

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ
МОДЕЛЮВАННЯ
В ЕНЕРГЕТИЦІ ім. Г.Є. ПУХОВА



THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF UKRAINE

G.E. PUKHOV INSTITUTE FOR
MODELLING IN ENERGY ENGINEERING

ЗВІТ **про діяльність** **Інституту проблем моделювання в енергетиці** **ім. Г.Є. Пухова НАН України** **за 2022 рік**



доповідач:
Мохор Володимир Володимирович
член-кореспондент НАН України,
директор Інституту проблем моделювання в енергетиці
ім. Г.Є. Пухова НАН України

ФІНАНСОВА ЗВІТНІСТЬ

Вид тематики / роки	2018	2019	2020	2021	2022
Загальний фонд Державного бюджету (всього)	12249,8	14859,8	14784,1	19690,1	20481,9
в т. ч. Програмно-цільова та конкурсна тематика НАН України:					
• Тематика, що виконувалась за завданнями комплексних програм прикладних досліджень	315,0	1635,0	870,0	2140,0	1375,0
в т. ч. Відомча тематика:					
• Тематика, що виконувалась за завданнями цільових наукових програм відділень НАН України	1810,0	2023,7	2191,5	2764,2	-
• Тематика фундаментальних (базових) досліджень (1030+1230)	8735,7	9625	10122,3	12767,4	17060,5
• Тематика прикладних досліджень	1315,7	1477,8	1600,3	2018,5	2046,4
Спеціальний фонд Державного бюджету (всього)	3282,6	3775,7	4129,2	3929,6	3743,3
в т.ч. госпдоговірна тематика	933,1	790,9	2071,0	2215,2	1465,2
в т.ч. оренда майна	1929,7	2000,9	1413,3	1292,6	704,6
в т.ч. використання коштів за програмою «Горизонт-2020» та за Грантовими угодами	419,8	983,9	644,9	421,8	1573,5
ВСЬОГО:	15532,4	18635,5	18913,3	23619,7	24225,2

КАДРОВИЙ СКЛАД ІНСТИТУТУ

Показник \ роки	2018	2019	2020	2021	2022
Загальна чисельність працівників (без сумісників/сумісники)	112/17	109/23	110/20	112/19	113/22
Чисельність наукових працівників (без сумісників/сумісники)	56/11	44/16	46/16	47/15	49/18
Кількість кандидатів наук (без сумісників/сумісники)	21/8	20/10	20/10	18/10	22/11
Кількість докторів наук (без сумісників/сумісники)	12/2	13/4	13/3	17/3	16/3
Кількість членів-кореспондентів НАН України	3	3	3	3	2
Кількість наукових працівників (без сумісників) віком до 40 років (в т.ч. докторантів)	8	5	4	8	8

КАДРОВИЙ СКЛАД ІНСТИТУТУ

Показник \ роки	2018	2019	2020	2021	2022
Середній вік наукових працівників	58,82	57,9	58,6	59,64	56,0
Середній вік докторів наук	71,67	72,5	70,4	65,64	62,5
Середній вік кандидатів наук	55,5	51,45	54,8	54,7	53,5

АСПІРАНТУРА/ДОКТОРАНТУРА

Показник \ роки	2018	2019	2020	2021	2022
Кількість докторантів	6	3	4	4	4
Кількість аспірантів	28	24	21	22	31
Кількість захищених співробітниками докторських дисертацій	1	2	3	3	*
Кількість захищених співробітниками кандидатських дисертацій	2	2	2	3	*

** спеціалізована вчена рада у 2022 р. не працювала*

ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

Кількість \ роки	2018	2019	2020	2021	2022
Монографії, підручники, навчальні посібники	1	14	8	11	17
Статті у вітчизняних виданнях	41	95	57	50	48
Тези доповідей на конференціях	48	128	85	120	123
Видання за кордоном	7	25	17	42	31
Статті у виданнях, що входять до баз даних Scopus або WoS	10	21	21	37	43

ВИНАХІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

Роки	2018	2019	2020	2021	2022
Винаходи					
- подано заявок	-	1	-	-	-
- отримано патентів		-			
Корисні моделі					
- подано заявок	1	12	4	3	1
- отримано патентів	1	6	6	3	2
Знаки для товарів та послуг					
- подано заявок	-	2	-	-	-
- отримано свідоцтв		-		2	-
Реєстрація авторського права					
- наукові твори	-	2	2	1	5
- бази даних, комп'ютерні програми		3	2	5	5

СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА

Наказом Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 р. № 894 в Інституті проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України утворена спеціалізована вчена рада Д 26.185.01 з присудження наукового ступеня доктора наук строком на три роки. Профіль ради: 01.05.02 «Математичне моделювання та обчислювальні методи»; 05.13.05 «Комп'ютерні системи та компоненти»; 05.13.21 «Системи захисту інформації».

Кількість захищених дисертацій	Д 26.185.01				
	2018	2019	2020	2021	2022
ВСЬОГО, з них	2	4	6	9	*
кандидатських	1	2	3	5	*
докторських	1	2	3	4	*

* у 2022 р. спеціалізована вчена рада не працювала

ОСНОВНІ СТАТУТНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ІНСТИТУТУ

Фундаментальні проблеми математичного та електронного моделювання процесів і систем в енергетиці

Проблеми керування та забезпечення надійного функціонування складних технічних систем в енергетиці та інших галузях народного господарства на основі засобів обчислювальної техніки

Проблеми створення моделюючих систем для наукових досліджень та практичного використання

НАЙБІЛЬШ ЗНАЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНСТИТУТУ У 2022 РОЦІ

Відділ моделювання енергетичних процесів і систем

Відомча
тематика

**МЕТОДИ, АЛГОРИТМИ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ
МОДЕЛЮВАННЯ НЕСТАЦІОНАРНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В
ПАЛИВНИХ СИСТЕМАХ ЛІТАКІВ В РЕАЛЬНОМУ ТА
ПРИСКОРЕНОМУ РЕЖИМІ ЧАСУ
(АЕРО-2, 2020-2022)**

Науковий керівник: С.Д. Винничук

**Створення уніфікованої програмної моделі розрахунку
нестаціонарних гідравлічних режимів ПС**

Мета: створення методів та комп'ютерних засобів підтримки прийняття рішень при проектуванні перспективних паливних систем пасажирських та транспортних літаків для підвищення оперативності прийняття рішень в процесі супроводу випробувань, дослідної експлуатації та сертифікації ПС.

Результати: Створено комп'ютерні моделі з розрахунку нестаціонарних гідравлічних процесів в системах наддуву та дренажу і температури палива баках паливної системи літака з урахуванням необхідності отримання значень параметрів потоку щонайменше один раз на хвилину на протязі всього часу кожного з польотних завдань при їх значній кількості. Розроблене програмне забезпечення буде основою для виконання робіт з оцінки займистості паливного бака транспортних літаків АН методом Монте-Карло.

Результати робіт використовуються при виконанні етапу 2.2 господарського договору 1.3845.2020 від 02.09.2020р з ДП «АНТОНОВ».

Договірна
тематика

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ТА ПРОГРАМНО-РОЗРАХУНКОВОЇ МОДЕЛІ ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКУ ЗАЙМИСТОСТІ ПАЛИВА В БАКАХ НА ЛІТАКАХ «АН» НА ОСНОВІ МЕТОДУ МОНТЕ-КАРЛО. ВИКОНАННЯ ТА НАДАННЯ ДП «АНТОНОВ» РОЗРАХУНКУ ПО ОЦІНЦІ ЗАЙМИСТОСТІ ПАЛИВА В БАКАХ ДЛЯ ЛІТАКА АН-178-100

Науковий керівник: С.Д. Винничук

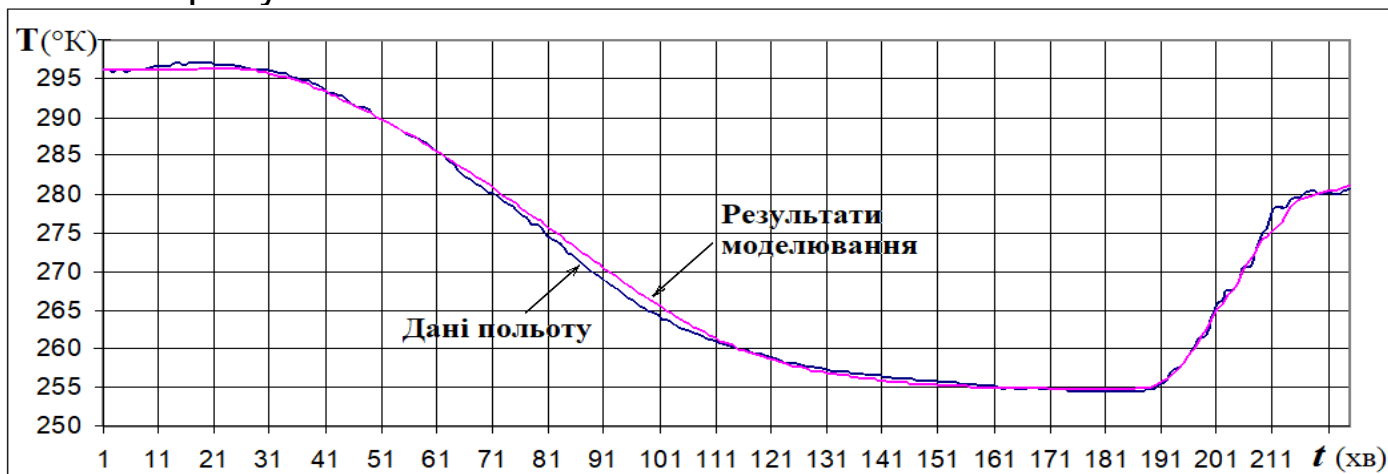
Договір № 1.3845.2020 від 02.09.2020р (2020-2023)

В рамках етапу 2.2 господарського договору з ДП «АНТОНОВ»

-Запропоновано імітаційну модель з визначення температури палива в баках протягом польоту. Для забезпечення адекватності моделі виділено 8 параметрів, значення яких будуть визначатися за отриманими даними льотних та наземних випробувань.

-Розроблено програмне забезпечення для оцінки займистості паливного бака на транспортних літаках методом Монте-Карло на основі запропонованого варіанту імітаційної теплової моделі бака, ідентифікація якої буде здійснюватися за отриманими в 2023 році даними наземних та льотних випробувань.

Температура
палива
в центропланному
баку за даними
польоту та
результатами
моделювання



**Відомча
тематика**

Методологічні засади організації взаємодії різнорідних структур даних та автоматизованого формування моделей теплових і гідравлічних динамічних процесів (СИСТЕМА-2, 2021-2025)

Науковий керівник: С.Д. Винничук

Формування загальних правил побудови розрахункових схем для малих енергетичних систем та розробка методів обробки топологічної інформації з урахуванням зміни конфігурації систем

Розроблено Загальний підхід до побудови розрахункових схем систем стисливої та нестисливої рідини, де вузлами графа є місця злиття та розлиття потоків, а складні елементи представлені кількома вузлами. При зміні структури розподільчої системи в процесі функціонування запропоновано використовувати узагальнену розрахункову схему, що включає всі можливі варіанти зміни графа та виділення необхідного заданням відповідних граничних умов. Граничними умовами можуть бути значення тиску у вузлі, витрати у гілці, суміжній граничному вузлу, та задані неявно функціями $F(P, G)$ від тиску P та витрати G . Для всіх варіантів граничних умов розрахунок потекорозподілу може бути реалізовано методом згортки, де при аналізі довільного з вузлів є можливість оперативного вибору способу її реалізації в залежності від поточних граничних умов.

На прикладі моделювання динамічних гідравлічних процесів в системі наддуву та дренажу паливної системи літака підтверджено доцільність формування узагальнених розрахункових схем та ефективність методу згортки.

Опубліковано: 3 статті (1 з них індексуються Scopus), 2 тези доповідей.

Відомч
а
тематик
а

МЕТОДИ І ЗАСОБИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИЛОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК (РЕЖИМ, 2020-2024)

Науковий керівник: С.Д. Винничук

Дослідження ефективності моделей різних типів при створенні та супроводженні комп'ютерно-інтегрованих систем

Мета: формування основних підходів до побудови спрощених моделей об'єктів з розподіленими параметрами при створенні та супроводженні комп'ютерно-інтегрованих систем.

Результати: визначені основні підходи і особливості задач побудови спрощених моделей об'єктів з розподіленими параметрами, визначальними серед яких є принцип розділення змінних, операційні методи і метод інтегральних перетворень. Розроблено метод опорних перерізів, який володіє універсальністю по відношенню до різного роду симетричних та несиметричних граничних умов базової моделі, що дозволяє отримати спрощені обчислювальні вирази і має достатню точність для інженерних розрахунків.

Опубліковано: 2 монографії, 5 статей, 2 тез.

Відомча
тематика

**Створення адаптивних методів та засобів математичного забезпечення систем керування контролю і діагностики автономних комп'ютерно-інтегрованих силових енергетичних установок енергопостачального та транспортного призначень
(СТИМУЛ, 2022-2024)**

Науковий керівник: С.Д. Винничук

Розробка та дослідження методів адаптивного формування математичних моделей динаміки основних видів технічних об'єктів силових енергетичних установок

Мета: Створення адаптивних методів математичного забезпечення систем керування, контролю та діагностики комп'ютерно-інтегрованих автономних силових енергетичних установок.

Результати: Проведено аналіз принципів подібності різних форм динамічних моделей з використанням інтегральних динамічних моделей у вигляді операторів і рівнянь типу Вольтерра і методів математичної редукції для отримання спрощених робочих динамічних моделей та досліджено особливості архітектури існуючих систем керування силовими енергетичними установками з метою пошуку шляхів підвищення показників гнучкості та надійності цих систем для можливостей адаптаційного вибору методів чисельної реалізації динамічних моделей зі зниженою обчислювальною складністю та структурній організації програмних засобів для проведення обчислювальних експериментів і розв'язанні прикладних задач

Опубліковано: 1 монографія, 3 статті, 4 тез.

Відомча
тематика

РОЗВИТОК МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ КОНСТРУЮВАННЯ ГАЛУЗЕВИМИ ФАХІВЦЯМИ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛУ ЕНЕРГОПІДПРИЄМСТВ (ТРЕНАЖЕР-І, 2022-2026)

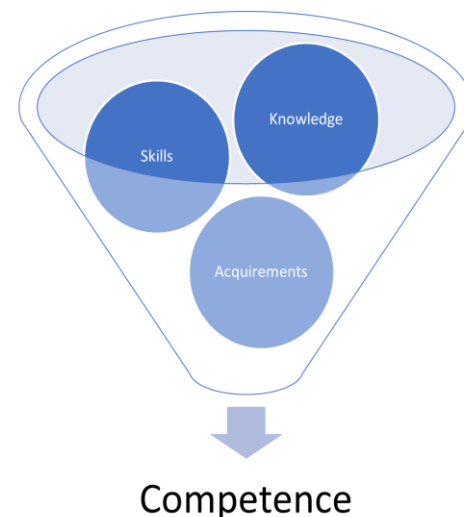
Науковий керівник: В.Д. Самойлов

**Виділення та опис груп персоналу за рівнем необхідної компетентності.
Визначення вимог до тренажерів для цих груп і технологій їх конструювання
галузевими фахівцями**

Мета: Виділити і описати групи персоналу за рівнем необхідної компетентності. Визначити вимоги до тренажерів для цих груп і до технологій конструювання тренажерів галузевими фахівцями.

Результати: На основі структури і складу оперативно-диспетчерського персоналу енергетичної галузі України визначено ефективний склад комп'ютерних засобів підготовки персоналу, який забезпечує необхідний рівень їх компетентності у відповідності з галузевими документами. Проведено аналіз і оцінку існуючої технології конструювання засобів підготовки персоналу і вибрана нова комп'ютерна технологія з мінімальними вимогами до компетентності розробників в галузі програмування при розробці з ефективним використанням існуючих редакторів навчального контенту.

Опубліковано: 1 монографія, 6 статей.



Відділ математичного і економетричного моделювання

Програмно-
цільова та
конкурсна
тематика

РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ОЕС УКРАЇНИ З ВЕЛИКИМИ ЧАСТКАМИ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЕНЕРГОБЛОКАМИ АЕС ТА ЕНЕРГЕТИЧНИМИ УСТАНОВКАМИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВДЕ (Модель ОЕСУ, 2022)

Науковий керівник: С.Є. Саух

Результати: На основі ієрархічної кластеризації даних розроблені репрезентативні моделі ВЕС та СЕС, які відтворюють непередбачуваність та мінливість режимів навантаження електростанцій таких типів. Вперше у світі вирішена актуальна проблема забезпечення адекватності прогнозних моделей розвитку генеруючих потужностей енергосистем з великими частками ядерної та відновлюваної енергетики.

Local Grid System



Energy Storage System – 25 MWh



NuScale Power Module – 77 MW



Solar PPt – 80 MW



Wind PP 40 MW

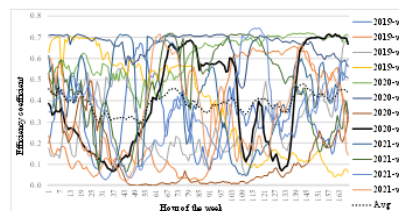
National Grid

Maximum allowable load of
transmission lines that connect
the Local Grid with the power
system – 77 MW

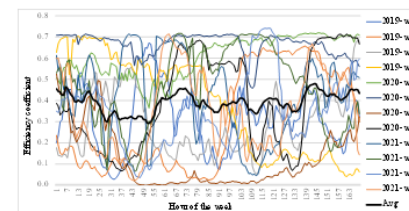
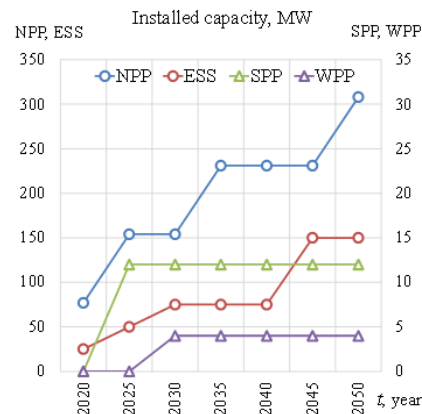


Transmission Lines

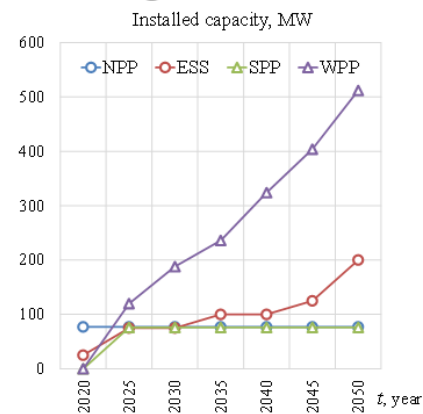
High-
voltage
networks



R-моделі



Avg-моделі



Відомча
тематика

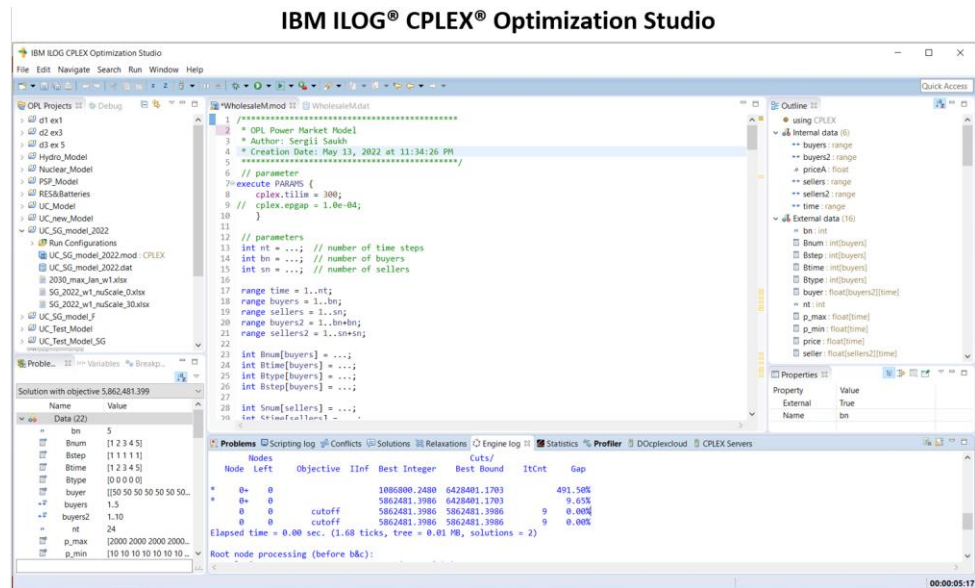
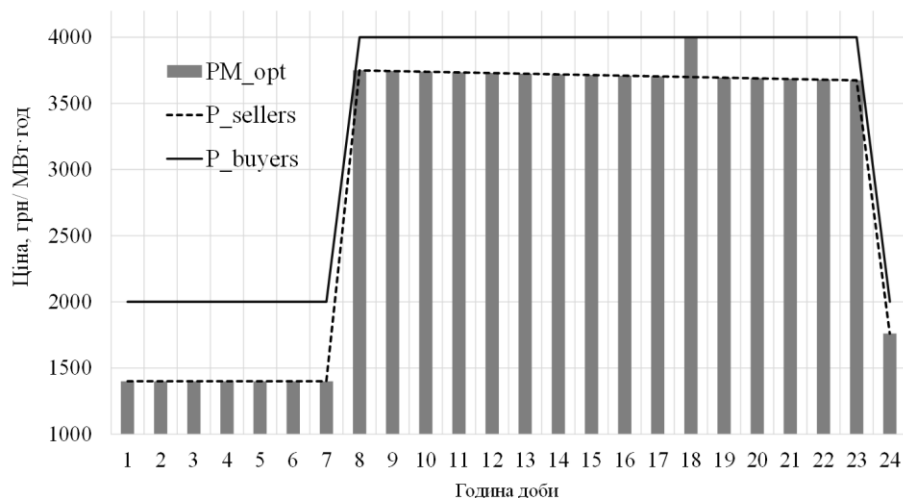
РОЗРОБЛЕННЯ ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РІВНОВАЖНОГО СТАНУ КОНКУРЕНТНОГО РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ УКРАЇНИ (ОМЕГА-2, 2020-2022)

Науковий керівник: С.Є. Саух

Результати: Вперше у світі розроблено передобумовлену математичну модель динаміки рівноважного стану конкурентного ринку електроенергії. Передобумовлювач такої моделі формується на основі розв'язку задачі оптимального навантаження генеруючих потужностей електроенергетичної системи.

Використано: Результати НДР впроваджено в АТ «Оператор ринку» при виконанні НДР з розробки математичних моделей алгоритму формування рівноважних цін та обсягів електроенергії, що купується та продається на ринку «на добу наперед».

Знайдено множини з 16 розв'язків контрольного завдання.
Довідково: АТ "Оператор ринку" отримано лише частковий розв'язок.
Вигляд одного з 16-и добових графіків ціни на РДН.



Відомча
тематика

ТЕОРЕТИКО-ІГРОВІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ ДЛЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ (ПОТЕНЦІАЛ, 2021-2025)

Науковий керівник: З.Х. Борукаєв

Мета: розробка теоретико-ігрових засобів взаємодії гравців ринку електроенергії та їх коаліцій як агентів в умовах багаторівневої організації взаємопов'язаного оперативно-технологічного, економічного та інформаційного функціонування за рахунок формалізації процесу ціноутворення на ринку з урахуванням інтересів, переваг і стратегій агентів ринку та коаліційного характеру їх рівневих та міжрівневих взаємовідносин у конфліктних ситуаціях.

Розроблено: засоби складання математичного теоретико-ігрового опису функціонування суб'єктів-гравців багато сегментної структури ринку електроенергії у процесі ціноутворення, які охоплюють діяльність основних структур управління ринком електроенергії на різних стадіях процесу ціноутворення, на основі застосування нової її декомпозиції у вигляді сукупності взаємопов'язаних складних підсистем фізичного і економічного поточкорозподілу - стадій трансформації ціни та їх поданні у вигляді розіграшу ігор. Визначено функції виграшу гравців і їх коаліцій, якими оцінюються результати вирішення кооперативної гри. Перспективне застосування одержаних результатів полягає в тому, що надається можливість зробити практично прозорим для гравців ринку динамічний процес ціноутворення на всьому ланцюгу трансформації ціни на електроенергію від виробника до кінцевого споживача.

Опубліковано: 2 статті (1 з них Scopus), 4 тези доповідей, 1 авторське свідоцтво.

Програмно-
цільова та
конкурсна
тематика

МАТЕМАТИЧНІ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ АВАРІЙНИХ РОЗЛИВАХ РАДІОАКТИВНИХ РІДИН НА ВІДКРИТІЙ МІСЦЕВОСТІ (ГРАНТ, 2021-2022)

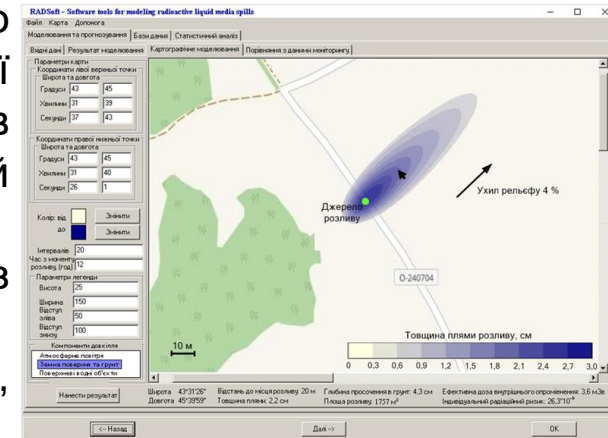
Науковий керівник: О.О. Попов

Метою роботи є підвищення обґрунтованості та оперативності прийняття рішень при аварійних розливах радіоактивних рідин на відкритій місцевості шляхом розроблення відповідних математичних та програмних засобів.

Результати. Розроблено ряд нових математичних моделей забруднення земної поверхні та атмосферного повітря в результаті розливу радіоактивних рідин, які, на відміну від існуючих, враховують всі основні фактори, та дозволяють визначати відповідно динаміку радіусу та товщини плями розливу, її форму та кількість радіоактивної рідини, що випарувалась та просочилася в ґрунт; розподіл концентрації радіонуклідів, що випарувались в атмосферне повітря, в просторі та часі. На базі побудованих математичних моделей розроблено відповідних програмно-моделюючий комплекс.

Впровадження Результати роботи впроваджено в компанії з управління радіоактивними відходами ТОВ «АЛЬФА-АТОМ»

Опубліковано: монографій – 2, статей – 10 (8 у Scopus), матеріали та тези конференцій – 12.



Відомча
тематика

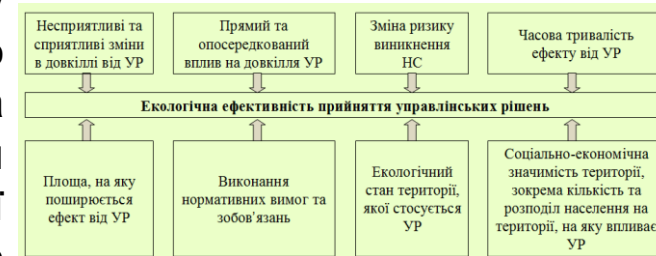
РОЗВИНЕННЯ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ (ПУРЗМ, 2020-2022)

Науковий керівник: В.О. Артемчук

Результати: Для підтримки прийняття рішень при організації та функціонуванні системи моніторингу стану атмосферного повітря в режимах повсякденного функціонування, підвищеної готовності, реагування на аварійні ситуації, відстеження у відновлювальний (реабілітаційний) період, а також інформаційної взаємодії всіх ланок системи та на всіх рівнях її управління було удосконалено підхід до визначення екологічної ефективності прийняття управлінських рішень. Результати роботи використано при підготовці зауважень та пропозицій до проекту 1 нормативного документу та впроваджено Дарницькому районному управлінні Головного управління ДСНС України у м. Києві, Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу

Опубліковано: 29 наукових праць, серед яких: 1 монографія; 11 статей у виданнях, які індексуються Scopus та Web of Science; 5 статей у наукових фахових виданнях України; 12 тез та матеріалів конференцій.

Захищено 1 докторську дисертацію.



Відомча
тематика

ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ГТС УКРАЇНИ ТА РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ПОВОДЖЕННЯ З НИМИ (МОД-Е, 2019-2023)

Науковий керівник: А.М. Давиденко

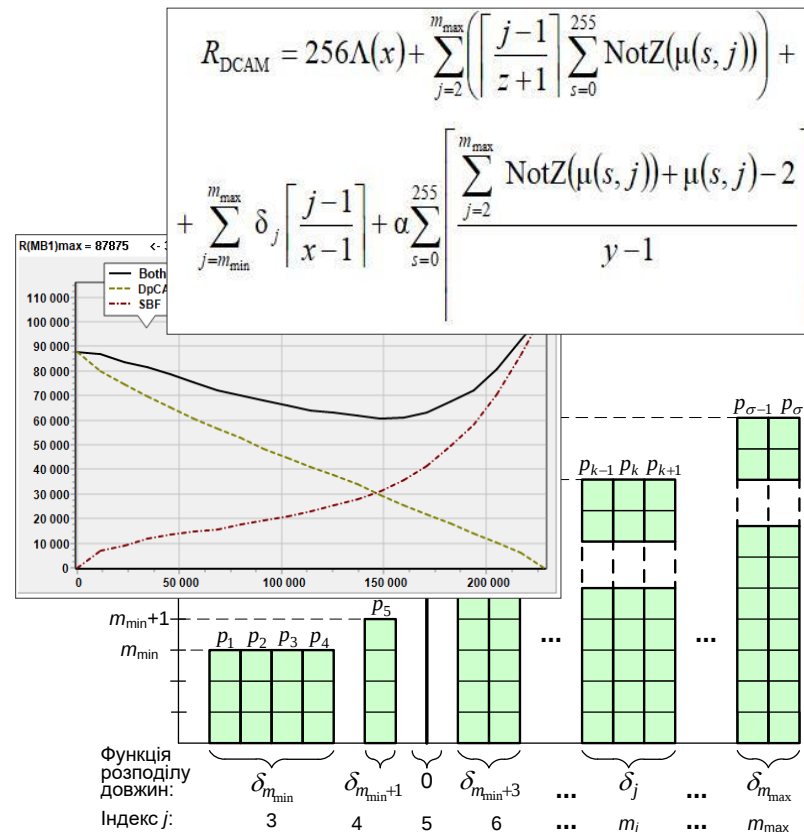
Розробка методів створення засобів прискорення задач інформаційної безпеки на базі програмованої логіки

Мета: розвиток теорії створення реконфігуровних сигнатурних засобів кіберзахисту комп'ютерних систем.

Результати: Завершено розробку теоретичних засад створення реконфігуровних сигнатурних засобів захисту інформації комп'ютерних систем:

- розроблено метод прискореної кількісної оцінки компонентів реконфігуровних сигнатурних систем кіберзахисту;
- створено методику поведінки з патернами баз даних сигнатур апаратно-програмних систем технічного захисту інформації;
- створено та досліджено підхід до забезпечення цілісності інформації, що пересилається каналами передачі даних в кіберфізичних системах.

Опубліковано: 1 монографія, 2 наукові статті, 6 тез доповідей (2 – у Скопусі).



Відомча
тематика

«РОЗРОБКА МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ ПОТОКАМИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН» (СТРІМ, 2019-2023)

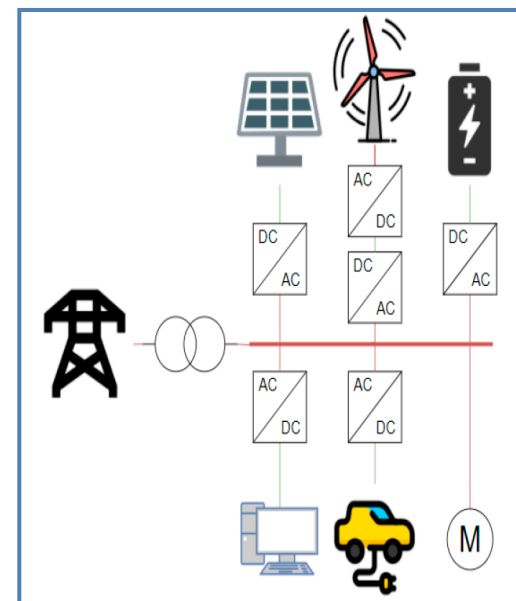
Науковий керівник: О.А. Чемерис

«Розробка моделі децентралізованої системи, що забезпечує автоматичне функціонування системи взаємовідносин суб'єктів електроенергетики»

Мета: підвищення енергетичної безпеки в частині управління інформаційними потоками за рахунок використання технології блокчейн, що підвищує захищеність даних, унеможливорює зовнішнє втручання, створює можливості для нових механізмів планування та координації енергетичних та інформаційних потоків в галузі.

Результати. Розвинута модель розподіленого ринку peer-to-peer для мікромереж, де споживачі в місцевих енергетичних спільнотах оптимізують свої транзакції, використовуючи гнучкість системи, де блокчейн є перспективною платформою для обміну енергоресурсами. Основою для системи P2P-торгівлі взято алгоритм консенсусу такий, як «доказ роботи блокчейну» (proof of work-based blockchain), що створює нові блоки шляхом агрегування недокументованих транзакцій. Технологія смарт контрактів також є одним з перспективних напрямків розробки для використання в P2P ринках торгівлі електроенергією.

Опубліковано: 1 монографія, 2 розділи у колективних монографіях (Скопус); 2 наукові статті, 2 тез доповідей.



Відділ математичного і комп'ютерного моделювання

Програмно-
цільова та
конкурсна
тематика

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ВЕРИФІКАЦІЇ АРТЕФАКТІВ ПРОЦЕСУ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ КРИТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ (Артефакт, 2021-2022)

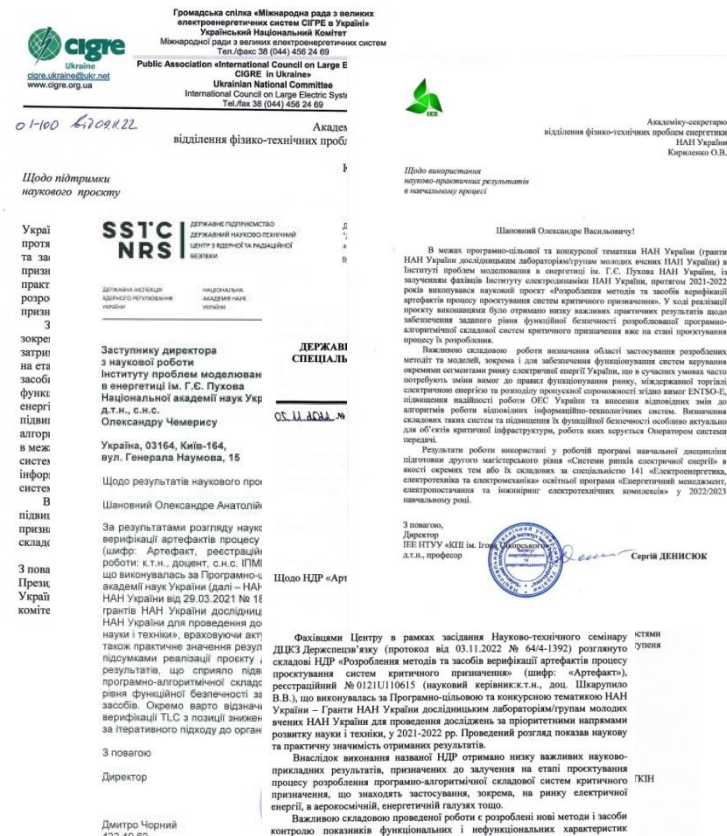
Науковий керівник: В.В. Шкарупило

Мета: підвищення ефективності процесу проєктування систем критичного призначення з позиції функційної безпечності – за рахунок розроблення та застосування методів та засобів верифікації.

Результати: рекомендації до застосування методів та засобів верифікації артефактів процесу проєктування систем критичного призначення.

Впровадження: за звітний період отримано 5 документів, з яких: 2 – листи підтвердження впровадження у навчальний процес; 3 – листи підтримки від організацій та установ.

Опубліковано: 21 працю, з яких 2 – колективні монографії, опубліковані у вітчизняному виданні; 1 – розділ колективної монографії, опублікований у закордонному виданні Springer, індексується у наукометричній базі Scopus; 2 – статті, що індексуються у наукометричній базі Scopus; 5 – статті, опубліковані у вітчизняних фахових виданнях; 11 – матеріали конференцій.



Відомча
тематика

РОЗРОБЛЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ ОПЕРАТИВНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ЗАДАЧАХ ЕНЕРГЕТИКИ (СПЕЦТЕХ, 2020-2024)

Науковий керівник: **В.Ф. Євдокимов**

«Розроблення методики автоматизованого синтезу формалізованих подань»

Академіку-секретарю
Відділення фізико-технічних проблем енергетики
НАН України
О.В. Кириленко

Щодо використання
науково-практичних результатів
у навчальному процесі

Шановний Олександр Васильовичу!

У межах договірної тематики НАН України для проведення фундаментальних досліджень було впроваджено у навчальний процес наукові результати виконання НДДКР «Розроблення спеціалізованих комп'ютерних технологій моделювання та опрацювання оперативної інформації в задачах енергетики» (2020-2024 рр.)

Актуальність та практична значимість результатів, отриманих колективом виконавців НДДКР не викликають сумнівів – особливо в умовах воєнного стану в Україні, а також в умовах послідовного відновлення України. Виконавцями зазначеної НДДКР було розроблено методику синтезу формалізованих подань програмно-алгоритмічної складової систем керування, задіяних у вирішенні задач енергетики. Названа методика дозволяє уніфікувати вихідні дані для здійснення автоматизованої перевірки зазначених подань на несуперечність. Теоретичні та практичні напрацювання у напрямі прикладного застосування вказаної методики було викладено у відповідності до робочих програм наступних навчальних дисциплін, що викладаються на кафедрі комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Технології безпечного програмування», що викладається за спеціальністю 125 «Кібербезпека» освітнього ступеня «Бакалавр», «Системне програмування», що викладається за спеціальностями 123 «Комп'ютерна інженерія» і 125 «Кібербезпека» освітнього ступеня «Бакалавр».

21.12.2022 р.

З повагою,

Завідувач кафедри комп'ютерних систем,
мереж та кібербезпеки
факультету інформаційних технологій
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
академік ГО "Національна Академія
наук вищої освіти України"

Дмитро КАСАТКІН

Підпис завідуючого
проб. габ.вс.б.н.  

Відомча
тематика

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ЗАСАД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ НА ОСНОВІ МЕТОДОЛОГІЇ СИСТЕМНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (Бескіді, 2018-2022)

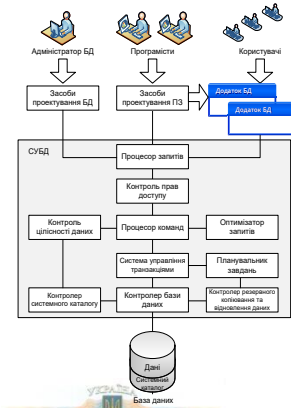
Науковий керівник: В.В.Мохор

Мета: розвиток наукових засад забезпечення інформаційної безпеки електроенергетичних систем на основі методології системних досліджень, зокрема адаптація і розвиток методів та засобів теорії систем масового обслуговування до розв'язання задач аналізу і синтезу систем управління інформаційною безпекою.

Результати: розвинуто теоретичні засади підвищення захищеності розподілених кіберфізичних систем від атак на систему глобальної маршрутизації, зокрема, вперше у світі для мереж, фізична топологія яких визначається миттєвою адресацією, запропонована інтерпретація у вигляді відповідного топологічного простору, як математичної множини з визначеною на ній додатковою структурою, що відкрило можливість кількісного оцінювання ризиків кібербезпеки для таких кіберфізичних систем

Впроваджено: у діяльність Держспецзв'язку та ПрАТ «Національна енергетична компанія „Укренерго“».

Опубліковано: 1 дисертація д.т.н., 1 дисертація к.т.н., 3 монографії, 1 розділ монографії, 2 статті у виданнях Scopus, 4 статей у фахових виданнях, 32 тез доповідей, 1 авторське свідоцтво.



РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРЗАХИСТУ АСУ ТП (СЛУЧ, 2021-2022)

Науковий керівник: С.Ф. Гончар

Договір від 24.09.2021 № 84, (1000,0 тис. грн.), Держспецзв'язку

Договірна
тематика

Мета: підвищення рівня нормативно-правового забезпечення кіберзахисту АСУ ТП шляхом розроблення необхідних вимог, рекомендацій, настанов в сфері захисту інформації на основі аналізу міжнародного досвіду та практики імплементації законодавчих норм, стандартів, рекомендацій з питань кібербезпеки промислових об'єктів, розвитку моделей, методів та засобів оцінювання ризиків кібербезпеки.

Результати:

- ✓ Розроблено проекти двох нормативно-технічних документів з впровадження функціональних профілів захищеності АСУ ТП та підтвердження їх виконання
- ✓ Розроблено методику оцінювання поточного профілю кібербезпеки АСУ ТП
- ✓ Розроблено програмний засіб автоматичного формування оцінок рівня впровадження заходів кіберзахисту АСУ ТП

Впроваджено: результати схвалено науково-технічною радою Держспецзв'язку.



Договірна
тематика

ПРОВЕДЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

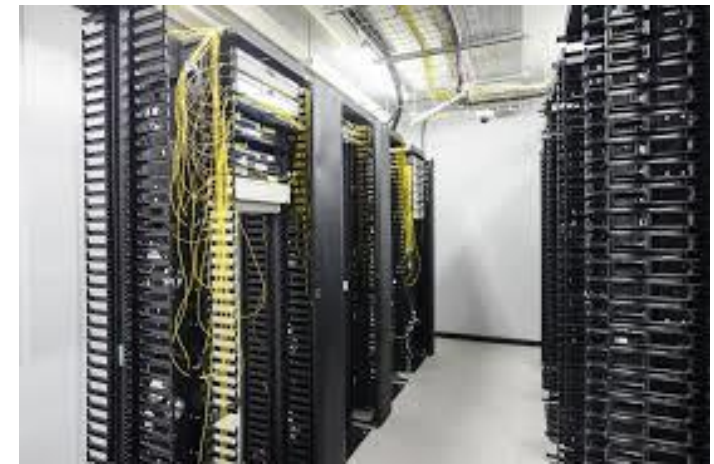
Науковий керівник: С.Ф. Гончар

Договір від 28.11.2021 № 281121-T3I

Мета: за дорученням Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України провести первинну державну експертизу в сфері технічного захисту інформації комплексної системи захисту інформації інформаційно-телекомунікаційної системи захищеного вузла Інтернет доступу «ІТС ЗВІД ДАТАЦЕНТРУ «ПАРКОВИЙ».

Результати: розроблено Експертний висновок та видано Атестат відповідності на комплексну систему захисту інформації.

Впроваджено: ДАТАЦЕНТР «ПАРКОВИЙ».



Відділення гібридних моделюючих та керуючих систем в енергетиці

Відомча тематика

**РОЗРОБКА НОВИХ МЕТОДІВ ГІБРИДНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
НЕЛІНІЙНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ НЕЦІЛОГО ПОРЯДКУ
(ФРАКТОР-2025, 2020-2024)**

Науковий керівник: О.В. Васильєв

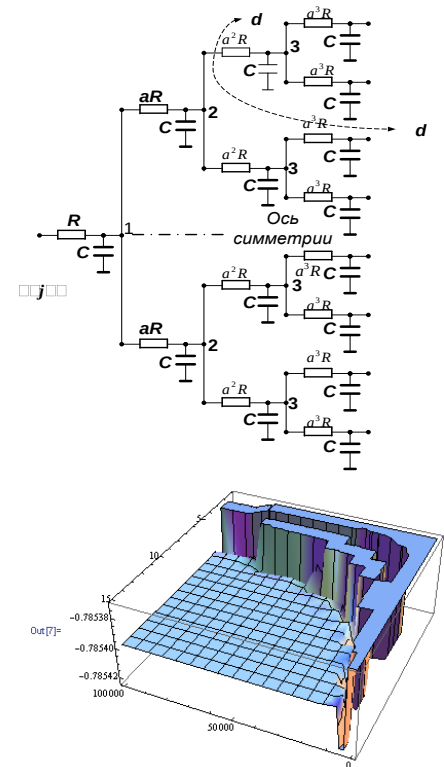
Розробка нових методів цифрової обробки сигналів (фільтрація, стиснення, оцінювання параметрів на основі S-перетворення

Мета: Метою даної роботи є розвиток нових методів моделювання динамічних систем та розрахунку електричних і електронних кіл у фрактальній постановці. Особливу увагу буде приділено розширенню використанню гібридних методів, що реалізовані на основі аналогових та цифрових елементів та алгоритмів диференціальних та інтегральних перетворень

Результати: Проведено розробку схемо-технічної моделі дробової операційної інтегрально-диференціальної комірки, оптимізація схемо-технічної моделі дробових варіантів електротехнічних елементів та типових блоків електронного моделювання .

Впроваджено: Серія типових модулів гібридно-аналогової обчислювальної системи для моделювання підсистем та пристроїв енергетичних мереж

Опубліковано: 1 стаття та 3 тез доповідей.



Відомча
тематика

РОЗВИТОК ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПІДЗЕМНИХ ТРУБОПРОВІДІВ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ НОВИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТОКІВ, КОРОЗІЙНИХ ПОШКОДЖЕНЬ ТА ФАКТИЧНИХ ТЕПЛОВИХ ВТРАТ (МОНІТОР-2, 2021-2025)

Науковий керівник: О.А. Владимирський

Мета: розвиток теоретичних засад інформаційної технології періодичного моніторингу та оперативного пошуку витоків трубопроводів теплових мереж, що містить оцінку фактичного технічного стану стінки підземних трубопроводів у експлуатаційних умовах шляхом визначення місць і ступеня корозійного стоншення металу, а також визначення координат витоків на основі акустичної просторово-частотної селекції інформативних акустичних хвиль з досить високою для практичного застосування достовірністю та дистанційністю.

Результати:

Суттєво удосконалено акустичну технологію пошуку витоків та корозійних пошкоджень у підземних трубопроводах тепло та водопостачання на основі використання розроблених кореляційного параметричного та активного низькочастотного методів.

Технологія та нові апаратні засоби забезпечують високу чутливість та чіткість результатів діагностування. Зокрема, технологія дозволяє виявляти витoki при низькому тиску в трубопроводах внаслідок пошкоджень війною джерел тепло та водопостачання, виявляти місця критичних корозійних стоншень стінок трубопроводів та проводити їх попереджувальні ремонти, виконувати економічні точкові ремонти мереж за фактичним станом замість витратних перекидок ділянок трубопроводів за терміном експлуатації.

Підготовлено проект заявки на розроблену корисну модель “Спосіб визначення координат неоднорідностей трубопроводів (подано 24.01.2023р.)

Програмно-
цільова та
конкурсна
тематика

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИЧНИХ, ПРОГРАМНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ РОЗМІРІВ ВИГОРОДКИ АКТИВНОЇ ЗОНИ ЯДЕРНИХ РЕАКТОРІВ (ВИГОРОДКА, 2022-2023)

Науковий керівник: О.А. Владимирський

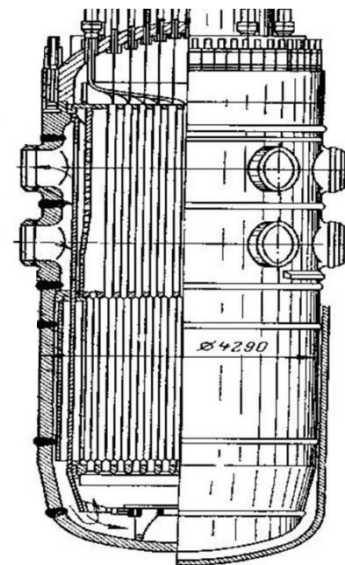
Аналіз та систематизація сучасних наукових підходів та технічних засобів
вимірювань геометричних розмірів вигородки активної зони ядерних
реакторів АЕС

Мета: розроблення науково-обґрунтованої методики вимірювань геометричних розмірів вигородки активної зони ядерних реакторів АЕС, а також структури та вимог до спеціальних технічних засобів для їх використання у процесі виконання заходів продовження термінів експлуатації енергоблоків АЕС понадпроектний строк.

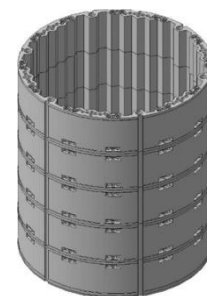
Результати:

Проведений аналіз дозволяє сформулювати основні положення для розробки перспективної системи вимірювання геометричних розмірів вигородки ВКУ ВВЕР-1000:

- Вимірювання проводити під прямим кутом до паралельних граней вигородки - 45 хорд.
- Перспективну систему будувати на основі конструкції стабілізованої платформи у вигляді доопрацьованого модуля вимірювальної системи ВК5.
- Пропонується створення вимірювачів хорд вигородки на основі інкрементної магнітної системи.



Реактор ВВЕР-1000



Вигородка

Договірна
тематика

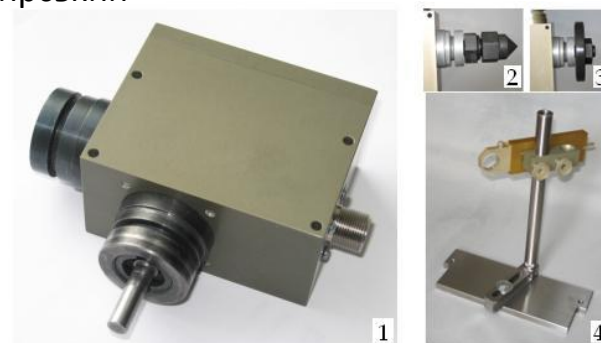
КАЛІБРУВАННЯ ТА УСТАНОВКА НОВОЇ ВЕРСІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМІРЮВАЧА КІНЕМАТИЧНИХ ТА ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛІФТІВ ІКПЛ-МЗ

Договори №№ 695, 696, 698 - 2022р

Науковий керівник: О.А. Владимирський

Мета: Розширення функціональних можливостей та точності вимірювань параметрів руху.

Замовники: ТОВ "Майстерліфт", м. Київ
ТзОВ «Чорне Море Плюс», м. Рівне
ТОВ "АКАДЕМТЕСТ", м. Харків



АДАПТАЦІЯ ДО ВИКОНАННЯ НОВИХ ЗАВДАНЬ

Руйнування міської інфраструктури, спричинені війною, призвели до необхідності термінових та об'ємних аварійно-відновлювальних робіт, у тому числі ліфтового обладнання, ескалаторів, підвісних канатних доріг тощо. Тому розроблено шляхи адаптації до виконання нових завдань вже розробленого та впровадженого у більшості експертно-технічних центрів та на ліфтобудівних підприємствах України вимірювача кінематичних та динамічних параметрів ліфтів ІКПЛ-МЗ.



Призначення — забезпечення не тільки сертифікаційних випробувань - на відповідність параметрів руху вимогам нормативних документів, а й проведення діагностичних робіт з реєстрацією супутніх подій для виявлення різних видів несправностей з метою оперативного усунення.

Замовники: Експертно-технічні центри та ліфтобудівні заводи України

НАУКОВО-ЕКСПЕРТНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ЗАМОВЛЕННЯ ОДВ

За дорученням **Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України** (протокол засідання Експертної ради з питань державної експертизи у сфері технічного захисту інформації від 06.09.2021 № 29-2021) в рамках виконання госпдоговору № 281121-ТЗІ від 28.11.2021р. виконувалась робота з проведення державної експертизи комплексної системи захисту інформації Інформаційно-телекомунікаційної системи захищеного вузла Інтернет доступу «ІТС ЗВІД ДАТАЦЕНТРУ «ПАРКОВИЙ»

Видано Атестат відповідності №23888 від 09.02.2022.

За дорученням **Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України** (протокол засідання Експертної ради з питань державної експертизи у сфері технічного захисту інформації від 12.11.2021 № 38-2021) в рамках виконання госпдоговору № 251121-ТЗІ від 25.11.2021р. виконувалась робота з проведення державної експертизи комплексної системи захисту інформації інформаційно-телекомунікаційної системи «Єдиний веб-портал "SMART REGION Полтавської області"».

Видано Атестат відповідності №23730 від 23.12.2022.



НАУКОВО-ЕКСПЕРТНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ЗАМОВЛЕННЯ ОДВ

Чл.-кор. НАН України Мохор В.В. затверджений членом секції спеціалізованої науково-технічної ради МОН з відбору наукових робіт, науково-технічних та інфраструктурних проектів в рамках конкурсного відбору наукових, науково-технічних робіт та проектів, які фінансуються за рахунок зовнішнього інструменту допомоги Європейського Союзу для виконання зобов'язань України у Рамковій програмі Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій "Горизонт 2020" за тематичним напрямом "Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніка, кібербезпека" (затверджено [наказом МОН від 20.01.2022 № 39](#)).

Артемчук В.О. - [член конкурсної комісії з відбору претендентів на здобуття державних іменних стипендій](#) найкращим молодим вченим для увічнення подій Революції Гідності та вшанування подвигу Героїв України – [Героїв Небесної Сотні](#) (затверджено на засіданні Комісії 07.11.2022 р.).

Артемчук В.О. - [експерт](#) з експертизи проектів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, що подаються для участі у конкурсах, які проводитиме Міністерство освіти і науки України, та звітів про їх виконання за тематичним напрямом «7. Енергетика та енергоефективність» ([Наказ МОН від 12 грудня 2022 р. № 1111](#)).



ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ РАД

Інститут проблем моделювання в енергетиці є базовою установою **Наукової ради з моделювання в енергетиці** та **Наукової ради «Кібербезпека в енергетиці»** при ВФТПЕ НАН України

1. НАУКОВІ СЕМІНАРИ:

- 19.05.2022 р. – Наукова доповідь «Основні властивості смартконтрактів та особливості їх використання в енергетиці». Доповідач: Ковальчук Л.В., доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 11.10.2022 р. – Наукова доповідь «Кібератаки на українську електроенергетичну мережу». Доповідач: Коцюба І.В., кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 29.12.2022 р. - Наукова доповідь «Методи забезпечення безпеки і надійності використання смарт-контрактів в енергетиці». Доповідач: к.т.н. Кучинська Н., претендент у докторантуру Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 24.03.2022 р. – Наукова доповідь за матеріалами монографії Супруненко О.О., Гребенович Ю.Є. «Інструментальні засоби компонентно-орієнтованого моделювання програмних систем та PN-патерни». У монографії розглянуті проблеми розробки інструментальних засобів для імітаційного моделювання програмних систем, які належать до систем з паралелізмом. Доповідач: к.т.н. Супруненко О.О.
- 26.05.2022 р. – Наукова доповідь «Методологія побудови систем управління інформаційною безпекою». Доповідач: к.т.н., доцент Цуркан В.В., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 30.06.2022 р. – Наукова доповідь «Методи і технології розробки тренажерних систем для підготовки персоналу на основі сценарно-імітаційних моделей об'єктів енергетики». Доповідач: к.т.н. Плетяний І.В., докторант ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 30.06.2022 р. – Наукова доповідь «Методи гібридного моделювання та моніторингу динамічних систем нецілого порядку». Доповідач: к.т.н. Васильєв В.В., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 19.10.2022 р. – Наукова доповідь «Математичні моделі процесів в системах герметизації відцентрових машин». Доповідач: к.т.н. Шевченко С.С., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 28.10.2022 р. – Наукова доповідь в рамках висунення серії наукових праць «Моделі та засоби інформаційно-комунікаційних технологій створення інтелектуальних електроенергетичних систем» (автори д.т.н. Чемерис О.А., д.т.н. Борукаєв З.Х., д.т.н. Блінов І.В.) на отримання Премії імені С.О. Лебедева – за видатні досягнення в галузі обчислювальної техніки, приладобудування й створення засобів і систем автоматизації та управління. Доповідач: д.т.н. Борукаєв З.Х., гол. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.

ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ РАД

- 28.10.2022 р. – Наукова доповідь за матеріалами монографії Шевченка С.С. «Sealing Systems and Dynamics of Centrifugal Machines», яка подається на конкурс Українська наукова книга англійською мовою. Доповідач: к.т.н. Шевченко С.С., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 01.12.2022 р. – Наукова доповідь за матеріалами монографії «Методи і засоби контролю артефактів процесу проектування програмно-алгоритмічної складової систем критичного призначення», (автори Шкарупило В.В., Блінов І.В., Кучанський В.В., Давидюк А.В., Дімітрієва Д.О.). Доповідач: к.т.н, доцент Шкарупило В.В., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 08.12.2022 р. – Наукова доповідь «Математична модель розрахунку прогнозованого погодинного обсягу попиту на ринку електричної енергії "на добу наперед"». Доповідач: Євдокімов Володимир, кандидат наук з державного управління, провідний науковий співробітник.

2. НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Щорічна конференція молодих вчених і спеціалістів. Пуховські читання, травень 2022 р.
- Науково-практична конференція «Кібербезпека енергетики», травень 2022 р.
- Науково-практична конференція "Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації", листопад 2022 р.

3. ІНШІ НАУКОВІ ЗАХОДИ

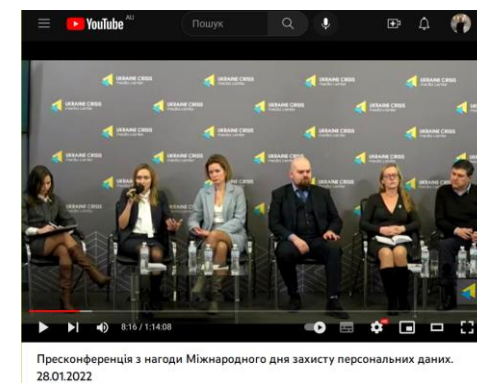
- Науковий семінар на тему: "Аналіз можливого застосування алгебраїчних систем для моделювання когнітивних процесів та формування основ теорії когнітивних алгебраїчних систем". Доповідач: канд. техн. наук Кравцов Г.О., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 08 грудня 2022.
- Науковий семінар на тему: "Розроблення методів та засобів верифікації артефактів процесу проектування систем критичного призначення". Доповідач: к.т.н, доцент Шкарупило В.В., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 08 грудня 2022.

ЗАХОДИ, В ЯКИХ ІНСТИТУТ ВИСТУПИВ ОРГАНІЗАТОРОМ, АБО СПІВОРГАНІЗАТОРОМ

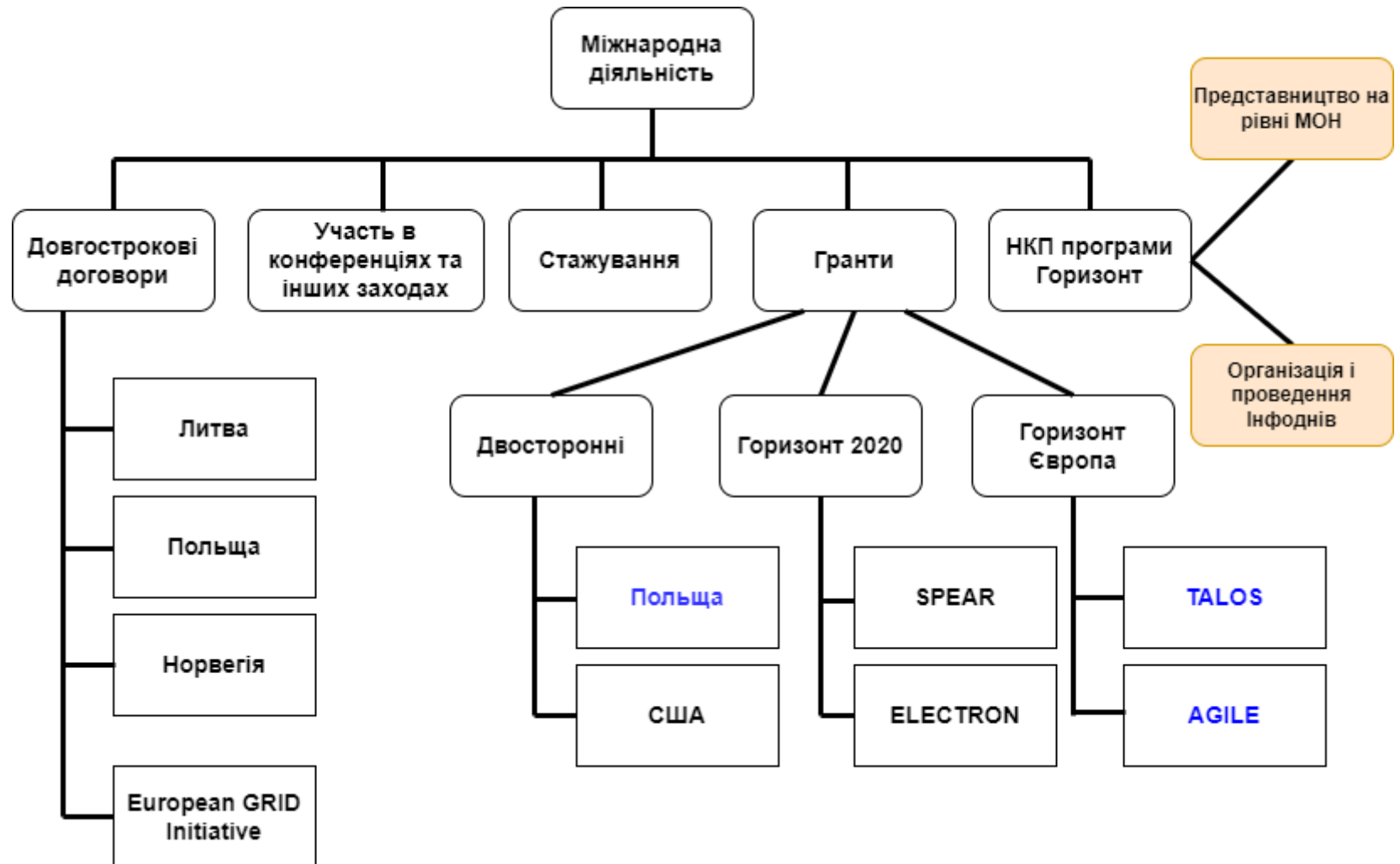
Назва	Співорганіза-тори	Дата проведення	Місце проведення
Науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України		травень 2022	Київ
Науково-практична конференція «Кібербезпека енергетики»)		травень 2022	Київ
ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Наукова молодь-2021»	ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»	листопад 2022	Київ
Науково-практична конференція «БЕЗПЕКА ЕНЕРГЕТИКИ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ»		листопад 2022	Київ

РОБОТА З ПРОПАГАНДИ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ ТА ВИСВІТЛЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

- На початку 2022 року вийшла стаття аспіранта Інституту Михайла Чайкіна "Захистити від катастроф? Закон «про критичну інфраструктуру»" на сайті ICTV.
- Коцюба І.В. в травні 2022 р. виступав з доповіддю про здобутки в рамках проєктів ELECTRON, SPEAR та RESPONSE, та їх вплив на політику ЄС щодо автоматизації кіберзахисту критичної (інформаційної) інфраструктури в Європі.
- 28 січня у прес-центрі УКМЦ відбулася пресконференція "Напрямки та методи підсилення спроможності захисту персональних даних в Україні підприємствами та організаціями України з огляду на імплементацію європейських норм GDPR в національне правове поле у 2022 році", в якій прийняв участь аспірант Інституту Михайло Чайкін. Обговорення організувала Асоціація "Digital Ukraine" з нагоди Міжнародного дня захисту персональних даних.



МІЖНАРОДНЕ НАУКОВЕ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО

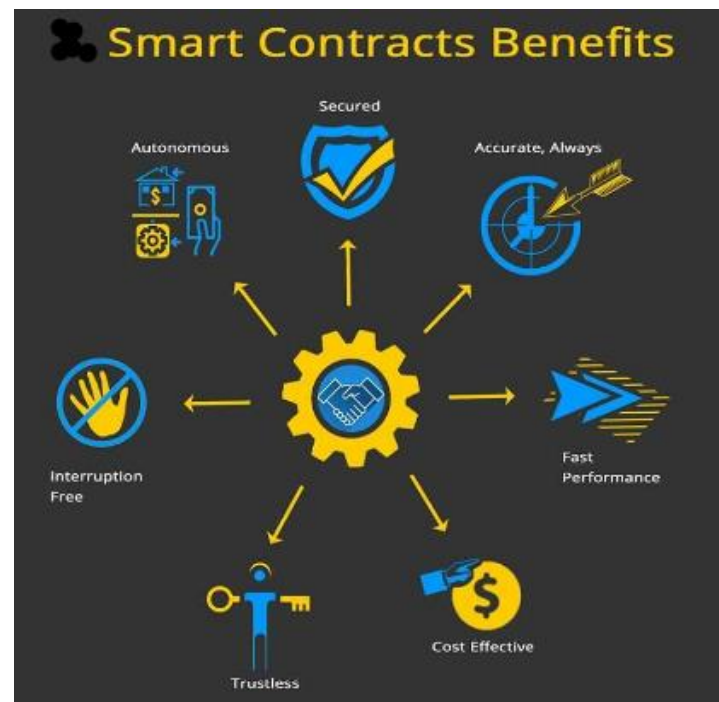


Подано, але рішення ще немає

Подано та відхилено

Двосторонні міжнародні конкурси - 1

- Довгострокова програма підтримки українських дослідницьких колективів Польською академією наук у співпраці із зовнішніми партнерами.
- Подано проект «Удосконалення технологій блокчейну для підвищення верифіковності та ефективності прийняття рішень у післявоєнній Україні» (Advancing blockchain technologies for increasing verifiability and efficiency of decision making in post-war Ukraine restoration)
- Проект розраховано на 3 роки з фінансуванням 1485000 PLN .



Двосторонні міжнародні конкурси - 2

- Отримано позитивне рішення на фінансування проєкту «**AI Methods and Tools for Integrating Resilience Analytics and Edge Computing for Energy Systems**» в рамках українсько-американської програми – запит W911NF-17-S-0003 на сайті США Grants.gov
- Проєкт розрахований **на три роки з фінансуванням 300000 доларів США.**



Confirmation

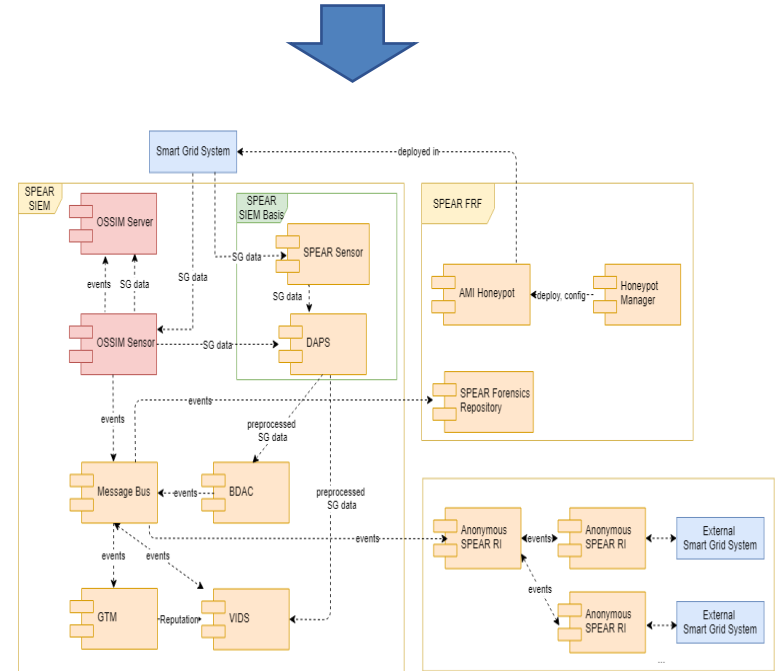
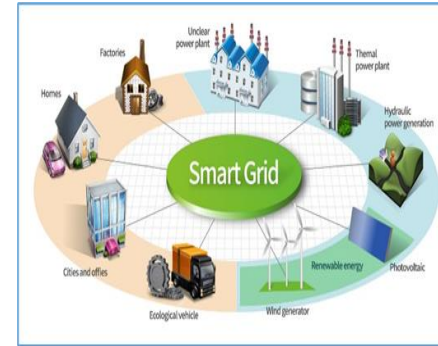
Thank you for submitting your grant application package via Grants.gov. Your application is currently being processed by the Grants.gov system. Once your submission has been processed, Grants.gov will send email messages to advise you of the progress of your application through the system. Over the next 24 to 48 hours, you should receive two emails. The first will confirm receipt of your application by the Grants.gov system, and the second will indicate that the application has either been successfully validated by the system prior to transmission to the grantor agency or has been rejected due to errors.

The following application tracking information was generated by the system:

Grants.gov Tracking Number:	GRANT13518876
UEI:	QF5BADKLEMH1
Submitter's Name:	Vadym Shkarupilo
CFDA Number:	12.431
CFDA Description:	Basic Scientific Research
Funding Opportunity Number:	W911NF-17-S-0003
Funding Opportunity Description:	Army Research Laboratory Broad Agency Announcement for Basic and Applied Scientific Research
Agency Name:	Dept of the Army -- Materiel Command

Участь Інституту в європейській програмі ГОРИЗОНТ-2020

- У 2022 році завершено роботи за грантом «**SPEAR**: Secure and PrivatE smArt gRid» (Topic DS-07-2017 ; Call Identifier H2020-DS-2016-2017). Проект виконувався 3 роки (2019-2022) , бюджет проекту - 2965597,50 Євро. Проект SPEAR: Secure and PrivatE smArt gRid присвячений питанням захисту від кібератак елементів інтелектуальних енергомереж. Протягом 2022 року захищено заключний звіт за проектом та пройдено аудит.
- 3 жовтня 2021 р. розпочато роботи за проектом **ELECTRON** (rEsilient and seLf-healed EleCTRical pOwer Nanogrid).

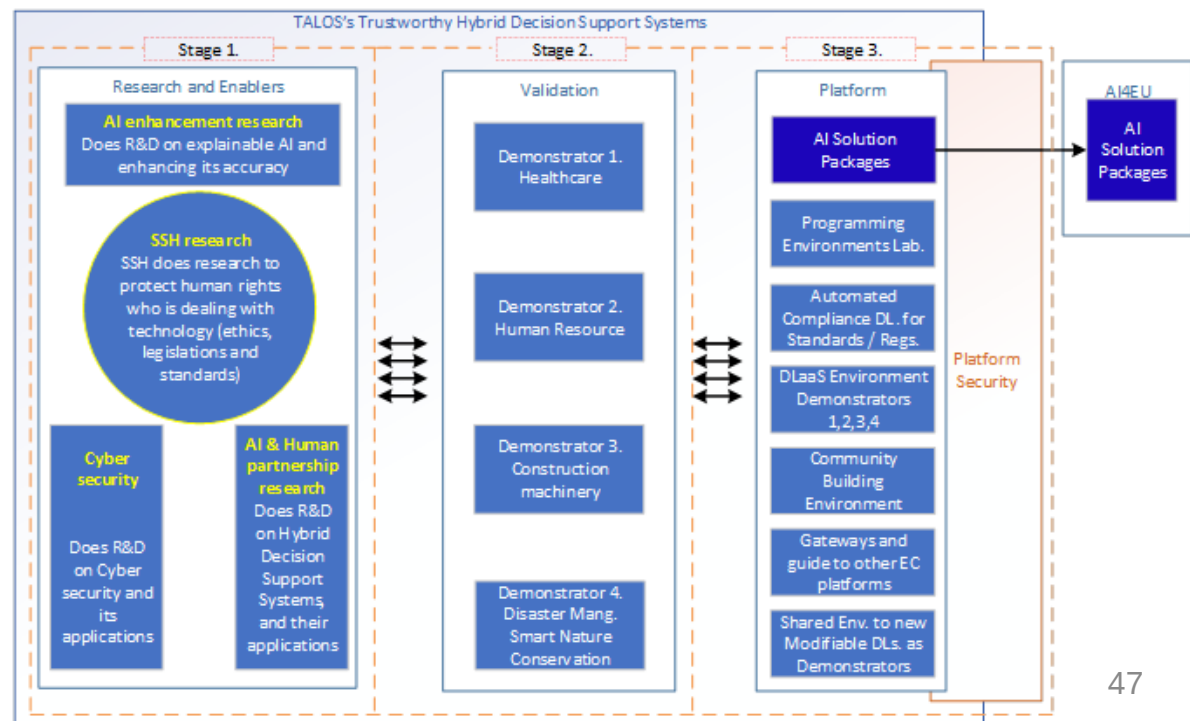


Участь Інституту в європейській програмі ГОРИЗОНТ ЄВРОПА (1)

«TRUSTWORTHY PARTNERSHIP OF HUMAN AND ARTIFICIALLY INTELLIGENT DIGITAL LABORATORIES FOR PROGRESSIVE ON-DEMAND DECISION SUPPORTS» (TALOS) - HORIZON-CL4-2022-HUMAN-02-01.

TALOS спрямовано на те, щоб встановити здорові, надійні, ефективні та інклюзивні партнерські відносини між людьми та штучним інтелектом (ШІ). Це дозволить подолати розрив між швидким розвитком ШІ та етичними принципами, надаючи систематичну і багатoproфільну платформу для розробки, впровадження і перевірки надійної підтримки рішень людина-ШІ.

- В проєкті беруть участь 18 організацій.
- Повний бюджет проєкту – 6 875 806.25 євро.
- Для Інституту заплановано - 250 300.00 євро



Участь Інституту в європейській програмі ГОРИЗОНТ ЄВРОПА (2)

«AGnostic risk management for high Impact Low probability Events» (AGILE) - HORIZON-CL3-2022-DRS-01-02.

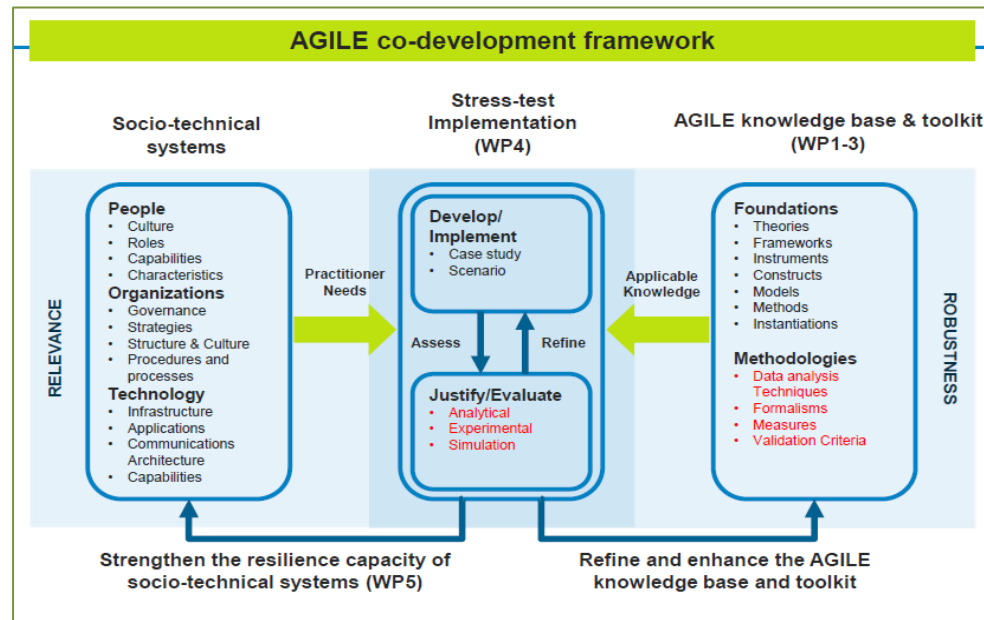
Проект AGILE планує розробити та впровадити цілісну методологічну базу та практичні інструменти для розуміння, оцінки, управління та комунікації подій HILP з системним ризиком та життєздатною перспективою. Проект об'єднає та інтегрує широкий спектр створених та інноваційних методик у нову та відтворювальну методологію багатогалузевого ризику та стрес-тестування для кращого:

РОЗУМІННЯ (теорія систем, Латеральне мислення, Стратегічний погляд, машинне навчання)

ПЕРЕДБАЧЕННЯ (побудова сценаріїв та настільні вправи, аналіз багатокритеріальних рішень, машинне навчання) та

УПРАВЛІННЯ (оцінка стійкості, стратегічне навчання розвитку)

- В проєкті беруть участь 14 організацій.
- Повний бюджет проєкту – 5 529 195.00 євро.
- Для Інституту заплановано - 149 125.00 євро



Конкурс МОН України за рахунок інструменту допомоги програми «ГОРИЗОНТ-2020»

Програма наукових, науково-технічних робіт, які фінансуються за рахунок зовнішнього інструменту допомоги Європейського Союзу для виконання зобов'язань України у Рамковій програмі Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій “Горизонт 2020”.

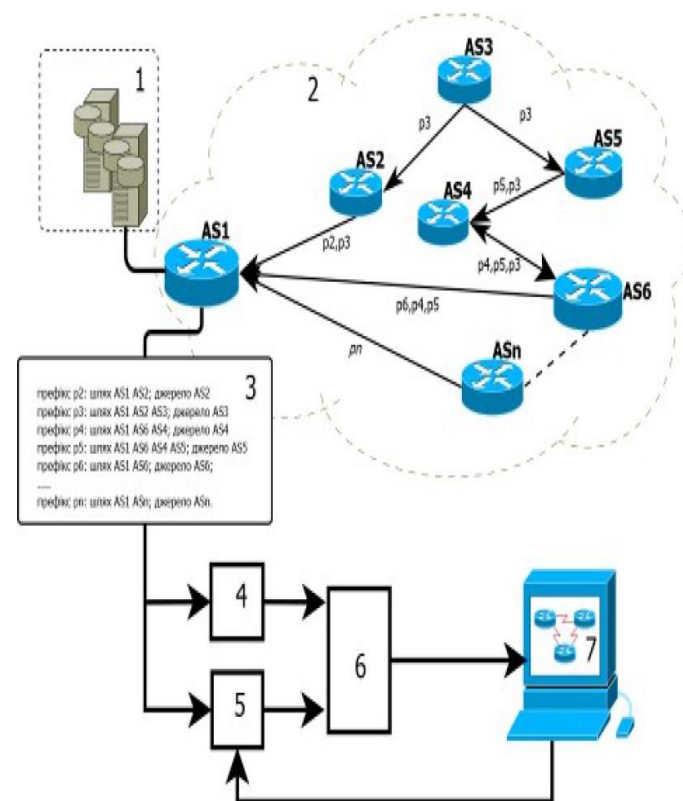
Назва проєкту: Кіберризики та кіберзахищеність топології розподілених інформаційних систем в глобальному кіберпросторі.

Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.12.2022 №1159.

Термін виконання – два роки.

Обсяг фінансування: 2493,00 тис. грн.

Мета проєкту: розвиток теоретичних засад та розробка методів підвищення кібезрахищеності розподілених систем критичної інформаційної застосування інфраструктури шляхом вдосконалення мережевих зв'язків на основі ризик-орієнтованого підходу для визначення і врахування впливу артефактів її топології в глобальному кібернетичному просторі..



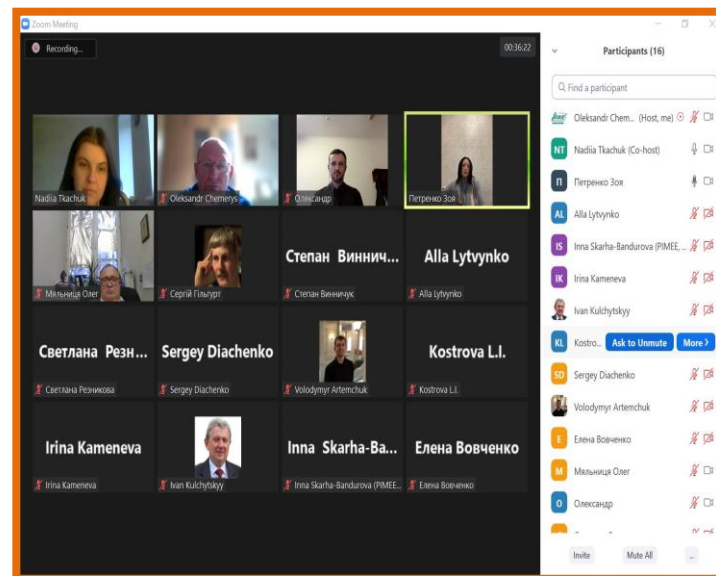
EUROPEAN UNION
Horizon 2020

Національний контактний пункт (НКП) за напрямом «Безпечні суспільства – Захист свободи та забезпечення безпеки Європи та її громадян (Secure societies – Protecting freedom and security of Europe and its citizens)» Програми ЄС «Горизонт 2020» створено в Інституті, відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 02.09.2016 р. №1068 «Деякі питання функціонування мережі національних і регіональних контактних пунктів рамкової програми ЄС «Горизонт 2020». Керівником НКП призначено д.т.н. Чемериса О.А.

НКП продовжує офіційно працювати і в рамках програми Горизонт Європа за напрямком Кластер 3 «Цивільна безпека для суспільства».

Організовано та взято участь в таких заходах.

- Інформаційний день «Конкурси «Цивільна безпека для суспільства» (Програма «Горизонт Європа», кластер 3) були проведено 22 вересня 2022 в режимі вебінару.
- Вебінар «Підготовка до конкурсів 2023 програми Горизонт Європа за пріоритетами Кластеру 3 «Civil Security for Society»», відбувся 21 грудня онлайн у форматі ZOOM конференції. Д.т.н. Чемерис О.А. ознайомив аудиторію з конкурсами 2023 р. та Робочою програмою Кластеру 3 на 2023-2024 рр.
- 18 листопада 2022 року відбулось перше засідання Спільного Комітету Україна – ЄС з досліджень та інновацій. До засідання було долучено Національні контакти пункти з програми досліджень та інновацій Горизонт.



ДЕРЖАВНІ ТА ІНШІ НАГОРОДИ, ЩО ОТРИМАНІ ВЧЕНИМИ ІНСТИТУТУ

2 листопада 2022 р. члена Ради молодих вчених НАН України, заступника директора з науково-організаційної роботи Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, д.т.н., с.н.с. **Артемчука Володимира Олександровича** було відзначено **Почесною грамотою НАН України**, і **Центрального комітету профспілки працівників НАН України** «за активне сприяння участі молодих вчених НАН України у проведенні наукових досліджень та вагомий особистий внесок у забезпечення представництва, захисту і реалізації їхніх прав й інтересів».



... нагороди (продовження)

■ За звітний період:

- к.т.н., доцент Шкарупило В.В., за результатами участі у міжнародному заході «International Innovation ARSVOT Malaysia 2022 (IAM2022)» (<https://iiam2022.com/about>; 25-26 червня 2022 р.), разом із колегами із малайзійського університету Universiti Teknikal Malaysia Melaka – UteM (<https://utem.edu.my/en/>), отримав нагороди – за результатами представлення проєкту «SMART FARMING USING IOT IN A SMART AGRICULTURE MONITORING SYSTEM».
- Артемчук В.О. отримував стипендію Президента України для молодих вчених.
- Примушко А.М. отримав стипендію Президента України для молодих вчених.
- Лепатьєву А.О. подовжено стипендію НАН України для молодих вчених.
- Давидюк А.В. став лауреатом премії ім. Г.Є. Пухова для молодих вчених.
- Артемчук В.О. відзначений Почесною грамотою ради компанії Elsevier за активну та плідну роботу у консультативній групі Elsevier Advisory Panel.



УЧАСТЬ У РОБОТІ ДЕРЖАВНИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ КОМІСІЙ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

■ Державної екзаменаційної комісії **ДВНЗ ДонНТУ**, сформованої відповідно до наказу по університету No 129 від «30» березня 2022 р. зі змінами та доповненнями No 493 від 21 « жовтня » 2022 р. та No 561 від «01» грудня 2022 р., для захисту випускних кваліфікаційних робіт магістрами спеціальності 122 Комп'ютерні науки кафедри прикладної математики та інформатики факультету комп'ютерно-інформаційних технологій та автоматизації.

■ Державної екзаменаційної комісії **ДВНЗ НУБіП України** для захисту випускних кваліфікаційних робіт магістрами спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки факультету інформаційних технологій (листопад 2022 р.).

■ Державної екзаменаційної комісії **Національного авіаційного університету** факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» з освітньо-професійної програми «Комп'ютерні



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ



СПІЛЬНІ РОБОТИ, ЩО ПРОВОДИЛИСЬ СПІЛЬНО З ЗАКЛАДАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

■ з Fakulti Teknologi Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik, Universiti Teknikal Malaysia Melaka (Hang Tuah Jaya, Durian Tunggal, Melaka, Malaysia), Малайзія – у межах участі у міжнародному заході «International Innovation ARSVOT Malaysia 2022 (IAM2022)» (<https://iiam2022.com/about>; 25-26 червня 2022 р.);

■ з кафедрою комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України – у межах НДДКР 0120U102683 «Розроблення спеціалізованих комп'ютерних технологій моделювання та опрацювання оперативної інформації в задачах енергетики» (Шифр: Спецтех), 2020-2024; у межах НДДКР 0121U110615 «Розроблення методів та засобів верифікації артефактів процесу проєктування систем критичного призначення» (Шифр: Артефакт), 2021-2022;

■ у 2022 р. у Національному авіаційному університеті проводилися спільні з ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України роботи зі створення систем підтримки прийняття рішень для проведення експертиз Комплексних систем захисту інформації;

■ в роботах по темі “Бескіди” приймали участь стажери аспіранти Інституту спеціального зв'язку та захисту інформації НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського”;

■ спільно з Інститутом спеціального зв'язку та захисту інформації НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського” виконуються 2 пошукові НДР;

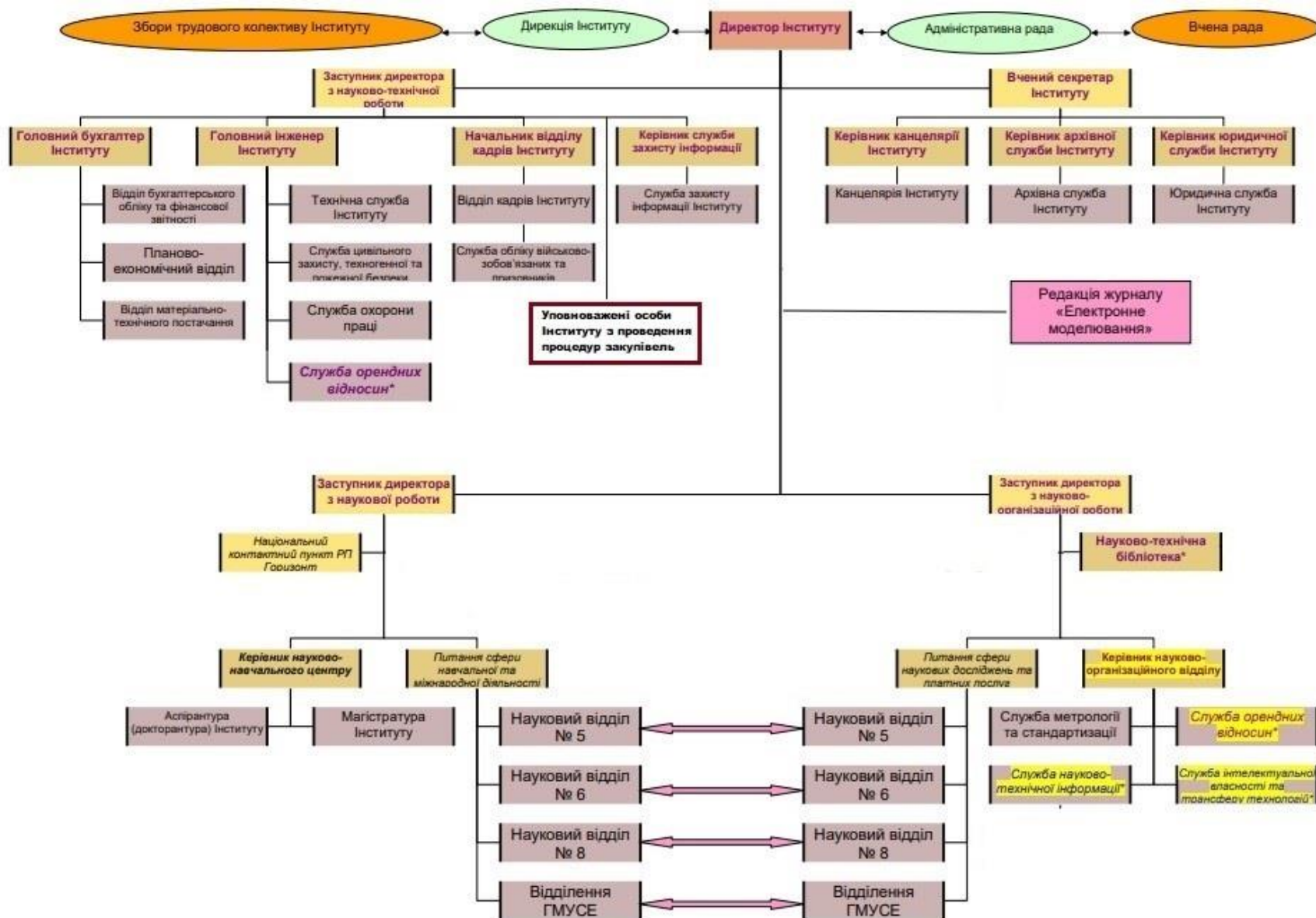
■ укладено Угоду про співпрацю між Інститутом та Державним вищим навчальним закладом «Ужгородський національний університет»



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ



СТРУКТУРА ІНСТИТУТУ (затверджена 01 лютого 2022 р.)



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!