосування роботів;
 - енергетична автономність та стійкість засобів робототехніки в умовах обмеженого функціонування систем зв'язку та в польових умовах.

Проектні пропозиції можуть бути зосереджені на одному з двох основних напрямів досліджень:

1. підвищення рівня автономності роботів і зменшення їхньої залежності від нагляду з боку людини АБО:
2. вдосконалення людино-машинної взаємодії.

Детальніші вимоги щодо змісту кожного з цих двох типів проєктних пропозицій можна знайти в описі конкурсу за [посиланням](#).

В межах кожного проєкту ефективність технологій, що будуть запропоновані авторами з метою вдосконалення когнітивних спроможностей роботів, мають бути продемонстровані на щонайменше трьох реальних прикладах використання, опис кожного з яких включатиме виміри функціональних показників та потенційну додану вартість запропонованих заходів із вдосконалення. Науково-технічна ефективність виконання проєкту повинна оцінюватися за допомогою системи якісних та кількісних показників ефективності (КПЕ), демонстраторів, бенчмаркінгу та відповідних методів моніторингу прогресу.

У всіх випадках, де це виявляється можливим, проєктні пропозиції повинні спиратися на результати вже виконаних проєктів, що наявні в загальному доступі. Також рекомендується співпраця з мережами Цифрових інноваційних хабів (DIH) – зокрема тих, чия діяльність стосується галузей робототехніки,

науки про дані та штучного інтелекту. В роботі над проєктами слід використовувати ресурси загальнодоступних європейських цифрових платформ, зокрема платформ *AI-on-Demand* ([посилання](#)), *Digital Industrial Platform for Robotics* ([посилання](#)), *Big Data Europe* ([посилання](#)) та ін., а також розміщувати інформаційні результати проєктів на цих платформах після їх виконання. Крім того, всі проєктні пропозиції повинні враховувати напрацьовані Європейською комісією Етичні рекомендації щодо надійності ШІ ([посилання](#)).

Рівень готовності технологій, що передбачений для проєктів цього конкурсу: від TRL2-3 на початку реалізації проєкту до TRL4-5 за результатами проєкту.

- **Хто може взяти участь у конкурсі?** – В конкурсі можуть взяти участь консорціуми в складі щонайменше трьох незалежних юридичних осіб (наукових інститутів, університетів, МСП, НДО тощо), серед яких принаймні одна зареєстрована в країні-члені ЄС, а решта – в інших (різних) країнах-членах ЄС або в країнах, що матимуть асоційований статус в програмі «Горизонт Європа» (попередній список асоційованих країн можна розміщений [за посиланням](#)). В 2021 році, в умовах перехідного періоду між рамковими програмами «Горизонт 2020» та «Горизонт Європа», представники країн, що мали асоційований статус в програмі «Горизонт 2020» -- в тому числі, представники України – також допускаються до участі в програмі «Горизонт Європа» як асоційовані учасники.
- **Яка підтримка буде надана переможцям?** – Автори проєктних пропозицій, що переможуть в конкурсі, отримають грантове фінансування у розмірі до 5 млн. Євро (грант покриває до 100% проєктних витрат). Загальний бюджет конкурсу становить 44,5 млн. Євро. В межах конкурсу буде підтримано 9 проєктних пропозицій.
- **Як взяти участь у конкурсі?** – Заявки на участь в конкурсі приймаються виключно електронним шляхом, через портал Європейської Комісії *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#) на сторінку конкурсу). Заявку подає організація-координатор консорціуму. Заявка складається з двох частин:
 - Частина А, адміністративна -- заповнюється в онлайн-режимі і містить інформацію про членів консорціуму, загальний бюджет проєкту та питання, що стосуються теми проєкту;
 - Частина В, технічна –містить технічний опис проєкту (зразок шаблону можна завантажити за [посиланням](#); дійсний шаблон буде доступний для завантаження після логування на порталі. Його слід заповнити та розмістити на порталі у форматі PDF). Загальний обсяг цієї частини не повинен перевищувати 45 сторінок.
- **Яким є кінцевий термін подання заявки?** –Заявку слід подати до **21 жовтня 2021 року** (до 18:00 за київським часом).
- **Де можна ознайомитись з детальними умовами участі в конкурсі?** – Щоби детальніше ознайомитися з умовами участі в конкурсі, будь ласка, перейдіть за посиланнями:
 - сторінка конкурсу на порталі *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#));
 - Робоча програма четвертого кластеру «Цифрові технології, індустрія та космос» на 2021-2022 рр. ([посилання](#) – див. стор. 230-233).



eXtended Reality Ethics, Interoperability and Impact

Етика, інтероперабельність та вплив технологій розширеної реальності

- 7
- **Тип конкурсу:** конкурс наукових проєктів
 - **Тип проєктних дій:** CSA (Coordination and Support Actions / Дії з координації та підтримки)
 - **Ідентифікаційний код конкурсу на порталі Європейської комісії:** HORIZON-CL4-2021-HUMAN-01-28
 - **Цільовий підрозділ / *Destination*:** «Людиноорієнтований та етичний розвиток цифрових та промислових технологій» / *A human-centred and ethical development of digital and industrial technologies*
 - **Хто є організатором конкурсу?** – Конкурс фінансується Європейською комісією і проводиться в межах четвертого кластеру нової рамкової дослідницько-інноваційної програми ЄС «Горизонт Європа» (кластер «Цифрові технології, індустрія та космос» / *Digital, industry and space*).
 - **Яке завдання ставить перед собою організатор конкурсу?** – Цей конкурс проєктів входить до низки європейських ініціатив, що спрямовані на сприяння людиноорієнтованому та етичному розвитку цифрових та промислових технологій шляхом забезпечення двостороннього залучення розробників та кінцевих користувачів в процес технологічного розвитку, вдосконалення професійних знань, умінь та навичок працівників, а також процес просування суспільних інновацій.
Цей конкурс проєктів відповідає такій ключовій стратегічній орієнтації Стратегічного плану програми «Горизонт Європа» на 2021-2024 рр.:
 - (D) Створення більш стійкого, інклюзивного та демократичного європейського суспільства, що буде готове реагувати на загрози та катастрофи, усувати проблеми нерівності та забезпечувати високоякісне медичне обслуговування, а також розширювати можливості громадян в сфері екологічних та цифрових переходів.
 - **Які проєкти можуть отримати фінансування в межах конкурсу?** – Проєкти мають бути спрямовані на досягнення таких очікуваних результатів:
 - Створення потужної та конкурентоспроможної екосистеми, в межах якої європейські компанії відіграватимуть провідну роль у введенні в широке використання технологій розширеної реальності (eXtended Reality technologies / XR-технологій), а також у підвищенні загальної обізнаності про такі технології;

- Розширення функціоналу та підвищення якості засобів розширеної реальності, що поєднуюватимуть у собі можливості людино-машинної взаємодії та можливості реальних, змішаних, доповнених і віртуальних середовищ, враховуючи при цьому необхідність етичності, конфіденційності, безпеки та надійності користувацького досвіду.

Проблематика конкурсу: Водночас із розвитком технологій розширеної реальності та ростом створюваного ними ефекту занурення з'являються і нові ризики, які стосуються питань етики, конфіденційності та безпеки. Хоча XR-технології, що вже використовуються в сучасному світі, мають на меті передусім принесення користі як окремим людям, так і всьому суспільству – вони також можуть спричинити шкідливі наслідки для фізичного, емоційного та когнітивного здоров'я користувачів. Крім того, обсяг та тип інформації про користувачів, що збирається, оброблюється та зберігається програмними додатками на основі XR-технологій, можуть викликати занепокоєння щодо конфіденційності та безпеки користувацького досвіду. Ще однією серйозною проблемою, що пов'язана зі впровадженням в широке використання XR-технологій, є проблема інтероперабельності та надійності. Відсутність загальноприйнятих стандартів уповільнює процес розробки таких технологій та збільшує витрати на проектування та тестування. В світі вже реалізується кілька ініціатив, що мають на меті розробку галузевих стандартів XR-технологій на глобальному рівні; проте європейські гравці недостатньо представлені в цих ініціативах.

Для вирішення цих проблем проєктні пропозиції, що братимуть участь в конкурсі, мають бути спрямовані на структурування та підтримку європейської спільноти технологій розширеної реальності шляхом реалізації таких завдань:

- Опрацювання відповідальних практик та рекомендацій для розробників програмних засобів XR-технологій щодо дотримання норм етики, конфіденційності та користувацької безпеки;
- Визначення загальноєвропейських міжгалузевих нормативів професійної діяльності в сфері технологій та рішень розширеної реальності. Заохочення розробників та виробників XR-засобів до дотримання цих нормативів;
- Розробка нових або вдосконалення наявних рейтингових систем, що покликані підтримувати користувачів у виборі XR-засобів та додатків, які найкраще відповідають їхнім потребам;
- Збір релевантних доказів, що допоможуть гарантувати дотримання європейської нормативно-правової бази в сфері захисту особистих даних, із урахуванням комплексності та специфіки технологій розширеної реальності;
- Сприяння збільшенню впливу європейських гравців на визначення світових галузевих стандартів XR-технологій, із забезпеченням безпроблемної інтеграції та інтероперабельності цих технологій з іншими системами, технологіями та джерелами даних;
- Сприяння формуванню конкурентоспроможної та стабільної екосистеми для європейської індустрії XR-технологій шляхом зміцнення зв'язків та заохочення співробітництва між зацікавленими сторонами в цій галузі, включаючи виконавців проєктів, що фінансуються фондами ЄС.

- **Хто може взяти участь у конкурсі?** – В конкурсі можуть взяти участь консорціуми в складі щонайменше трьох незалежних юридичних осіб (наукових інститутів, університетів, МСП, НДО тощо), серед яких принаймні одна зареєстрована в країні-члені ЄС, а решта – в інших (різних) країнах-членах ЄС

або в країнах, що матимуть асоційований статус в програмі «Горизонт Європа» (попередній список асоційованих країн можна розміщений [за посиланням](#)). В 2021 році, в умовах перехідного періоду між рамковими програмами «Горизонт 2020» та «Горизонт Європа», представники країн, що мали асоційований статус в програмі «Горизонт 2020» -- в тому числі, представники України – також допускаються до участі в програмі «Горизонт Європа» як асоційовані учасники.

- **Яка підтримка буде надана переможцям?** – Автори проєктної пропозиції, що переможе в конкурсі, отримають грантове фінансування у розмірі до 2,5 млн. Євро (грант покриває до 100% проєктних витрат). В межах конкурсу буде підтримана одна проєктна пропозиція.
- **Як взяти участь у конкурсі? – Як взяти участь у конкурсі?** – Заявки на участь в конкурсі приймаються виключно електронним шляхом, через портал Європейської Комісії *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#) на сторінку конкурсу). Заявку подає організація-координатор консорціуму. Заявка складається з двох частин:
 - Частина А, адміністративна -- заповнюється в онлайн-режимі і містить інформацію про членів консорціуму, загальний бюджет проєкту та питання, що стосуються теми проєкту;
 - Частина В, технічна – містить технічний опис проєкту (зразок шаблону можна завантажити за [посиланням](#); дійсний шаблон буде доступний для завантаження після логування на порталі. Його слід заповнити та розмістити на порталі у форматі PDF). Загальний обсяг цієї частини не повинен перевищувати 30 сторінок.
- **Яким є кінцевий термін подання заявки?** – Заявку слід подати до **21 жовтня 2021 року** (до 18:00 за київським часом).
- **Де можна ознайомитись з детальними умовами участі в конкурсі?** – Щоби детальніше ознайомитися з умовами участі в конкурсі, будь ласка, перейдіть за посиланнями:
 - сторінка конкурсу на порталі *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#));
 - Робоча програма четвертого кластеру «Цифрові технології, індустрія та космос» на 2021-2022 рр. ([посилання](#) – див. стор. 403-404).



Дедлайн: 5 січня 2022 р.

Sustainability and educational aspects for renewable energy and renewable fuel technologies

Сталий розвиток та освітні аспекти відновлювальної енергетики та технологій відновлювального палива

- **Тип конкурсу:** конкурс наукових проєктів
- **Тип проєктних дій:** CSA (Coordination and Support Actions / Дії з координації та підтримки)
- **Ідентифікаційний код конкурсу на порталі Європейської комісії:** HORIZON-CL5-2021-D3-02-02
- **Цільовий підрозділ / *Destination*:** «Кліматологія та реагування на перетворення в напрямку до кліматичної нейтральності» / *Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality*
- **Хто є організатором конкурсу?** – Конкурс фінансується Європейською комісією і проводиться в межах п'ятого кластеру нової рамкової дослідницько-інноваційної програми ЄС «Горизонт Європа» (кластер «Клімат, енергетика та мобільність» / *Climate, energy and mobility*).
- **Яке завдання ставить перед собою організатор конкурсу?** – Конкурси, що входять до цього цільового підрозділу, спрямовані на забезпечення стабільного, безпечного та конкурентоспроможного енергопостачання в країнах Європи шляхом реалізації відповідних проєктних заходів в галузі відновлювальної енергетики; вдосконалення енергетичних систем, мереж та сховищ; а також технологій уловлювання, утилізації та зберігання вуглецю. Кінцевою метою є здійснення «зеленого» енергетичного переходу, що полягатиме на зменшенні загального попиту на енергію та забезпеченні кліматичної нейтральності енергопостачання.

Цей конкурс проєктів відповідає двом ключовим стратегічним орієнтаціям Стратегічного плану програми «Горизонт Європа» на 2021-2024 рр.:

- (С) Перетворення країн Європи на перші в світі країни з цифровою, циркулярною, кліматично-нейтральною та екологічно-стійкою економікою шляхом трансформації їхніх транспортних, енергетичних та виробничих систем, а також систем будівництва;
 - (А) Сприяння запровадженню відкритої стратегічної автономії шляхом розвитку цифрових, високоефективних та проривних технологій, секторів та виробничо-збутових ланцюжків з метою пришвидшення та управління цифровим та «зеленим» переходами за допомогою технологій та інновацій, що орієнтовані на потреби людини.
- **Які проєкти можуть отримати фінансування в межах конкурсу?** –

ipd.kpi.ua

facebook.com/InternationalProjectsOffice

Європейський Союз ставить перед собою амбітну мету, яка полягає у подоланні наслідків поточної кліматичної кризи та перетворенні Європи на повністю кліматично-нейтральний континент до 2050 року. А отже, існує потреба укладення рамкової програми заходів, що стосуватимуться питань сталого розвитку та освітніх аспектів відновлювальної енергетики та технологій відновлювального палива. Для спільного узгодження пріоритетів та потреб, а також для обговорення важливих викликів, які існують у вказаній галузі, до заходів мають бути долучені стейкхолдери різних рівнів: полісімейкери, новатори, представники регулятивних органів, промислового сектору, торговельних асоціацій, університетів та місцевих спільнот. В зв'язку з цим, а також беручи до уваги питання циркулярності та сталого розвитку, проекти мають бути спрямовані на досягнення кожного з таких трьох очікуваних результатів:

- Сприяння процесу сталого розвитку шляхом дослідження соціальних та екологічних аспектів відновлювальної енергетики та технологій відновлювального палива (включаючи проблеми забруднення повітря, поводження з відходами, розширення можливостей працевлаштування, проблеми дикої природи тощо) на глобальному рівні, у відповідності до пріоритетів Європейського зеленого курсу;
- Підтримка зусиль, що спрямовані на підготовку та перепідготовку кадрів в секторах відновлювальної енергетики та технологій відновлювального палива, із одночасним виявленням пов'язаних з ними викликів світового та місцевого масштабу, заради забезпечення досягнення цілей Європейського зеленого курсу та галузевих стратегій, що реалізуються в його межах (зокрема, нової Європейської стратегії офшорної відновлювальної енергетики / *Strategy on Offshore Renewable Energy* та її зовнішніх аспектів);
- Підтримка та просування концепцій, що пов'язані з циркулярністю, та підходів до їх реалізації (зокрема, принципів «циркулярності за концепцією» / *circular-by-design* та «придатності до вторинної переробки за концепцією» / *recyclable-by-design*) у відповідності до Плану дій ЄС щодо циркулярної економіки / *Circular Economy Action Plan* та Плану дій ЄС щодо критичної сировини / *Action Plan on Critical Raw Materials*.

В межах цього конкурсу проектів поняття сталого розвитку розглядається в контексті екології, суспільства та економіки. А отже, проекти повинні передбачати виконання кожного з наведених нижче завдань:

- Координувати дії спільноти стейкхолдерів та запропонувати їм програму конкретних заходів, які будуть спрямовані на сприяння та прискорення розвитку екологічно стійких рішень в галузі відновлювальної енергетики та технологій відновлювального палива. При цьому слід охопити принцип «циркулярності за концепцією» / *circularity-by-design* (приділяючи особливу увагу оцінці життєвого циклу всього ланцюжка створення вартості, включаючи критичну сировину, та потребі поступового відходу від використання викопних палив), а також визначити та оцінити релевантні зовнішні фактори;
- Опрацювати та ініціювати реалізацію структурованої програми, що буде спрямована на просування інноваційного мультидисциплінарного підходу до навчання та залучення громадян до проблематики сталого розвитку в усіх галузях відновлювальної енергетики. Проектна пропозиція повинна передбачати співпрацю з європейськими університетами щодо цієї програми, причому особливу увагу слід приділити питанням гендерного балансу. В проектній пропозиції також слід чітко проаналізувати

післяпроектні перспективи програми;

- Розробити та впровадити в дію виробничо-навчальну програму, що буде орієнтована на проведення практичних тренінгів. Ця програма має передбачати визначення ключових навичок, які необхідні для просування сталого розвитку відновлювальних технологій; виявлення пробілів у знаннях в цій сфері та роботу над усуненням цих пробілів; а також розпізнавання можливостей для перепідготовки кадрів на підставі оновлених навчальних планів та освітніх матеріалів. Очікується, що результатом скоординованих зусиль в зазначеному напрямі стане розвиток людського капіталу в сфері інноваційних технологій.

Для досягнення суспільно значущих та корисних результатів до проекту мають бути залучені фахівці та установи, чия діяльність стосується релевантних до цілей проекту соціогуманітарних галузей.

- **Хто може взяти участь у конкурсі?** – В конкурсі можуть взяти участь консорціуми в складі щонайменше трьох незалежних юридичних осіб (наукових інститутів, університетів, МСП, НДО тощо), серед яких принаймні одна зареєстрована в країні-члені ЄС, а решта – в інших (різних) країнах-членах ЄС або в країнах, що матимуть асоційований статус в програмі «Горизонт Європа» (попередній список асоційованих країн можна розміщений [за посиланням](#)). В 2021 році, в умовах перехідного періоду між рамковими програмами «Горизонт 2020» та «Горизонт Європа», представники країн, що мали асоційований статус в програмі «Горизонт 2020» -- в тому числі, представники України – також допускаються до участі в програмі «Горизонт Європа» як асоційовані учасники.
- **Яка підтримка буде надана переможцям?** – Автори проектних пропозицій, що переможуть в конкурсі, отримають грантове фінансування у розмірі до 2,5 млн. Євро (грант покриває до 100% проектних витрат). Загальний бюджет конкурсу становить 10 млн. Євро. В межах конкурсу буде підтримано 4 проектні пропозиції.
- **Як взяти участь у конкурсі?** – Заявки на участь в конкурсі приймаються виключно електронним шляхом, через портал Європейської Комісії *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#) на сторінку конкурсу). Заявку подає організація-координатор консорціуму. Заявка складається з двох частин:
 - Частина А, адміністративна -- заповнюється в онлайн-режимі і містить інформацію про членів консорціуму, загальний бюджет проекту та питання, що стосуються теми проекту;
 - Частина В, технічна – містить технічний опис проекту (зразок шаблону можна завантажити за [посиланням](#); дійсний шаблон буде доступний для завантаження після логування на порталі. Його слід заповнити та розмістити на порталі у форматі PDF). Загальний обсяг цієї частини не повинен перевищувати 30 сторінок.
- **Яким є кінцевий термін подання заявки?** – Заявку слід подати до **5 січня 2022 року** (до 18:00 за київським часом).
- **Де можна ознайомитись з детальними умовами участі в конкурсі?** – Щоби детальніше ознайомитися з умовами участі в конкурсі, будь ласка, перейдіть за посиланнями:
 - сторінка конкурсу на порталі *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#));
 - Робоча програма п'ятого кластеру «Клімат, енергетика та мобільність» на 2021-2022 рр. ([посилання](#) – див. стор. 148-149).



Development of high-resolution Earth system models for global and regional climate change projections

Створення моделей Земної системи з високою роздільною здатністю для прогнозування змін клімату в глобальному та регіональному масштабах

- **Тип конкурсу:** конкурс наукових проєктів
- **Тип проєктних дій:** RIA (Research and Innovation Actions / Дослідницько-інноваційні дії)
- **Ідентифікаційний код конкурсу на порталі Європейської комісії:** HORIZON-CL5-2021-D1-02-02
- **Цільовий підрозділ / *Destination*:** «Стале, безпечне та конкурентоздатне енергопостачання» / *Sustainable, secure and competitive energy supply*
- **Хто є організатором конкурсу?** – Конкурс фінансується Європейською комісією і проводиться в межах п'ятого кластеру нової рамкової дослідницько-інноваційної програми ЄС «Горизонт Європа» (кластер «Клімат, енергетика та мобільність» / *Climate, energy and mobility*).
- **Яке завдання ставить перед собою організатор конкурсу?** – Конкурси, що входять до цільового підрозділу «Кліматологія та реагування на перетворення в напрямку до кліматичної нейтральності», спрямовані на сприяння європейському соціально-економічному переходу до стійкості та кліматичної нейтральності шляхом покращення знань про Земну систему; підвищення спроможності науковців прогнозувати і планувати зміни, які відбуваються в цій системі під впливом різних природних та соціально-економічних чинників; досягнення кращого розуміння поведінкових змін та реакцій суспільства на згаданий соціально-економічний перехід; оцінки можливих впливів зміни клімату; а також розробки відповідних рішень та планування шляхів адаптації суспільства до зміни клімату.
- Цей конкурс проєктів відповідає такій ключовій стратегічній орієнтації Стратегічного плану програми «Горизонт Європа» на 2021-2024 рр.:
 - (С) Перетворення країн Європи на перші в світі країни з цифровою, циркулярною, кліматично-нейтральною та екологічно-стійкою економікою шляхом трансформації їхніх транспортних, енергетичних та виробничих систем, а також систем будівництва.
- **Які проєкти можуть отримати фінансування в межах конкурсу?** – Проєктні пропозиції мають передбачати вдосконалення європейських високороздільних повністю сполучених моделей Земної системи «атмосфера-океан-суходіл»; забезпечення надійного моделювання ключових кліматичних процесів аж до

кінця цього і початку наступного століття із врахуванням мінливості цих процесів; і, зрештою, підвищення рівня якості, надійності та гнучкості кліматичного прогнозування у широкому діапазоні часових та просторових масштабів (як світових, так і регіональних) заради (1) підтримки комплексу заходів, що спрямовані на виконання Паризької угоди, та (2) задоволення суспільної потреби в оцінці несприятливих змін клімату та реагуванні на них . В зв'язку з цим проєкти повинні бути спрямовані на досягнення кожного з таких шести очікуваних результатів:

- Вдосконалені методи кліматичного прогнозування з обґрунтованою оцінкою невизначеності за різних сценаріїв та у різних часових та просторових масштабах;
- Підвищений рівень розуміння та вдосконалені методи моделювання переломних елементів в кліматичних системах, як-от льодовикові щити та океанічна циркуляція;
- Прогрес у дослідженні зумовленості кліматичних змін та пов'язаних з ними явищ антропогенними факторами;
- Підтримка оцінювання заходів, що спрямовані на пом'якшення наслідків кліматичних змін та адаптацію до них, а також на зменшення ризиків природних катастроф шляхом вдосконалення зв'язку цих заходів з комплексними моделями оцінки (*IAMs*);
- Підготовка ґрунту для чергового циклу звітів Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (*IPCC*) шляхом участі в Проєкті взаємопорівняння спільних моделей (*Coupled Model Intercomparison Project*) Всесвітньої програми досліджень клімату (*WCRP*);
- Підтримка та розвиток європейського співробітництва та європейського лідерства в галузі кліматології.

Проєкти мають просувати використання повністю сполучених моделей Земної системи, що охоплюють атмосферу, океан, суходіл та льодовики.

Використання таких моделей сприятиме кращому розумінню та уможливить якісніше представлення земних процесів, в тому числі тих, що впливають на зміни клімату в світовому та регіональному масштабах. При цьому Арктичний та Антарктичний регіони слід розглядати як ключові елементи глобальних кліматичних змін.

В межах проєктів для розробки надійних методів валідації та верифікації моделей, а також для вдосконалення методів оцінки невизначеності мають бути ефективно використані наявні в доступі авторів проєкту високоякісні дані спостережень (включаючи спостереження з космосу і не з космосу, дані спостережень in-situ та палеокліматичні дані).

У випадках, де це є доречним, проєктні заходи з розробки та оцінки моделей з високою роздільною здатністю повинні бути належним чином узгоджені з основними програмами спостережень за Землею: зокрема, в межах Європи – з програмою «Коперник» та місіями наукових супутників Європейського космічного агентства, а в світовому масштабі – з ініціативами Міжурядової групи спостережень за Землею (*GEO*) та Глобальною системою спостережень за планетою Земля (*GEOSS*).

Крім того, проєкти також мають бути націлені на зменшення невизначеності ключових параметрів клімату та гідрологічних систем. В цьому контексті слід докласти зусиль до вдосконалення методів оцінки та атрибуції результатів моделювання та впливу кліматичних змін в регіональних масштабах,

користуючись при цьому засобами передових цифрових технологій, як-от методологіями штучного інтелекту.

Заходи з кліматичного моделювання повинні сприяти визначенню зумовленості спостережуваних та прогнозованих несприятливих впливів кліматичних умов змінами клімату та його мінливості.

Проектні заходи мають спиратися на досвід та результати інших європейських проєктів, які пов'язані із розробкою нового покоління кліматичних моделей: наприклад, проєкту CRESCENDO ([посилання](#)), PRIMAVERA ([посилання](#)) та інших проєктів програми «Горизонт 2020», що були профінансовані в межах конкурсу H2020-LC-CLA-18-2020 ([посилання](#)). Крім того, бенефіціарам рекомендується використовувати для цілей проєкту нові ІКТ-інфраструктури, що стануть доступними в межах ініціативи *Destination Earth* програми ЄС «Цифрова Європа» ([посилання](#)) – наприклад, EuroHPC ([посилання](#)) та інші засоби високопродуктивних хмарних обчислень. Якщо це видаватиметься доцільним з погляду збільшення вартості результатів проєкту, бенефіціари можуть також скоординувати свої проєктні заходи з заходами ініціативи *Destination Earth* та організувати обмін даними з Європейською хмарою відкритої науки (EOSC). В межах проєкту заохочується міжнародне співробітництво.

- **Хто може взяти участь у конкурсі?** – В конкурсі можуть взяти участь консорціуми в складі щонайменше трьох незалежних юридичних осіб (наукових інститутів, університетів, МСП, НДО тощо), серед яких принаймні одна зареєстрована в країні-члені ЄС, а решта – в інших (різних) країнах-членах ЄС або в країнах, що матимуть асоційований статус в програмі «Горизонт Європа» (попередній список асоційованих країн можна розміщений [за посиланням](#)). В 2021 році, в умовах перехідного періоду між рамковими програмами «Горизонт 2020» та «Горизонт Європа», представники країн, що мали асоційований статус в програмі «Горизонт 2020» -- в тому числі, представники України – також допускаються до участі в програмі «Горизонт Європа» як асоційовані учасники.
- **Яка підтримка буде надана переможцям?** – Автори проєктних пропозицій, що переможуть в конкурсі, отримають грантове фінансування у розмірі до 10 млн. Євро (грант покриває до 100% проєктних витрат). Загальний бюджет конкурсу становить 20 млн. Євро. В межах конкурсу буде підтримано 2 проєктні пропозиції.
- **Як взяти участь у конкурсі?** – Заявки на участь в конкурсі приймаються виключно електронним шляхом, через портал Європейської Комісії *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#) на сторінку конкурсу). Заявку подає організація-координатор консорціуму. Заявка складається з двох частин:
 - Частина А, адміністративна -- заповнюється в онлайн-режимі і містить інформацію про членів консорціуму, загальний бюджет проєкту та питання, що стосуються теми проєкту;
 - Частина В, технічна – містить технічний опис проєкту (зразок шаблону можна завантажити за [посиланням](#); дійсний шаблон буде доступний для завантаження після логування на порталі. Його слід заповнити та розмістити на порталі у форматі PDF). Загальний обсяг цієї частини не повинен перевищувати 60 сторінок.
- **Яким є кінцевий термін подання заявки?** – Заявку слід подати до **10 лютого 2022 року** (до 18:00 за київським часом).
- **Де можна ознайомитись з детальними умовами участі в конкурсі?** – Щоби

детальніше ознайомитися з умовами участі в конкурсі, будь ласка, перейдіть за посиланнями:

- сторінка конкурсу на порталі *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#));
- Робоча програма п'ятого кластеру «Клімат, енергетика та мобільність» на 2021-2022 рр. ([посилання](#) – див. стор. 57-59).



Дедлайн: 19 жовтня 2021 р.

Direct atmospheric carbon capture and conversion

Пряме повітряне захоплення та перетворення діоксиду вуглецю

- **Тип конкурсу:** конкурс наукових проєктів
- **Тип проєктних дій:** RIA (Research and Innovation Actions / Дослідницько-інноваційні дії)
- **Ідентифікаційний код конкурсу на порталі Європейської комісії:** HORIZON-CL5-2021-D2-01-11
- **Цільовий підрозділ / *Destination*:** «Міжсекторальні рішення стосовно змін клімату» / *Cross-sectoral solutions for the climate transition*
- **Хто є організатором конкурсу?** – Конкурс фінансується Європейською комісією і проводиться в межах п'ятого кластеру нової рамкової дослідницько-інноваційної програми ЄС «Горизонт Європа» (кластер «Клімат, енергетика та мобільність» / *Climate, energy and mobility*).
- **Яке завдання ставить перед собою організатор конкурсу?** – Цільовий підрозділ «Міжсекторальні рішення стосовно змін клімату» охоплює тематичні галузі, які мають міжсекторальний характер та можуть стати джерелом ключових механізмів вирішення проблем клімату, енергії та мобільності. До таких галузей належать акумулятори, воднева енергетика, розвиток міст та спільнот, ранні етапи розвитку проривних технологій та взаємодія з громадськістю.

Цей конкурс проєктів відповідає таким трьом ключовим стратегічній орієнтації Стратегічного плану програми «Горизонт Європа» на 2021-2024 рр.:

- (C) Перетворення країн Європи на перші в світі країни з цифровою, циркулярною, кліматично-нейтральною та екологічно-стійкою економікою шляхом трансформації їхніх транспортних, енергетичних та виробничих систем, а також систем будівництва;
- (A) Сприяння запровадженню відкритої стратегічної автономії шляхом розвитку цифрових, вискоєфективних та проривних технологій, секторів та виробничо-збутових ланцюжків з метою пришвидшення та управління цифровим та «зеленим» переходами за допомогою технологій та інновацій, що орієнтовані на потреби людини;
- (D) Створення більш стійкого, інклюзивного та демократичного європейського суспільства, що буде готове реагувати на загрози та катастрофи, усувати проблеми нерівності та забезпечувати високоякісне медичне обслуговування, а також розширювати можливості громадян в сфері екологічних та цифрових переходів.

➤ **Які проєкти можуть отримати фінансування в межах конкурсу?** – Проєктні пропозиції мають бути націлені на досягнення щонайменше одного з таких очікуваних результатів:

- Розширення знань про наявні матеріали або розробка нових матеріалів для прямого повітряного захоплення діоксиду вуглецю та технологій його перетворення;
- Усунення потенційних перешкод для включення прямого повітряного захоплення до системи наявних технологічних концепцій захоплення, використання та зберігання вуглецю / CC(U)(S);
- Створення умов для підтвердження життєздатності технологій прямого повітряного захоплення та перетворення діоксиду вуглецю в контексті досягнення вуглецевої нейтральності ЄС шляхом підвищення рівнів готовності (TRL) різних варіантів технологічних рішень.

Технології прямого повітряного захоплення та перетворення діоксиду вуглецю, які є темою цього конкурсу, можуть посприяти досягненню Європою кліматичної нейтральності до 2050 року шляхом (1) створення т. зв. поглиначів вуглецю (*carbon sinks*), які необхідні для компенсації європейських залишкових викидів до 2050 р. та/або (2) використання діоксиду вуглецю, що був вилучений з повітря, як сировинного матеріалу для заміни інших видів викопної сировини.

Проєкти повинні бути спрямовані на встановлення здійсненності технологій прямого повітряного захоплення та перетворення діоксиду вуглецю із врахуванням екологічних, суспільних та економічних переваг цих технологій. Щоби підтвердити життєздатність вказаних технологій в контексті боротьби з негативними наслідками змін клімату, необхідно здійснити низку технологічних проривів шляхом:

- Розширення знань про наявні або розробки нових стійких до дії кисню каталізаторів для фото- та електроредукційного перетворення карбонатів та уретанів, або
- Розробки технологій термохімічного перетворення для прямого повітряного захоплення та перетворення діоксиду вуглецю, або
- Розробки технологій фото- або електрохімічного перетворення для прямого повітряного захоплення та перетворення діоксиду вуглецю

Технологічні концепції, розробка яких буде підтримана в межах цього проєктного конкурсу, повинні передбачати (1) поєднання в один етап процесів захоплення та перетворення діоксиду вуглецю, що усуне необхідність у відновленні абсорбентів або адсорбентів, або (2) уможливлення децентралізованого виробництва хімічних речовин та палив за допомогою пристроїв на основі сонячної енергії.

В конкурсі не розглядатимуться проєктні пропозиції, які передбачають дослідження застосування технологій прямого повітряного захоплення для третинних методів видобування нафти.

Рівень готовності технологій, що передбачений для проєктів цього конкурсу: від TRL3 (або нижче) на початку реалізації проєкту до TRL4-5 за результатами проєкту.

➤ **Хто може взяти участь у конкурсі?** – В конкурсі можуть взяти участь консорціуми в складі щонайменше трьох незалежних юридичних осіб (наукових інститутів, університетів, МСП, НДО тощо), серед яких принаймні одна зареєстрована в країні-члені ЄС, а решта – в інших (різних) країнах-членах ЄС

або в країнах, що матимуть асоційований статус в програмі «Горизонт Європа» (попередній список асоційованих країн можна розміщений [за посиланням](#)). В 2021 році, в умовах перехідного періоду між рамковими програмами «Горизонт 2020» та «Горизонт Європа», представники країн, що мали асоційований статус в програмі «Горизонт 2020» -- в тому числі, представники України – також допускаються до участі в програмі «Горизонт Європа» як асоційовані учасники.

- **Яка підтримка буде надана переможцям?** – Автори проєктних пропозицій, що переможуть в конкурсі, отримають грантове фінансування у розмірі 2-3 млн. Євро (грант покриває до 100% проєктних витрат). В межах конкурсу буде підтримано 2 проєктні пропозиції.
- **Як взяти участь у конкурсі?** – Заявки на участь в конкурсі приймаються виключно електронним шляхом, через портал Європейської Комісії *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#) на сторінку конкурсу). Заявку подає організація-координатор консорціуму. Заявка складається з двох частин:
 - Частина А, адміністративна -- заповнюється в онлайн-режимі і містить інформацію про членів консорціуму, загальний бюджет проєкту та питання, що стосуються теми проєкту;
 - Частина В, технічна – містить технічний опис проєкту (зразок шаблону можна завантажити за [посиланням](#); дійсний шаблон буде доступний для завантаження після логування на порталі. Його слід заповнити та розмістити на порталі у форматі PDF). Загальний обсяг цієї частини не повинен перевищувати 45 сторінок.
- **Яким є кінцевий термін подання заявки?** – Заявку слід подати до **19 жовтня 2021 року** (до 18:00 за київським часом).
- **Де можна ознайомитись з детальними умовами участі в конкурсі?** – Щоби детальніше ознайомитися з умовами участі в конкурсі, будь ласка, перейдіть за посиланнями:
 - сторінка конкурсу на порталі *Funding & Tender Opportunities* ([посилання](#));
 - Робоча програма п'ятого кластеру «Клімат, енергетика та мобільність» на 2021-2022 рр. ([посилання](#) – див. стор. 93-95).



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Випуск №257 інформаційного бюлетеня «Джерело»
можна знайти на сайті відділу: ipd.kpi.ua

За додатковою інформацією звертайтеся до кімнати 171(5) головного корпусу.
Тел. 204-80-19, контактна особа – Олена Кізуб.
E-mail: s.shukayev@kpi.ua

Керівник відділу координації міжнародної проєктної діяльності –
Сергій Миколайович Шукаєв

03/09/2021

Київ 2021