

**СТРАТЕГІЧНИЙ ПЛАН РОЗВИТКУ
факультету математики і інформатики
на 2024-2027 роки**

Схвалено: Вченою радою факультету протокол № 3 від 12 березня 2024 року

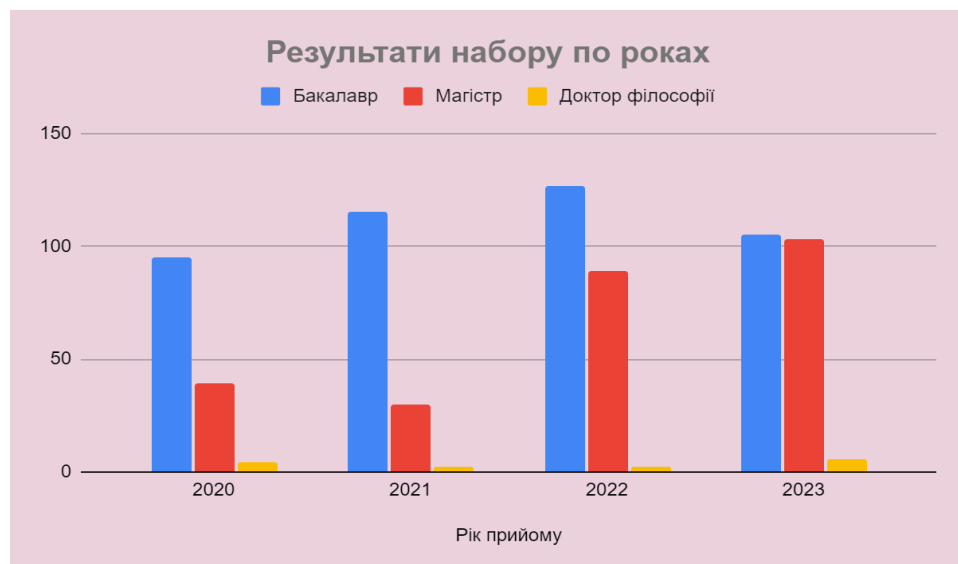
Група розробників стратегічного плану:

1. Декан факультету математики і інформатики, доктор техн.наук., проф., Жолткевич Г. М.
2. Завідувач кафедри прикладної математики, доктор фіз.-мат. наук, професор Коробов В. І.
3. Завідувач кафедри вищої математики та інформатики канд. фіз.-мат. наук, доцент Лисиця В. Т.
4. В.о.обов'язки завідувача кафедри фундаментальної математики канд. фіз.-мат. наук, доцент Гефтер С.Л.
5. В.о.обов'язки завідувача кафедри теоретичної та прикладної інформатики канд. техн. наук Меньяйлов Є.С.

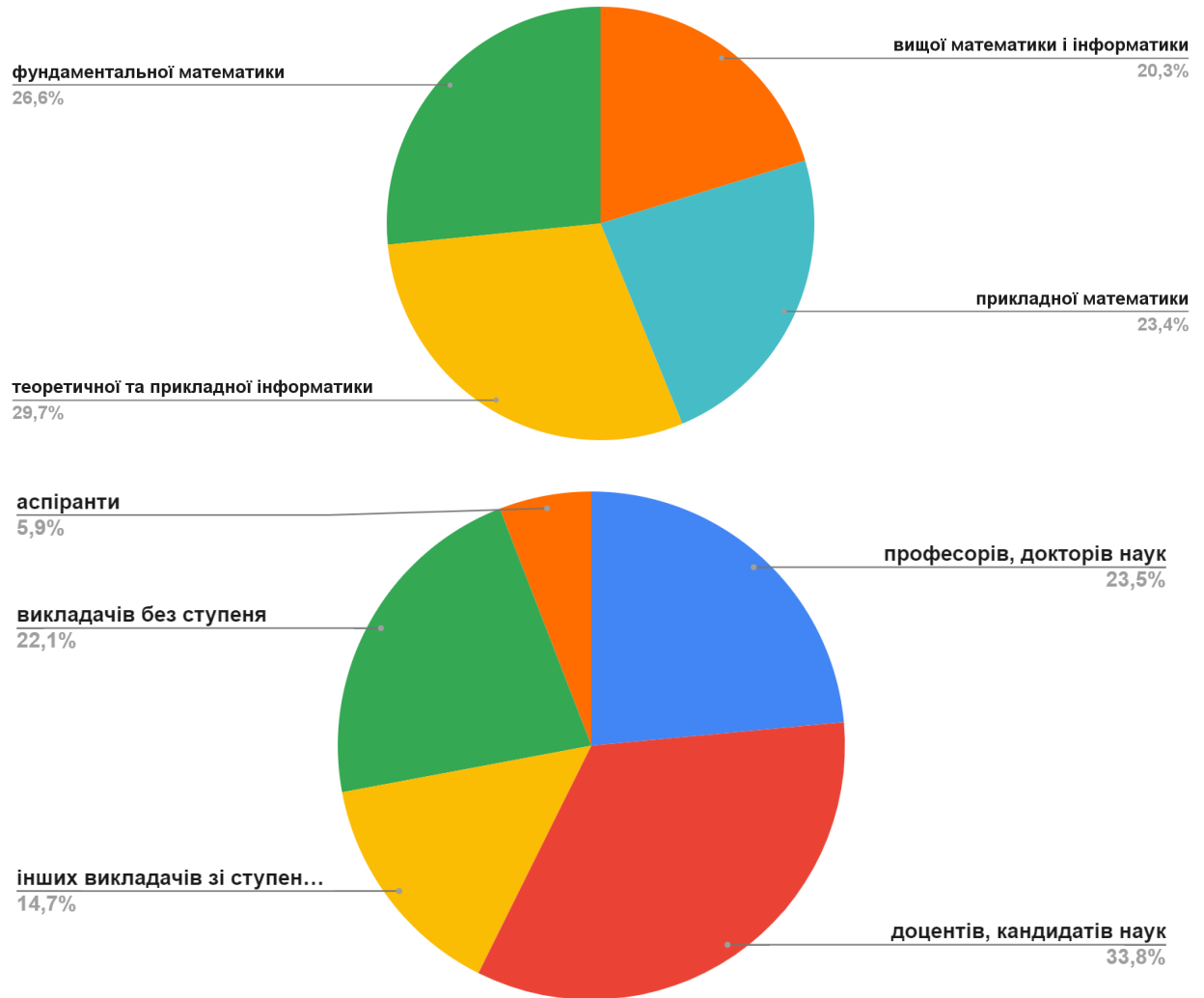
1. Стартові позиції факультету:

1.1. Динаміка та структура контингенту здобувачів, географія залучення контингенту, кількість та динаміка освітніх програм.

Спеціальність	Рік прийому	Бакалавр		Магістр			Доктор філософії	
		б	к	б	к	і	б	к
Математика	2020	26	1	8	0	-	1	0
	2021	34	2	7	0	-	1	0
	2022	11	4	14	10	-	1	0
	2023	12	2	2	2	15	0	0
Прикладна математика	2020	21	2	9	1	-	1	0
	2021	22	5	7	1	-	0	0
	2022	28	3	10	17	-	0	0
	2023	25	3	6	1	-	0	0
Комп'ютерні науки	2020	35	4	15	6	-	2	0
	2021	37	8	15	0	-	1	0
	2022	40	36	17	21	-	0	1
	2023	39	15	15	3	67	3	3
Середня освіта - математика	2020	5	1			-		
	2021	6	1					
	2022	3	2					
	2023	5	4	2	5	-		



1.2. Динаміка та структура кадрового потенціалу (склад викладачів: 64 особи).



1.3. Наукові школи та основні напрямки досліджень.

Кафедра фундаментальної математики:

- Алгебра:
 - алгебри Лі, квантові групи, пуассонова геометрія, теорія представлень.
- Геометрія:
 - афінна диференціальна геометрія, геометрія підмноговидів у афінному просторі;
 - геометрія підмноговидів у розшарованих просторах, геометричні властивості векторних полів та перерізів векторних розшарувань;
 - диференціальна геометрія груп лі та однорідних просторів, геометрія підмноговидів у однорідних просторах;
 - многовиди грасмана и грасманів образ підмноговидів, псевдосферичні підмноговиди, перетворення біанкі-беклунда, мінімальні поверхні, багатогранники та їх згинання, інтегровні системи;
 - шарування ріманових многовидів, геометрична топологія, метрична геометрія.
- Диференціальні рівняння з частинними похідними та математична фізика:
 - асимптотична поведінка розв'язків диференціальних рівнянь з частинними похідними, динамічні системи;

- диференціальні рівняння з загалуванням; загалування, що залежить від стану, динамічні системи;
- математичні проблеми кінетичної теорії газів;
- математичні проблеми статистичної фізики, нейронні мережі та теорії спінового скла, спектральна теорія випадкових матриць;
- обернені задачі спектральної теорії для диференціальних рівнянь, інтегровні нелінійні рівняння.
- Теорія ймовірностей:
 - аналітичні задачі теорії ймовірностей, арифметика ймовірнісних розподілів;
 - аналітичні задачі теорії ймовірностей на групах.
- Теорія функцій:
 - гармонічний аналіз;
 - комплексний аналіз: голоморфні функції, субгармонічні функції, функції декількох комплексних змінних;
 - спеціальні класи цілих функцій: оцінки зростання та розподіл коренів. поліноми: локалізація коренів.
- Функціональний аналіз:
 - банахові алгебри, лінійні диференціальні і різницеві рівняння у банахових просторах;
 - теорія банахових просторів;
 - теорія операторів, інтерполяційні задачі аналізу.

Кафедра прикладної математики:

- Математична теорія керування.
- Оптимальне керування, стабілізація лінійних і нелінійних керованих систем.
- Аналітичні методи в теорії керування.
- Диференціальні рівняння, псевдо-диференціальні рівняння, граничні задачі.
- Неявні та вироджені операторно-диференціальні рівняння.
- Гідродинаміка, вихрові течії.
- Біомеханіка.
- Математичне моделювання і обчислювальна математика.

Кафедра теоретичної та прикладної інформатики:

- Формальні методи для специфікації і аналізу складних систем, включно з великими програмними і кібер-фізичними системами, що охоплює:
 - методи теорії категорій в програмуванні;
 - теорія розподілених програмних і кібер-фізичних систем;
 - моделювання мережевих взаємодій;
 - теорія дискретних систем подій;
 - рівняння у вільних комутативних моноїдах;
 - моделювання програмно-керованих мереж (sdn) та розподілених систем, в тому числі, шляхом використання штучного інтелекту;
 - аналіз росту комп'ютерних мереж.
- Проєктування інформаційних і програмних систем, що включає:
 - об'єктно-орієнтований дизайн та шаблони. верифікація сумісності та цілісності дизайну;
 - методи та інструменти оцінювання якості користувацького інтерфейсу доданків професійного напрямку;

- теорія та практика реляційних та NoSQL баз даних.
- Проблеми аналізу даних, включно з:
 - розпізнавання та обробка зображень;
 - обробка текстів, написаних природною мовою;
 - методи комп'ютерного зору.
- Методи "м'яких обчислень", зокрема:
 - застосування паралельних обчислень в генетичних алгоритмах;
 - використання штучних нейронних мереж з метою автоматизації проектних робіт у машинобудуванні;
 - оптимізація інженерних конструкцій та інженерні сервіс-орієнтовані системи;
 - ідентифікація критичних станів дискретних біологічних систем;
 - використання методів машинного навчання в медицині;
 - інтелектуальні інформаційні системи медичної діагностики на основі методів машинного навчання;
 - дискретно-подієві мультиагентні моделі епідемічних процесів (зокрема covid-19);
 - методи машинного навчання у моделюванні та прогнозуванні поведінки ринку.

Кафедра вищої математики:

- Модельні представлення нелінійних, несамосопряжених і неунітарних операторів та їх застосування.
- Теорія випадкових процесів, випадкова геометрія.
- Методи розв'язання задач математичної фізики, теорії нелінійних коливань, обернені задачі, теорія дифракції, завдання обчислювальної математики і електродинаміки.

1.4. Міжнародна співпраця.

Тема співробітництва у науці	Партнер	Країна
Геометричні та алгебраїчні техніки дослідження операторів у банахових просторах	Університет Мурсії	Іспанія
Взаємозв'язок та застосування функціонального і гармонійного аналізу	Університет Мурсії	Іспанія
Формування розповсюдження ЕМ хвилі в пристроях плоскопаралельних антен, решітками та рельєфними рефлекторами	Університет ім. Христіана Альбрехта, м. Кіль	ФРН
Наближений чисельний аналіз квазіоптичних систем для приймаючих антен	Університет ім. Христіана Альбрехта, м. Кіль	ФРН
Моделювання, аналіз і апроксимація для застосувань у томографії і зворотних задачах	Університет м. Любек, інститут математики	ФРН
Моделювання логічного (формального) часу для специфікації та аналізу вбудованих та кіберфізичних систем	Національний дослідницький інститут	Франція

	інформатики та автоматики (INRIA)	
--	-----------------------------------	--

Співробітництво у освітній діяльності	Партнери	Країна
Спільна магістерська програма з комп'ютерних наук Ubinet (з 2011 року)	Університет Лазурового Берегу	Франція
Спільна магістерська програма з прикладної математики InterMATH (з 2017 року)	Університети Л'Аквіли	Італія
	Брно	Чехія
	Катовіце	Польща
Спільна магістерська програма з математики	Педагогічний університет м. Ханьчжоу	Китай
Спільні бакалаврські програми з прикладної математики та комп'ютерних наук (з 2024)	Університет Ульма	ФРН
Академічна мобільність за програмою ERASMUS+	Університети м. Коперніка	Польща
	Щецина	Польща
	Мурсії	Іспанія
	Східно-баварський технічний університет Регенсбурга	ФРН
Співробітництво за проектом DAAD "Wildau- Kharkiv IT-bridge"	Технічний університет прикладних наук (Вільдау)	ФРН

2. Матеріально-технічна база.

- Низка аудиторій обладнана сучасними мультимедійними засобами - аудиторії VI-46, VI-48, VI-49 (зберігається частина колекції геометричних тіл), VI-50, VI-51 по 36 місць та аудиторія VI-52 на 86 місць.
- Комп'ютерний клас VIII-10 на 12 робочих місць, потребує оновлення комп'ютерної техніки для організації освітнього процесу.
- VIII-11 аудиторія на 22 місця, XI-9 аудиторія на 15 місць, VII-30 аудиторія на 20 місць, V-28 аудиторія на 10 місць - потребують ремонту та мультимедійного обладнання.
- VI-56 Навчально-дослідницька лабораторія.

3. Система управління якістю.

Система управління якістю на факультеті є частиною загальноуніверситетської системи управління якістю. Покращення системи управління якістю та внутрішньої системи якості освіти здійснюється шляхом гармонізації взаємодії внутрішньої та зовнішньої систем забезпечення якості вищої освіти, проходженням акредитації освітніх програм:

1. **математика**
 - а. ОПП бакалавр - акредитовано (планова акредитація у 2024 році)
 - б. ОПП і ОНП магістр - акредитовано (планова акредитація у 2024 році)
 - с. доктор філософії - акредитовано у 2020 році зразково
2. **прикладна математика**
 - а. ОПП бакалавр - акредитовано (планова акредитація у 2024 році)
 - б. ОПП і ОНП магістр - акредитовано (планова акредитація у 2024 році)
 - с. доктор філософії - акредитація у 2024 році
3. **комп'ютерні науки**
 - а. ОПП бакалавр - акредитовано (планова акредитація у 2027 році)
 - б. ОПП і ОНП магістр - акредитовано (планова акредитація у 2027 році)
 - с. доктор філософії - акредитовано у 2020 році спільно з факультетом комп'ютерних наук
4. **середня освіта, математика**
 - а. ОПП бакалавр - акредитація у 2024 році
 - б. ОПП магістр - акредитація у 2025 році

4. Пропозиція додаткових послуг (консультації, короткострокові курси, експертні послуги тощо).

Співробітники факультету надають консультаційні послуги приватним установам. Успішно діє програма підготовки з біостатистики на замовлення міжнародної фармацевтичної групи Roche: діє 7 років, 98 студенти отримали роботу в сфері обробки даних клінічних випробувань.

5. Профорієнтаційна та виховна діяльність.

Проведення олімпіад для школярів з математики обласного рівня та Всеукраїнської інтернат-олімпіади.

Організація оцінювання робіт школярів - членів Малої Академії наук з математики, прикладної математики та статистики районних та обласного рівня.

Участь у програмі "Шлях в ІТ з Казанським".

6. Цифровізація освітнього середовища.

Розвиток технології інтерактивних цифрових блокнотів за предметами.

7. Інше.

Дуальна освіта. Компанія «ІНТЕГО ГРУП, ЛЛС» та Факультет математики і інформатики уклали договір, щодо організації дуальної форми здобуття вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

У 2-му семестрі 2022-2023 навч.року реалізовано:

Спеціальність	Освітня програма	Кількість здобувачів які навчались за дуальною формою	Кількість кредитів ECTS та % від обсягу навчального плану
111 Математика	Освітньо-наукова програма "Математика"	5	10 кредитів (33%)
113 Прикладна математика	Освітньо-наукова програма "Прикладна математика"	6	10 кредитів (33%)
	Освітньо-професійна програма "Прикладна математика"	6	10 кредитів (33%)
122 Комп'ютерні науки	Освітньо-наукова програма "Інформатика"	9	11 кредитів (36%)
	Освітньо-професійна програма "Інформатика"	4	11 кредитів (36%)

Структура індивідуального плану студента за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки освітньо-науковою програма "Інформатика"

		3 кредити ECTS	3 кредити ECTS	6 кредитів ECTS	6 кредитів ECTS	6 кредитів ECTS	6 кредитів ECTS
		Іноземна мова за фахом	Захист інформації	Теорія програмування	Машинне навчання	Управління розробкою програмних проектів	Вибіркова дисципліна 2 (Моделі та методи обробки великих даних)
В ХНУ імені В.Н.Каразіна							
годин	лекції	-	30	32	32	44	44
	практичні роботи	-	-	32	32	12	12
В «ІНТЕГО ГРУП», ЛЛС»							
годин	лекції	-	2	-	-	20	20
	практичні роботи	48	-	-	-	20	20

У 1-му семестрі 2023-2024 навч.року реалізовано

Спеціальність	Освітня програма	Кількість здобувачів які навчались за дуальною формою	Кількість кредитів ECTS та % від обсягу навчального плану
111 Математика	Освітньо-наукова програма "Математика"	5	10 кредитів (33%)
113 Прикладна математика	Освітньо-наукова програма "Прикладна математика"	9	12 кредитів (40%)
122 Комп'ютерні науки	Освітньо-наукова програма "Інформатика"	13	11 кредитів (36%)

Неформальна освіта. Ліцензії щодо вивчення додаткових курсів з комп'ютерних наук надані компанією SkillSoft інтегровані у освітній процес за програмами з комп'ютерних наук.

2. МАТРИЦЯ SWOT АНАЛІЗУ

СИЛЬНІ СТОРОНИ	СЛАБКІ СТОРОНИ
– кадровий потенціал факультету (велика частка співробітників мають наукові ступені та вчені звання, сертифікати володіння іноземною мовою). – оновлення кадрового потенціала. – залучення фахівців від роботодавців до освітнього процесу. – програми подвійних дипломів; – академічна мобільність за програмою ERASMUS+ для викладачів та студентів. – наявність двомовних освітніх програм, на які можна набирати іноземних студентів.	– рівень підготовки у школі з математики при вступі на освітні програми факультету; – дистанційна освіта потребує значних змін у підході до викладання математичних дисциплін;
МОЖЛИВОСТІ	ЗАГРОЗИ
– створення міждисциплінарних освітніх програм; – отримання цільового фінансування для наукових досліджень від Національного фонду досліджень України, програмами Горизонт від Єврокомісії. – створення короткострокових програм підготовки для школярів.	– загальна демографічна ситуація у країні; – безпекова ситуація у регіоні; – часті зміни законодавства у сфері освіти;

3. Візія (Бачення) факультету/ННІ.

Візія факультету ґрунтується на ролі математики, як засобу міждисциплінарної інтеграції.

4. Стратегічні цілі факультету/ННІ

Визначення цілей і підцілей орієнтується на принцип [SMART](#)

1. Забезпечення якості

- 1.1. Створення надійної системи оцінювання результатів навчання для дистанційної освіти.
- 1.2. Діжиталізація процесів планування, організації та моніторингу освітнього процесу на рівні кафедри і факультету.
- 1.3. Створення ради випускників факультету, як інструменту стратегічного планування розвитку факультету.

2. Інтернаціоналізація та інклюзивність
 - 2.1. Створення мережі університетів-партнерів з метою забезпечення доступу до навчання на факультеті української молоді, яка знаходиться закордоном.
 - 2.2. Розширення співпраці з європейськими університетами щодо програм подвійних дипломів рівнів магістр та доктор філософії.
 - 2.3. Залучення до навчання на факультеті студентів-іноземців.
3. Актуалізація освіти та науки
 - 3.1. Розширення дуальних програм освіти з залученням до освітнього процесу представників організацій і компаній, зацікавлених у залученні випускників факультету.
 - 3.2. Розвиток міждисциплінарних досліджень у співробітництві з факультетами університету.
 - 3.3. Розширення міжнародної наукової кооперації за рахунок активної участі в міжнародних конкурсах наукових грантів.
4. Інноваційні підходи
 - 4.1. Розвиток технологій дистанційної освіти за рахунок використання STEM-підходу та сучасних методів представлення знань.
 - 4.2. Забезпечення доступу співробітників і студентів факультету до високопродуктивних обчислювальних ресурсів для навчання і наукових досліджень.

Проектні ідеї, спрямовані на досягнення стратегічних цілей

Стратегічна ціль факультету/ННІ якій відповідає проєкт:	Розвиток міждисциплінарних досліджень у співробітництві з факультетами університету
Назва проєкту:	Knowledge exchange platform for Cyber-Physical Systems integrating academia and industry
Цілі проєкту:	Загальною метою цієї пропозиції є внесення суттєвих змін в освітні послуги університету, відповідаючи на існуючі глобальні та локальні виклики, використовуючи переваги інтеграції в ЄС та технологічного прогресу. Проєкт спрямований на підготовку та сприяння найму висококваліфікованих і конкурентоспроможних на міжнародному рівні спеціалістів у швидко розширюваному класі систем, які використовуються у всіх сферах життя як соціальних спільнот, так і людей особисто - складних розподілених комбінованих систем під назвою Cyber-Physical Systems. Останнім часом критичність такої системи для користувачів і навколишнього середовища стала однією з головних особливостей CPS. Ця особливість обумовлює особливі вимоги до спеціалістів, які займаються розробкою, експлуатацією та реінжинірингом CPS

Стислий опис проекту/ключові заходи:	Розвиток CPS вимагає підготовки кадрів, розробки навчальних програм, застосування іноваційних методів навчання, а також створення допоміжної інфраструктури.
Період здійснення:	2025 - 2027 роки
Орієнтовна вартість проекту, тис. грн.	У відповідності до проектної пропозиції, поданої консорціумом університетів на конкурс за програмою Erasmus+ Proposal acronym: CPS-LUCK Proposal ID: 101179852 (internal reference number: SEP-211022534) Call: ERASMUS-EDU-2024-CBHE Type of action: ERASMUS-LS Topic: ERASMUS-EDU-2024-CBHE-STRAND-2 Date of submission: 2024-02-08 16:59:25 Орієнтовна вартість для університету: 5334,5 тис. грн. (127,0 тис. євро)
Джерела фінансування:	Грант Європейського Союзу за програмою Erasmus+
Відповідальний та ключові потенційні учасники проекту	Координатор проекту: Університет Сорбона Париж Північ Співкоординатор української частини консорціуму: Каразінський Університет Учасники проекту від Університету: факультет математики і інформатики та ННІ "Фізико-технічний факультет"

Стратегічна ціль факультету/ННІ якій відповідає проект:	Розвиток міждисциплінарних досліджень у співробітництві з факультетами університету
Назва проекту:	Підвищення якості проектних рішень в процесі розробки кіберфізичних систем включно з підсистемами критичної інфраструктури
Цілі проекту:	Специфічність проекту полягає в органічному поєднанні при розробці інструментів моделювання методів формальної верифікації та комп'ютерного експерименту, спираючись на узагальнену математичну модель високого рівня, що дозволить оцінювати рівень безпеки, надійності, доступності, захищеності та масштабованості кіберфізичних систем на ранніх стадіях процесу їх створення. Дослідження використовує методи теорії формальних мов, формальної верифікації, імітаційного моделювання, обчислювальних методів, статистичних методів, штучного інтелекту та інтелектуального аналізу даних. Результати планується перевірити шляхом їх застосування під час розробки перспективних кіберфізичних систем у залізничному транспорті,

	пов'язаних з автономним управлінням процесами перевезень та/або модифікацією автоматизованих транспортних систем, що вже існують.
Стислий опис проекту/ключові заходи:	Мета проекту - зменшення витрат на розробку та підвищення якості проектних рішень при створенні кіберфізичних систем за рахунок раннього виявлення недоліків систем включно з системами критичної інфраструктури, шляхом використання спеціалізованих програмних інструментів математичного моделювання.
Період здійснення:	2024 - 2027 роки
Орієнтовна вартість проекту, тис. грн.	У відповідності до проектної пропозиції, поданої консорціумом університетів на конкурс за програмою НФДУ Прямі витрати 7992940 грн. Оплата праці 5987000 грн. Нарахування на оплату праці 1317140 грн. Матеріали, необхідні для виконання робіт, крім обладнання та устаткування 0 грн. Обладнання та устаткування 688800 грн. Витрати на відрядження 0 грн. Непрямі витрати (не більше 15% статті витрат "Прямі витрати" за етапом) 587087,47 грн. Інші витрати 253120 грн. Разом: 8833147,47 грн.
Джерела фінансування:	Грант Національного фонду досліджень України
Відповідальний та ключові потенційні учасники проекту	Учасники проекту від Університету: факультет математики і інформатики та фізичний факультет. Співвиконавці - кафедра управління експлуатаційною роботою, факультету управління процесами перевезень Українського державного університету залізничного транспорту.

Стратегічна ціль факультету/ННІ якій відповідає проект:	Інноваційні підходи
Назва проекту:	Розбудова інфраструктури високопродуктивних обчислень.
Цілі проекту:	Виходячи з технічної точки зору можна описати такі особливості використання високопродуктивних обчислювальних серверів: 1. Обчислювальна потужність: сервер оснащений потужними процесорами з великою кількістю ядер та високою тактовою частотою, що дозволяє ефективно обробляти складні обчислювальні завдання та використовувати паралельні обчислення. 2. Оперативна пам'ять (RAM): значний обсяг

	оперативної пам'яті є критично важливим для завантаження та обробки великих обсягів даних, особливо під час роботи з великими моделями та імітаційним моделюванням для створення банку моделей. 3. Сховище даних: сервер надає можливість ефективно використовувати значний обсяг сховища даних, організованого у вигляді RAID-масивів, що забезпечує надійність та швидкодію при читанні та запису даних. 4. Мережеві можливості: обчислювальні сервери оснащено високошвидкісними мережевими інтерфейсами, що забезпечує швидку передачу даних між серверами або між сервером та зовнішніми джерелами даних. 5. Використання графічного процесору (GPU): обладнання потужними GPU, що особливо важливо для високопродуктивних обчислень, таких як імітаційне чи чисельне моделювання. 6. Системи керування та моніторингу: обчислювальні сервери мають системи керування та моніторингу, які полегшують адміністрування та підтримку сервера. Це включає інструменти для віддаленого управління, моніторингу стану системи та автоматичного повідомлення про помилки. Що дозволяю знизити ризики, пов'язані з військовими загрозами сьогодення та за потреби працювати віддалено членам команди. 7. Віртуалізація: підтримка технології віртуалізації, дозволяє ефективно використовувати обчислювальні ресурси, створюючи віртуальні оточення для запуску різних програмних рішень та сервісів. 8. Безпека: сервери забезпечують механізми безпеки, включаючи апаратне та програмне забезпечення для захисту від несанкціонованого доступу та забезпечення конфіденційності даних. Данні, які планується використовувати в дослідженні становлять комерційну таємницю. По друге, сучасний стан розвитку комп'ютерних наук вимагає від нас постійного оновлення та покращення комп'ютерного обладнання відповідно до Закону Мура - це спостереження,
--	---

	сформульоване Гордоном Муром, засновником Intel, про те, що число транзисторів на мікросхемі подвоюється приблизно кожні 18-24 місяці. Хоча емпіричний характер цього закону дещо змінився з часом, він, як і раніше, є загальним орієнтиром для технологічного розвитку. Таким чином, збільшення обчислювальних потужностей відбувається досить часто, і індустрія постійно працює над поліпшенням технологій, щоб задовольняти потреби, що зростають, в обчислювальних ресурсах.
Стислий опис проекту/ключові заходи:	Використання сервера дозволяє ефективно використовувати вищеописані технічні можливості, забезпечуючи високу продуктивність, надійність та керованість при виконанні складних обчислювальних завдань у галузі складних комп'ютерних систем та імітаційного моделювання.
Період здійснення:	2024 - 2027 роки
Орієнтовна вартість проекту, тис. грн.	У відповідності до проєктної пропозиції, поданої консорціумом університетів на конкурс за програмою фінансування від Світового Банку приблизно 2000000 грн.
Джерела фінансування:	Світовий Банк
Відповідальний та ключові потенційні учасники проекту	Учасники проєкту від Університету: всі зацікавлені в використанні факультети.

5. Відповідність проектів факультету стратегічним цілям Університету.

Матриця відповідності будується задля підтвердження відповідності цілей факультету/ІНІ та проектних ідей (позначки в матриці) стратегічним цілям [університету](#)

Стратегічні цілі факультету	Стратегічні цілі університету																				
	1			2				3		4			5			6		7			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	
1. Забезпечення якості																					
1.1.	✓																				
1.2.		✓														✓			✓		
1.3.			✓									✓									
2. Інтернаціоналізація та інклюзивність.																					
2.1.							✓	✓													
2.2.							✓	✓	✓												
2.3.							✓	✓													
3. Актуалізація освіти та науки																					
3.1.										✓	✓				✓						
3.2.													✓	✓							
3.3.													✓		✓		✓				
4. Інноваційні підходи																					
4.1.		✓		✓	✓																
4.2.													✓							✓	