

**Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**

ЗВІТ

про діяльність

Інституту проблем моделювання в енергетиці

ім. Г.Є. Пухова

за 2023 рік

Київ – 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	2
I. Результати досліджень у галузі природничих, соціогуманітарних та технічних наук	5
II. Дані про тематику та обсяги НДР, що виконуються установою.....	21
III-1. Дані про виконання досліджень і розробок за замовленнями сторонніх організацій (за договорами та контрактами, в т.ч. зовнішньоекономічними)....	24
III-2. Науково-експертна діяльність в інтересах та на замовлення органів державної влади.....	27
IV. Використання результатів досліджень у галузях економіки.....	30
V. Координація наукової діяльності, зв'язки з освітою, робота з науковою молоддю	40
VI. Конференції, семінари, з'їзди тощо	59
VII. Створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності	68
VIII. Видавнича діяльність	77
IX. Міжнародне наукове та науково-технічне співробітництво	103
X. Зовнішньоекономічна діяльність.....	129
XI. Результати підприємницької діяльності	130
XII. Діяльність дослідно-виробничої бази.....	131
XIII. Кадри.....	132
XIV. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень.....	137
XV. Стан інформаційного забезпечення установи	139
XVI. Функціонування центрів колективного користування науковими приладами	142
XVII. Популяризація науки	143
XVIII. Заключна частина	145

Вступ

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України створено згідно з постановою Ради Міністрів УРСР від 06.01.1981 р. № 3.

В Інституті у звітному 2023 р. проведено теоретичні дослідження і прикладні розробки, тематика яких визначається основними науковими напрямками та найважливішими проблемами фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук НАН України, затвердженими Постановою Президії НАН України від 30.01.2019 р. № 30 «Про Основні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук Національної академії наук України на 2019-2023 роки», і які сформульовані таким чином:

- фундаментальні проблеми теоретичної електротехніки, 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;
- інформаційні технології та системи в енергетиці;
- міжгалузеві проблеми і системні дослідження в енергетиці;
- комп'ютерне моделювання процесів в енергетиці;
- екологічні проблеми в енергетиці.

У рамках вищеназваних напрямків проводились дослідження з фізико-технічних проблем енергетики, проблем інформатики, обчислювальної техніки і автоматизації, екологічних проблем.

Структура ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України затверджена Рішенням Бюро ВФТПЕ НАН України, протокол від 01.02.2022 № 2 § 23. і складається з:

КЕРІВНИЦТВО

НАУКОВО-ДОСЛІДНІ ПІДРОЗДІЛИ

Відділ математичного та комп'ютерного моделювання

Відділ математичного та економетричного моделювання

у складі відділу:

Лабораторія математичного моделювання енергоринків

Відділ моделювання енергетичних процесів і систем

Відділення гібридних моделюючих та керуючих систем в енергетиці

НАУКОВО-НАВЧАЛЬНІ ПІДРОЗДІЛИ

Науково-навчальний центр кіберфізичних систем,

у складі центру:

Аспірантура

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ТА НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДРОЗДІЛИ

Науково-організаційний відділ

у складі відділу:

Служба з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності

Служба науково-технічної інформації

Служба метрології та стандартизації

Служба захисту інформації

Редакція наукового журналу “Електронне моделювання”

Служба охорони праці

ДОПОМІЖНІ ПІДРОЗДІЛИ

Відділ бухгалтерського обліку та фінансової звітності

Планово-економічний відділ

Відділ матеріально-технічного постачання

Відділ кадрів

Канцелярія

Науково-технічна бібліотека

Архівна служба

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Технічна служба

Юридична служба

Служба цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки

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». В Інституті функціонують Вчена рада ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, Наукова рада «Моделювання в енергетиці», Наукова рада «Кібербезпека енергетики» та Рада молодих учених.

В 2020 році Інститут пройшов оцінювання, за результатами якого, у відповідності до Постанови Президії НАН України № 244 від 27.11.2020, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України віднесено до категорії «А».

Відповідно до державної атестації наукових установ. (наказ Міністерства освіти і науки України від 04.12.2020 № 1528) Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України віднесений до першої (найвищої) класифікаційної групи.

Відповідно до Наказу МОН від 19.12.2023 № 1536 Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова Національної академії наук України, як установа, діяльність якої має важливе значення для розвитку науки, економіки і виробництва внесено до Державного реєстру наукових установ, яким надається підтримка держави.

I. Результати досліджень у галузі природничих, соціогуманітарних та технічних наук

Нижче наведено найбільш вагомі результати фундаментальних і прикладних досліджень, які отримані в 2023 році.

Найбільш вагомі результати фундаментальних досліджень, що фінансувалися за бюджетною програмою 6541030.

Для реалізації стратегії стримування агресора від терористичних та мілітарних атак на об'єкти електроенергетики вперше у світі розроблена концепція структурно мінливої електроенергетичної системи, яка передбачає формування множини регіональних підсистем з власними потужностями виробництва, зберігання, розподілу та постачання електроенергії в обсягах, достатніх для споживання населенням, житлово-комунальними господарствами, транспортом та сільським господарством в межах регіону. Визначення територіальних розмірів цих підсистем базується на балансі між їх необхідною кількістю та забезпеченням фінансової виправданості. Пропонується декомпозиція сучасного ринку електроенергії на взаємозв'язані між собою національний та регіональні ринки з єдиними правилами для енергетичних компаній. Для довгострокового планування розвитку регіональних електроенергетичних систем розроблено їх математичні моделі (чл.-кор. НАН України С.Є. Саух).

На замовлення Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України в рамках виконання задачі 3.19 Національної стратегії кібербезпеки України розроблено та передано на затвердження проєкт документу «Методика збору статистичних даних щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії за сферами відповідальності основних суб'єктів національної системи кібербезпеки» та дорожню карту з її впровадження (чл.-кор. НАН України В.В. Мохор, В.Ю. Зубок, М.М. Худинцев).

Вперше у світі виявлено зв'язок між математичною проблемою стабілізації блоку у блокчейні та проблемою надання правового статусу смартконтрактам, що функціонують у блокчейні. Показано, що для коректного функціонування смартконтракту необхідно відтермінувати його активацію до моменту стабілізації блоку з відповідною транзакцією в блокчейні. Доведено, що момент стабілізації блоку залежить від типу консенсусу у блокчейні. Розроблено метод перевірки стабілізації блоку для блокчейну з двома типами консенсусів (Proof-of-Work та Proof-of-Stake) з чекпойнтами. Отримані результати сприятимуть ширшому впровадженню смартконтрактів в різних галузях, включно з енергетикою (Л.В. Ковальчук, Н.В. Кучинська, Г.В. Неласа).

Для забезпечення безпечної та ефективної роботи АЕС України було удосконалено методику вимірювань геометричних розмірів вигородки ядерного реактора ВВЕР-1000. Розроблено нову структуру вимірювача хорд вигородки реактора на основі інкрементної магнітної системи, що забезпечує суттєве підвищення точності вимірювання (за попередніми оцінками в три рази) та радіаційної стійкості вимірювального комплексу. Використання запропонованих рішень планується в процесі виконання заходів, спрямованих на продовження термінів експлуатації енергоблоків АЕС України у понадпроектний строк. (О.А. Владимирський, В.О. Артемчук, В.А. Дюков).

Розроблено новий метод адаптації системи контролю доступу до інформаційних ресурсів, який динамічно змінює оцінку ризиків та рівень захисту залежно від поточного стану безпеки. Впровадження отриманих результатів на об'єктах критичної інфраструктури забезпечить підтримання балансу між рівнем захищеності, швидкодією, надійністю та економічністю системи захисту. Отримані результати передані для апробації в АТ «Укртрансгаз» (А.М. Давиденко, С.Я. Гільгурт).

У 2023 р. дослідження за бюджетною програмою 6541230 не проводилися.

1. Фізико-технічні проблеми енергетики

РОЗВИТОК МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ КОНСТРУЮВАННЯ ГАЛУЗЕВИМИ ФАХІВЦЯМИ ТРЕНАЖЕРІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛУ ЕНЕРГОПІДПРИЄМСТВ

В поточному році виконувались роботи по 2 етапу: «Моделі робочих місць і робочих процесів управління енергетичними об'єктами. Графічні специфікації сценарного опису робочої діяльності».

Основні наукові та практичні результати.

Розроблено концепцію інформаційної технології побудови тренажерів на основі сценарно – імітаційного моделювання енергетичного обладнання та діяльності персоналу. Розроблено концептуальні основи проектування локальних тренажерів для підготовки персоналу в енергетиці, етапи, методики, способи, прийоми та інструментарій для розробки. Сформульовано принципи блочного модельного конструювання при імітаційному моделюванні енергетичного обладнання, відповідно з якими імітаційна модель розглядається як з'єднання в причино – наслідкову мережу функціональних елементів, типових бібліотечних елементів, функціональних блоків та відповідних шаблонів. На прикладі конструювання моделі електричної розподільчої мережі проведено аналіз можливостей підвищення ефективності робочих процесів конструювання моделей для тренажерів за допомогою функціонально вартісного аналізу. (Самойлов В.Д, Плетяний І.В., Абрамович Р.П., Максименко О.О., Булда К.В., аспіранти: Лепатьев А.О., Тарановский А.О.)

РОЗРОБЛЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ ОПЕРАТИВНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ЗАДАЧАХ ЕНЕРГЕТИКИ

Розроблено метод контролю відповідності результуючих формалізованих подань досліджуваної програмно-алгоритмічної складової систем керування,

здіяних у вирішенні задач енергетики. Розроблений метод дозволяє поширювати висновки стосовно несуперечності результуючих формалізованих подань на первинні досліджувані артефакти – блок-схеми алгоритмів, UML-діаграми дій. Формалізовані подання при цьому опрацьовуються як засоби уможливлення автоматизації процесу контролю несуперечності прийнятих проєктних рішень, поданих у формі артефактів як файлів операційної системи.

Метод базується на співставленні показників просторових характеристик систем переходів для первинних і результуючих артефактів, що надає підстави формулювати судження стосовно архітектурної їх відповідності при проєктуванні зазначеної програмно-алгоритмічної складової, ґрунтуючись на результатах проведення формальної верифікації результуючих формалізованих подань. Проведені дослідження та результати відповідають міжнародним стандартам високого рівня.

Також, результатом роботи є підвищення ефективності методу реконструкції діагностичних зображень, розробленого раніше, за рахунок удосконалення оптимізації обробки та аналізу великих обсягів даних, що допомагає зменшити час реконструкції зображень та покращує їх точність шляхом математичних перетворень та удосконаленням алгоритму реконструкції. В результаті проведених досліджень було виявлено, що лише частоти, які відповідають базисному вектору, можуть бути точно відтворені під час розкладу сигналу на складові частоти, що дає можливість точної реконструкції зображень за допомогою відповідних частот у фільтраційних програмах. Додатково досліджено та проаналізовано нейромережеві методи ART для класифікації та кластеризації образів, що відкриває перспективи в застосуванні цієї моделі для оптимізації обробки голографічних даних та зображень з використанням методів стискання без відчутної втрати якості, таких як ІНМ ART на етапі векторного квантування.

Усі здобутки пройшли апробацію на наукових конференціях та опубліковані у фахових виданнях. (к.т.н., доцент Душеба В.В., к.ф-м.н. Казакова Н.О., к.т.н. Огір О.О., інженер Ластівка Л.Л.)

ТЕОРЕТИКО-ІГРОВІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ ДЛЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Розроблені теоретико-ігрові дескриптивні моделі сегментів ринку електроенергії на основі теорії коаліційних та кооперативних ігор. Моделі дозволяють враховувати особливості поведінки основних учасників енергоринку, взаємозв'язки між рівнями управління виробників та постачальників електроенергії, особливості їх взаємодії в системі організаційного управління попитом (Demand response) з метою згладжування пікових навантажень електричної мережі. На цій основі запропоновано узагальнену дворівневу модель енергоринку, що відображає умови формування і узгодження інтересів та стратегій гравців ринку, а також їх коаліцій на всіх етапах динамічного процесу ціноутворення - від виробника до кінцевого активного споживача (Борукаєв З.Х., Євдокімов В.А., Остапченко К.Б.)

РОЗВИТОК ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАСАД ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРІОДИЧНОГО КОРОЗІЙНОГО МОНІТОРИНГУ ТА ОПЕРАТИВНОГО ПОШУКУ ВИТОКІВ ТРУБОПРОВІДІВ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ АКУСТИЧНОЇ ПРОСТОРОВО-ЧАСТОТНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Удосконалено комплекс приладових та методичних засобів для забезпечення стійкості (резильєнтності) тепlopостачання споживачів теплової енергії шляхом вирішення завдань: 1) оперативного пошуку витоків підземних трубопроводів; 2) корозійного моніторингу підземних трубопроводів; 3) визначення теплових втрат при транспортуванні теплової енергії в умовах експлуатації. Приладові та методичні засоби впроваджуються та експлуатуються на теплових мережах Києва та інших міст України"

Удосконалено акустичну технологію пошуку витоків у підземних трубопроводах шляхом розвитку параметричного кореляційного методу у поєднанні з активним зондуванням стінки трубопроводу. Технологія дозволяє значно розширити умови успішного застосування кореляційних течешукачів, зокрема при пошуку витоків при низькому тиску в трубопроводах внаслідок пошкоджень війною джерел водо- і тепло постачання, при виявленні витоків на ранній, ще безпечній стадії за рахунок підвищеної чутливості до акустичних ознак пошкоджень. Технологія призначена для впровадження у міських комунальних підприємствах України. Отримано Свідоцтво про реєстрацію авторського права на службовий Науково-технічний твір “Технологія визначення місць розгерметизації підземних трубопроводів з урахуванням ускладнюючих факторів” (№ 120177 від 28.06.2023р. ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України. Публ. 31.07.2023р, Бюл. №76.).

Отримано Патент на корисну модель “Спосіб визначення координат неоднорідностей трубопроводів” (№ 153487, G01M 3/24 (2006.01), G01M 3/18 (2006.01), F17D 5/02 (2006.01). Публ. 12.07.2023, Бюл. №28.), на підставі якого розробляються апаратно-програмні засоби виявлення місць та оцінка ступеня корозійного стоншення стінок підземних трубопроводів. (Владимирський О.А., Владимирський І.А., Криворучко І.П., Анфімова Г.В.)

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИЧНИХ, ПРОГРАМНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ РОЗМІРІВ ВИГОРОДКИ АКТИВНОЇ ЗОНИ ЯДЕРНИХ РЕАКТОРІВ

У 2023 р. виконувався 2 етап проекту 22К-01-09 "Розроблення методичних, програмних та технічних засобів вимірювання геометричних розмірів вигородки активної зони ядерних реакторів" Цільової програми наукових досліджень НАН України «Ядерні та радіаційні технології для енергетичного сектору і суспільних потреб» на 2019-2023 рр).

В рамках НДР сформовано основні положення для розробки перспективної системи вимірювання геометричних розмірів вигородки. Перспективна система вимірювання, яка має функціонувати всередині реактора в рідкому середовищі в умовах високої радіації, створюється на основі конструкції стабілізованої платформи – допрацьованого модуля вимірювальної системи ВК-5 (ВП КБ "АТОМПРИЛАД", м. Київ). Запропоновано створення вимірювачів хорд вигородки на основі інкрементної магнітної системи, до якої входить сенсорна головка, зондуючий стрижень, магнітна стрічка та пневматичний привід. Роздільна здатність системи - 5 мкм. Розроблено методику вимірювань геометричних розмірів вигородки та обґрунтовано вимоги до технічних засобів. Запропоновані технічні рішення дозволяють суттєво підвищити радіаційну стійкість вимірювального комплексу та приблизно в 3 рази підвищити точність вимірювання геометричних розмірів вигородки. (Владимирський О.А., Артемчук В.О, Дюков В.А.)

РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ МЕТОДІВ ГІБРИДНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ НЕЦІЛОГО ПОРЯДКУ

Проведено розробку ряду моделей електротехнічних об'єктів (алюмінієво-електролітичний конденсатор, літєво-іоний акумулятор, ПД-контролер дробового порядку) на основі типових схемо-технічних моделей дробових варіантів електротехнічних елементів та типових блоків електронного моделювання з покращеними амплітудно- і фазо-частотними характеристиками. Продовжені патентно-кон'юнктурні дослідження можливих технологій апаратної реалізації таких моделей з метою моніторингу аналогічних наукових розробок в інших країнах.

Проведено апробацію серії типових завдань моделювання підсистем та пристроїв енергетичних мереж для гібридно-аналогової обчислювальної системи. Модельний комплекс реалізовано на базі програмної платформи Mathematica (Wolfram Inc.) версії 13.3. (Васильєв О.В , Васильєв В.В., Сімак Л.О., Нечипоренко Л.О., Смирська Н.В., Світлична Т.В.)

РОЗРОБЛЕННЯ НАУКОВО-ОБҐРУНТОВАНИХ КРИТЕРІЇВ ТА ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ КІБЕРЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Проведено аналітичний огляд нормативних документів та стандартів провідних країн світу з питань кіберзахисту об'єктів атомної енергетики (зокрема, MAGATE, IEEE, IEC, NERC) та досліджені основні технологічних тренди в сфері кіберзахисту промислових об'єктів. На основі аналізу нормативних документів та стандартів провідних країн світу з питань кіберзахисту об'єктів атомної енергетики та досліджень основних технологічних трендів в сфері кіберзахисту промислових об'єктів, визначено специфічні атрибути систем кіберзахисту об'єктів атомної енергетики, в тому числі з урахуванням поточних викликів для України (комбіновані атаки – кібератака та фізичне втручання). Сформовано вичерпний перелік методів аналізу ризику кібератак та оцінена застосовність цих методів для об'єктів атомної енергетики. Планується розробити критерії та принципи побудови системи кіберзахисту об'єктів атомної енергетики із використанням ризик-інформованого підходу. Результати роботи будуть використані при розробці нормативної бази та практичній діяльності національного оператора АЕС ДП НАЕК «Енергоатом». (д.т.н., ст. досл. Гончар С.Ф., пр.н.сп., д.т.н., Зубок В.Ю., ст.н.с., к.т.н. Дибач О.М., ст.н.с., к.т.н. Празян М.В., ст.н.с., к.т.н. Комаров М.Ю., ст.н.с., к.т.н. Цуркан В.В., ст.н.с., к.т.н. Тітко В.О., ст.н.с., к.т.н. Бакалинський О.О., наук. співр. Герасимов Р.П., м.н. с. Давидюк А.В., м.н. с. Дубровський С.В.)

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ РІЗНОРІДНИХ СТРУКТУР ДАНИХ ТА АВТОМАТИЗОВАНОГО ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ТЕПЛОВИХ І ГІДРАВЛІЧНИХ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

У 2023 році виконувався 3-й етап робіт “Розробка структури узагальненої багаторівневої моделі теплових та гідравлічних динамічних процесів на основі інформації про зв'язки між вхідними даними моделей типових елементів”

Основний науковий та практичний результати: запропоновано загальний підхід до побудови діаграм відношень між структурними елементами багаторівневої моделі теплових та гідравлічних процесів на основі інформації про зв'язки між вхідними даними моделей типових елементів розрахункових схем малих енергетичних систем стисливої та нестисливої рідини. В основі підходу покладено принцип від загального до конкретного, де кожен нижчий рівень деталізує інформацію, представлену на відповідному йому вищому рівні з урахуванням взаємозв'язків між даними елементів. Показано, що категорії, якими оперують при формуванні діаграми відношень, повинні враховувати особливості методів вирішення задач розрахунку поточкорозподілу в частині базових математичних та фізичних термінів, включаючи поняття графа, його гілок та вузлів, поняття температури, потенціалу та струму, якими для гідравлічних мереж є поняття середньої температури чи температури заторможеного потоку в перерізі, повного тиску та витрати. Нижньому рівню діаграми відношень відповідають математичні моделі усталених процесів для елементів, що відповідають конструктивним складовим розподільчої гідравлічної мережі. Динамічні процеси в розподільчій системі розглядаються як послідовність квазістаціонарних при зміні в часі за визначеним алгоритмом граничних умов щодо рівня тиску, температури та витрат стисливої чи нестисливої рідини. (Винничук С.Д., Шевченко С.С., Коломієць Є.А., Козюк О.І., Рогачов А.В., Герасимова А.Ю.)

МЕТОДИ І ЗАСОБИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИЛОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

У 2023 році виконувався 4-й етап робіт «Розробка методів еквівалентного перетворення та математичної редукції різних форм динамічних моделей».

Основний науковий результат та практичний результати: При розробці методів еквівалентного перетворення математичних моделей запропоновано узагальнений метод перетворення диференціальних рівнянь у інтегральні та

інтегро-диференціальні рівняння, що включає відомі методи послідовного інтегрування. Сформульовано принцип спрощення і корегування моделюючих залежностей, що базується на введенні функції неузгодженості (критерію якості) математичної моделі та оптимізаційному пошуку необхідного результату. Розроблені та досліджені методи редукції основних математичних моделей об'єктів з розподіленими параметрами у вигляді диференціальних рівнянь з частинними похідними. З метою узгодження виду моделі з точністю вихідних даних, сформульована задача «точностної» редукції як задача мінімізації функціоналу складності на класі моделей, які можна співставити за точністю зі спостереженнями. (Винничук С.Д. ,Митько Л.О., Дячук О.А., Анатієнко Л.М.)

СТВОРЕННЯ АДАПТИВНИХ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ, КОНТРОЛЮ І ДІАГНОСТИКИ АУТОНОМНИХ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ СИЛОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНОГО ТА ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕНЬ

У 2023 році виконувався 2-й етап робіт " Розробка та дослідження методів та алгоритмів побудови систем керування, контролю і діагностики на основі модельно-орієнтовного підходу".

Основний науковий результат та практичний результати: Запропоновано модельно-орієнтовані методи і відповідні структури систем діагностування на основі ідентифікаційного підходу для «неперервних» систем за принципом виявлення несправностей шляхом побудови моделі номінальних значень на основі порівняння даних моделі з даними поточного стану, що може забезпечити виявлення широкого класу можливих несправностей при обмеженому доступі до внутрішніх елементів системи.

На основі результатів проведених числових експериментів визначено співвідношення швидкості, кількості виконуваних операцій та точності

отриманих результатів при застосуванні пробних моделей, отриманих за допомогою різних підходів до побудови спрощених моделей об'єктів з розподіленими параметрами (розділення змінних, операційні методи і метод інтегральних перетворень).

На основі математичних моделей процесів в ущільненнях центробіжних насосів АЕС, що є силовими енергетичними установками, запропоновані засоби дослідження гідродинамічних, коливальних і вібраційних процесів в системах герметизації насосів АЕС з оцінкою межі динамічної стійкості. (Винничук С.Д., Митько Л.О., Шевченко С.С., Фуртат Ю.О., Коломієць Є.А., Анатієнко Л.М.)

РОЗРОБКА МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ ПОТОКАМИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

Вперше у світі розроблена концепція побудови структурно мінливої електроенергетичної системи (ЕЕС). Концепція реалізує стратегію стримування агресора від терористичних та мілітарних атак на об'єкти електроенергетики шляхом формування значної множини регіональних підсистем та утворення електричних з'єднань між ними з метою мінімізувати вразливість ЕЕС. Для побудови структурно мінливої ЕЕС запропоновано створити регіональні ЕЕС з власними потужностями виробництва, зберігання, розподілу та постачання електроенергії в обсягах, достатніх для споживання населенням, житлово-комунальними господарствами, транспортом та сільським господарством в межах регіону. Встановлення територіальних розмірів окремих підсистем, тобто регіональних ЕЕС, визначено на основі компромісу між необхідною кількістю таких підсистем і з'єднань між ними, які забезпечують бажаний ступінь мінливості ЕЕС, та рівнями доходів регіонів, достатніми для підтримки інвестиційних та операційних витрат на розвиток власних ЕЕС. В структурно мінливій ЕЕС передбачаються єдині правила поведінки енергетичних компаній - учасників ринку, які взаємодіють на національному та регіональних рівнях. Для організації такої взаємодії пропонується застосувати декомпозицію

сучасного ринку електроенергії і сформувати розподілений ринок електроенергії з взаємозв'язаних між собою ринку електроенергії національного рівня та регіональних ринків. Розроблено математичні моделі регіональних ЕЕС, призначених для вирішення задач довгострокового планування їх розвитку. (чл.-кор. НАН України Саух С.Є.)

Запропоновано методологію побудови інформаційних децентралізованих систем на основі мікросервісної архітектури, що забезпечує горизонтальне масштабування та зручне розгортання таких систем. Використання такої методології дозволяє адаптувати інформаційні системи, що застосовуються в електроенергетиці, до умов використання технологій блокчейн. Запропонована методологія використовує технології блокчейн для зберігання даних в розподілених реєстрах, що дозволяє підвищити безпеку функціонування інформаційних систем енергетичного сектору на засадах децентралізації, криптографічної безпеки, надійності та невід'ємності. (Чемерис О.А.)

РОЗВИТОК ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ РИНКОВИХ МЕХАНІЗМІВ В ГАЛУЗІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЩО БАЗУЮТЬСЯ НА ТЕХНОЛОГІЯХ БЛОКЧЕЙНУ ТА СМАРТКОНТРАКТІВ

Вперше у світі показано зв'язок між математичними проблемами стабілізації блоку у блокчейні та проблемою надання смарт-контрактам, що функціонують у блокчейні, правового статусу. Показано, що для коректного функціонування смарт-контракту (що є необхідною умовою для укладання юридично значимих угод, які цей смарт-контракт виконує) необхідно відкласти його виконання до моменту стабілізації блоку з відповідною транзакцією, що активує виконання смарт-контракту. Доведено, що момент стабілізації блоку залежить від типу консенсусу у блокчейні, та надано явні формули, за якими можна визначити, чи є блок стабілізованим, для блокчейнів з двома типами консенсусів (Proof-of-Work з чекпоінтами та Proof-of-Stake з чекпоінтами).

Надано огляд міжнародного досвіду щодо часткового надання смарт-контрактам юридичного статусу в різних країнах, показано, які проблеми виникають при розширенні надання правового статусу смарт-контрактам, та як вони частково вирішуються, надано рекомендації, які формулювання можна використовувати для правового узгодження смарт-контрактів. Зокрема, визначено додаткові проблеми, які ще не були описані у доступній літературі, та які потребують математичних оцінок ризиків, пов'язаних з атаками на смарт-контракти та їх середовище, та показано, якими шляхами можна знизити ці ризики. Крім того, були проведені дослідження за наступними напрямками: аналіз основних атак на смарт-контракти та способи зниження загроз, пов'язаних з цими атаками, аналіз основних атак на блокчейн, як на середовище, в якому функціонують смарт-контракти, побудова оцінок імовірності для основної атаки – атаки на підміну блоку, визначення кількості блоків підтвердження до стабілізації блоку для однорівневих та дворівневих блокчейнів з різними протоколами консенсусу (PoW, PoP, PoS) та для їх різних модифікацій, визначено додаткове обмеження на початок виконання смарт-контракту, що необхідне для обґрунтування його юридичного статусу, проаналізовано використання смарт-контрактів, що потребують використання мультипідпису, та зроблено пропозиції для оптимізації виконання таких смарт-контрактів. (пр.н.сп., д.т.н. Ковальчук Л.В., ст.н.с., к.т.н. Неласа Г.В., ст.н.с., к.т.н. Кучинська Н.В., пров. інж. Клименко Т.М.)

2. Проблеми інформатики, обчислювальної техніки та інформатизації

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ЗАСАД АЛГЕБРАЇЧНОЇ ТЕОРІЇ СИЛЬНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ СТОСОВНО КІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ

Проведено аналіз поточного стану розвитку теорій сильного штучного інтелекту та можливостей їх застосування для вирішення завдань захисту об'єктів критичної інфраструктури, зокрема, стосовно поводження з ризиками

кібербезпеки, що можуть бути попереджені або наслідки реалізації яких можуть бути суттєво знижені за умови використання методів на базі сильного штучного інтелекту. Визначено необхідність класу комунікуючих когнитивних алгебраїчних систем, що забезпечуватиме можливість математичного формалізму процесів оперування семантичними структурами, відкриваючи можливість моделювати: семантичний аналіз інформації, усвідомлену поведінку агентів і умовах невизначеності, прийняття рішень та ефективно планування, природні мови тощо.

Вперше запропоновано клас комунікуючих когнитивних алгебраїчних систем, що забезпечило появу математичного формалізму процесів навчання та пізнання. Представлення в термінах алгебраїчної системи змісту, форми, а також суб'єктивного досвіду дозволяє описати природу інтересу та природу конфлікту інтересів на рівні математичного формалізму, що, в свою чергу, відкриває шлях до вивчення методів ідентифікації таких конфліктів та стратегій їх вирішення математичними методами. Характерною особливістю класу комунікуючих когнитивних алгебраїчних систем є легкість його використання при комп'ютерному моделюванні. Результати моделювання показали, що клас комунікуючих когнитивних алгебраїчних систем є ефективним інструментом для симуляції та аналізу розподілених у часі та просторі хакерських атак на об'єкти критичної інфраструктури в галузі енергетики. (чл.-кор. НАН України Мохор В.В., ст.н.с., к.т.н. Кравцов Г.О., ст.н.с., к.т.н. Івата В.В., наук. співр. Герасимов Р.П., технік Винничук Д.С.)

ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ГТС УКРАЇНИ ТА РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ПОВОДЖЕННЯ З НИМИ

Вперше у світі розроблено метод адаптації системи розмежування доступу до інформаційних ресурсів об'єкта критичної інфраструктури шляхом зміни оцінки значень та кількості параметрів поточного стану безпеки цих

ресурсів при збереженні логіки аналізу. Метод дозволяє побудувати систему розмежування доступу, функціонування якої автоматично змінюється шляхом інкременту або декременту кількості механізмів захисту внаслідок варіабельності стану безпеки ресурсів інформаційної системи, що захищається. Метод планується до впровадження в АТ "Укртрансгаз". (Давиденко А.М., Гільгурт С.Я.)

РОЗВИТОК МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

У 2023 р. виконувалися роботи етапу 1. «Аналіз сучасних наукових підходів щодо оцінювання резильєнтності електроенергетики».

На основі аналізу наукових підходів до оцінювання резильєнтності електроенергетики України було виділено та систематизовано її ключові показники: швидкість відновлення після збою, стійкість до кіберзагроз, гнучкість енергетичної інфраструктури тощо. Отримані результати стануть важливим інструментом для подальшого розвитку методів оцінювання та стратегій підвищення резильєнтності електроенергетичної системи України, що, в свою чергу, дозволить підвищити швидкість відновлення енергопостачання в разі аварій та зменшити вразливість енергосистеми в цілому(Артемчук В.О., Кириленко Ю.О.).

3. Збереження і покращення навколишнього середовища

РОЗВИНЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ

Розвинення методів та засобів моніторингових досліджень щодо викидів парникових газів в енергетичному секторі України» (№ ДР 0123U100770, 2023-2025 рр., шифр «ВПГЕС»).

Етап 1. «Аналітичний огляд нормативних документів та існуючих наукових підходів в галузі моніторингових досліджень щодо викидів парникових газів в енергетичному секторі України».

На основі аналітичного огляду нормативних документів та існуючих наукових підходів в галузі моніторингових досліджень викидів парникових газів в енергетичному секторі України було виявлено ключові параметри та фактори, що впливають на забруднення атмосферного повітря. Отримані результати сприятимуть подальшому вдосконаленню методів моніторингу та розробці ефективних стратегій зменшення викидів парникових газів в енергетичному секторі, а також можуть бути використані для покращення фундаментальних підходів до вивчення екологічної стійкості енергетичних систем. (Артемчук В.О., Бугайов О.П., Каменева І.П., Кириленко Ю.О., Попов О.О., Яцишин А.В.)

II. Дані про тематику та обсяги НДР, що виконуються установою

ФОРМА II

Дані про тематику та обсяги НДР, що виконувались установою*

Вид тематики наукових досліджень	Кількість наукових і науково-технічних робіт, що виконувались у звітному році				Обсяг фінансування, тис. грн.	
	Всього		в т.ч. завершених у звітному році			
	загальний фонд	спеціальний фонд	загальний фонд	спеціальний фонд	загальний фонд	спеціальний фонд
1	2	3	4	5	6	7
1. Державна тематика						
1.1. Тематика, яка виконувалась за державним замовленням на науково-технічну продукцію з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки (прикладні дослідження).	x		x		x	
1.2. Проекти Національного фонду досліджень України:	x		x		x	
фундаментальні дослідження;	x		x		x	
прикладні дослідження.	x		x		x	
2. Програмно-цільова та конкурсна тематика НАН України	2	x	1	x	209,650	x
2.1. Тематика, що виконувалась за завданнями цільових програм фундаментальних досліджень НАН України**		x		x		x
2.2. Тематика, що виконувалась за завданнями цільових програм прикладних досліджень НАН України ***	1	x	1	x	135,000	x
2.3. Тематика, що виконувалась в рамках конкурсу за напрямом «Підтримка пріоритетних для держави наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок» бюджетної програми 6541230:		x		x		x
фундаментальні дослідження;		x		x		x
прикладні дослідження.		x		x		x

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

2.4. Тематика, що виконувалась в рамках спільних проєктів та конкурсів з міжнародними організаціями (EISCAT тощо):		x		x		x
фундаментальні дослідження;		x		x		x
прикладні дослідження.		x		x		x
2.5. Наукові, науково-технічні, проєкти та розробки **** (прикладні дослідження).		x		x		x
2.6. Науково-дослідні роботи молодих учених НАН України (фундаментальні дослідження).	1	x		x	74,650	x
2.7. Гранти НАН України дослідницьким лабораторіям/групам молодих вчених НАН України для проведення досліджень за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки:		x		x		x
фундаментальні дослідження;		x		x		x
прикладні дослідження.		x		x		x
2.8. Інфраструктурні програми і проєкти ***** (прикладні дослідження).		x		x		x
3. Відомча тематика	14		2		16253,148	
3.1. Тематика фундаментальних досліджень, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 .	12	x	2	x	14383,796	x
3.2. Тематика прикладних досліджень, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 .	2	x		x	1869,352	x
4. Пошукова тематика		x		x		x
4.1. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 (фундаментальні дослідження).		x		x		x
4.2. Тематика, що фінансувалась за бюджетною програмою 6541030 (прикладні дослідження).		x		x		x
5. Договірна тематика	x	32	x	13	x	12766,103
5.1. Тематика, що фінансувалась в рамках договорів та контрактів із вітчизняними та іноземними замовниками (фундаментальні дослідження).	x	27	x	10	x	5979,513

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

5.2. Тематика, що фінансувалась в рамках договорів та контрактів із вітчизняними та іноземними замовниками (прикладні дослідження).	x	2	x	2	x	2009,204
5.3. Тематика, що виконувалась за рахунок грантів міжнародних та закордонних організацій:	x	3	x	1	x	4777,386
фундаментальні дослідження;	x	3	x	1	x	4777,386
прикладні дослідження.	x		x		x	
Загалом	16	32	3	13	16462,798	12766,103

* – при відсутності робіт за тією чи іншою тематикою у відповідній комірці ставиться «0»; комірki, що містять «x», не заповнюються

** - цільові програми фундаментальних досліджень НАН України:

1. «Участь в новітніх міжнародних проєктах з фізики високих енергій та ядерної фізики» на 2021—2023 рр. (завдання затверджено розпорядженням Президії НАН України від 23.02.2023 № 95).

*** - цільові програми прикладних досліджень НАН України:

1. «Аерокосмічні спостереження довкілля в інтересах сталого розвитку та безпеки» на 2021-2023 рр. (завдання затверджено розпорядженням Президії НАН України від 31.01.2023 № 57);

2. Цільова науково-технічна програма оборонних досліджень НАН України на 2020-2024 рр. (завдання затверджено розпорядженнями Президії НАН України: від 28.12.2022 № 659, від 29.01.2023 № 44 та від 19.04.2023 № 214);

3. «Ядерні та радіаційні технології для енергетичного сектору і суспільних потреб» на 2019-2023 рр. (завдання затверджено розпорядженням Президії НАН України від 23.02.2023 № 96).

**** - наукові, науково-технічні, проєкти та розробки:

***** – інфраструктурні програми і проєкти:

1. Програма інформатизації НАН України (завдання затверджено розпорядженням Президії НАН України від 28.02.2023 № 111);

2. Цільовий науково-технічний проєкт НАН України «Створення й впровадження інфраструктури відкритої науки в НАН України (OPENS)» на 2023-2024 рр.(завдання затверджено розпорядженням Президії НАН України від 30.03.2023 № 170).

III-1. Дані про виконання досліджень і розробок за замовленнями сторонніх організацій (за договорами та контрактами, в т.ч. зовнішньоекономічними)

1. Загальна кількість госпдоговорів та контрактів, обсяги їх фінансування (фактично отримані у 2023 р.):

28 договорів та контрактів на загальну суму 4336,245 тис. грн.

В тому числі:

1.1. Кількість та обсяги фінансування договорів, що виконувались для замовників з України – 2 договори на загальну суму 18,408 тис. грн.

1.2. Кількість та обсяги фінансування договорів, що виконувались для замовників з м. Києва: 26 договори на загальну суму 4317,837 тис. грн.

1.3. Кількість та обсяги фінансування зовнішньоекономічних контрактів, що виконувались для замовників з:

– країн СНД – 0 контрактів на загальну суму 0 тис. грн.

– інших зарубіжних країн – 0 контрактів на загальну суму 0 тис. грн.

2. Частка договірною фінансування установи (за госпдоговорами та зовнішньоекономічними контрактами) у відсотках до базового бюджетного у звітному році склала 26,339 %. Частка господарських договорів в загальному обсязі – 14,835 %.

Таблиця III-1.

Дані про виконання у 2023 році досліджень і розробок за замовленнями сторонніх організацій (за договорами та контрактами, в т.ч. зовнішньоекономічними)

Кількість госпдоговорів та контрактів, що виконувались установами НАН України (без включення грантів), од.				Обсяги фінансування, тис. грн. (без включення грантів)		Частка в загальному обсязі фінансування, %	Кількість впроваджених розробок, од.
Усього	У т. ч. на замовлення організацій			Усього	У т.ч. контрактів з іноземними замовниками		
	м. Києва	України**	Зарубіжжя				
28	26	2	-	4336,245	-	14,835	9

У 2023 р. Інститутом виконувалися, зокрема, такі господарські договори.

В рамках етапу 2.2 господарського договору з ДП «АНТОНОВ» робіт з підготовки до сертифікації паливної системи транспортних літаків «АН-178» стосовно займистості палив для базових варіантів польоту продовжувалися роботи з аналізу даних польотів для попередньої модифікації літака АН-178-100 для формування залежностей стосовно таких параметрів польоту: швидкості набору висоти, швидкості польоту, витрати палива двигунами, кількості палива в баках, а також тиску повітря в баках. Дані результати будуть використані при побудові імітаційної теплової моделі бака в якості базових моделей при їх ідентифікації за даними льотних та наземних випробувань після їх отримання.

Роботи проводяться згідно спільного Рішення ДП «АНТОНОВ» і ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України та господарського договору з ДП «АНТОНОВ». (Винничук С.Д., Коломієць Є.А.)

Договір № 16 від 10.04.2023 з Адміністрацією Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України на виконання науково-дослідної роботи «Розроблення переліку, методики оброблення для публікацій статистичних даних про кіберінциденти/кібератаки» «ЛЕДА».

Проведено аналіз і порівняльні дослідження положень міжнародного законодавства та нормативних документів щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії. Проведено аналіз і порівняльні дослідження наборів показників, джерел, технологічних та технічних рішень формування кіберстатистики у відкритих джерелах за сферами відповідальності, проведено аналіз та визначено правила поводження з чутливою інформацією та даними кіберстатистики, розроблено методологічні засади для аналізу стану кібербезпеки за показниками кіберстатистики. розроблено методику збору статистичних даних щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії.

Розроблено методику збору та обробки статистичних даних щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії.

Отримано та оброблено відгуки, доопрацювання проєктів документів, розроблена демонстраційна база даних кіберстатистики та макет демонстраційного комплексу збору кіберстатистики з використанням демонстраційної бази даних кіберстатистики. (д.т.н., Зубок В.Ю., ст.н.с., к.ф.м.н. Худинцев М.М., ст.н.с., к.т.н. Чьочь В.В., ст.н.с., к.т.н. Комаров М.Ю., м.н.с. Давидюк А.В., наук. співр. Герасимов Р.П., наук. співр. Потенко О.С.)

Договір № РН/15-2023 від 24.05.2023 з Міністерством освіти і науки України на виконання науково-дослідної роботи «Кіберризики та кіберзахищеність топології розподілених інформаційних систем в глобальному кіберпросторі» «МОН-ГОРИЗОНТ»

Проведено науково-практичний аналіз сучасних та перспективних напрямків розвитку методів захисту інформації, що застосовуються для протидії атакам на систему глобальної маршрутизації. Розроблені вимоги до методології оцінювання та підвищення захищеності топології критичної інформаційної інфраструктури в глобальному кіберпросторі. Проведено аналіз ризиків інформаційної безпеки системи глобальної маршрутизації та визначені пріоритети стратегії оброблення ризику.

Розроблено математичне представлення глобального кіберпростору як топологічного простору, на якому функціонує система глобальної маршрутизації Інтернету. Розроблені метрики для оцінювання топологічної захищеності критичної інформаційної інфраструктури в глобальному кіберпросторі. (д.т.н., Зубок В.Ю., ст.н.с., д.т.н. Ковальчук Л.В., ст.н.с., к.т.н. Бакалинський О.О., ст.н.с., к.т.н. Єрмошин В.В., м.н.с. Давидюк А.В., пров. інж. Клименко Т.М.)

III-2. Науково-експертна діяльність в інтересах та на замовлення органів державної влади

Проведення експертизи проєкту "Методи та засоби ідентифікації бойових машин на основі технологій глибокого навчання для автоматизованого керування цілерозподілом", поданого на конкурс МОН, у системі «NAUKA» (<https://nauka.gov.ua/>).

У відповідності до замовлення Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, та договору № 16 від 10.04.2023 між ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України та Адміністрацією Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України на виконання науково-дослідної роботи «Розроблення переліку, методики оброблення для публікацій статистичних даних про кіберінциденти/кібератаки», шифр «ЛЕДА», розроблено проєкт Методики збору та обробки статистичних даних щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії на виконання задачі 3.19 Національної стратегії кібербезпеки України, а також розроблено дорожню карту впровадження Методики.

Адміністрація Держспецзв'язку наказом від 29.05.2023 № 463 затвердила Методичні рекомендації щодо забезпечення кіберзахисту автоматизованих систем управління технологічними процесами, створені в результаті виконання НДР «Рекомендації щодо забезпечення кіберзахисту АСУ ТП» шифр СЛУЧ (2021-2022 р).

Схвалено та затверджено на засіданні Національного агентства кваліфікацій Рішення до протоколу від 27.12.2023 № 40 (140) позитивний висновок проведеної експертизи щодо професійних стандартів у сфері кібербезпеки та захисту інформації розроблені фахівцями Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України за підтримки Проєкту USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України», зокрема «Уповноважений з авторизації

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України безпеки інформації», «Фахівець з криптографічного захисту інформації», «Фахівець з технічного захисту інформації». В розробці цих стандартів брали участь чл.-кор., д.т.н., проф. НАН України Мохор В.В., д.т.н., проф. Ковальчук Л.В., д.т.н., с.н.с. Давиденко А.М.

Мохор В.В. член експертної комісії з оцінювання ефективності діяльності Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України за період 2017–2022 років (рішення Постійної комісії за науковими напрямами Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України від 19.05.2023).

Артемчук В.О. був залучений в якості експерта з експертизи наукових робіт, науково-технічних та інфраструктурних проєктів в рамках конкурсного відбору наукових, науково-технічних робіт та проєктів, 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 "Енергетика та енергоефективність, освоєння альтернативних джерел енергії"

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 7 листопада 2022 року).

Артемчук В.О. - експерт з експертизи проєктів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, що подаються для участі у конкурсах, які проводить 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 «Про затвердження списків експертів з експертизи проєктів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, що подаються для участі у конкурсах, які

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України проводитиме Міністерство освіти і науки України, та звітів про їх виконання за тематичними напрямками, за якими буде здійснюватися експертиза»).

Артемчук В.О. – експерт у фасилітаційній онлайн-сесії по напрацюванню Національної стратегії освіти і науки України за напрямом «Наука. Стратегічна ціль 3».

У вересні 2022 р. Яцишина А.В. було обрано для проведення наукової і науково-технічної експертизи проєктів із виконання наукових досліджень і розробок, які були подані в 2023 році до Національного фонду досліджень України для участі в конкурсних відборах (погоджено Наглядовою радою від 05 вересня 2022 року).

У лютому 2023 р. Яцишина А.В. було обрано до персонального складу Наукової ради Міністерства освіти і науки України та її секцій за тематичними напрямками, а саме до Секції 9 «Охорона навколишнього середовища» (Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.02.2023 № 151 «Про затвердження персонального складу Наукової ради Міністерства освіти і науки України та її секцій за тематичними напрямками»).

У жовтні 2023 р. член-кор. НАН України Попов О.О. та Яцишин А.В. були експертами конкурсу «Найкращий молодий вчений Академії», який приурочений до святкування дня заснування НАН України.

Артемчук В.О. - член Комісії з етики експертів секцій Експертної ради МОН України (Наказ МОН від 04 жовтня 2023 р. № 1195). На засіданні Комісії 06 грудня 2023 р. обраний її Головою.

IV. Використання результатів досліджень у галузях економіки

Протягом 2023 р. було впроваджено 7 розробок Інституту за бюджетною програмою КПКВК 6541030.

Дані про створену та впроваджену наукову і науково-технічну продукцію приведені у таблиці ФОРМА IV-1.

Приклади впроваджених розробок приведені у таблиці ФОРМА IV-2 .

IV. Дані про створену та впроваджену наукову і науково-технічну продукцію*

одиниць

Класифікація наукової (науково-технічної) продукції	Створено продукції				Впроваджено продукції			
	Фундаментальні дослідження		Прикладні дослідження		Фундаментальні дослідження		Прикладні дослідження	
	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Загальний фонд	Спеціальний фонд	Загальний фонд	Спеціальний фонд
За бюджетною програмою 654 1030								
1. Види виробів (прилади і системи, пристрої, агрегати, установки та їх компоненти; лабораторні макети і дослідні зразки; хімічні речовини, препарати, біологічно активні речовини; програмні продукти)		6	1	1		6		1
1.1. з них техніки		6	1	1		6		1
2. Технології								
3. Матеріали								
4. Сорти рослин та породи тварин								
5. Методи, теорії (в тому числі і наукові концепції)								
6. Інше:	3	1	1	1	3	1		1
6.1. Заключні чи проміжні звіти								
6.2. Монографії (або їх глави)								
6.3. Підручники, посібники, довідники, словники								
6.4. Рекомендації, методичні рекомендації, технологічні рекомендації, методики, технологічні інструкції		1	1			1		
6.5. Проекти законодавчих та нормативних актів (закон, концепція, стратегія, стандарт	3			1	3			1

тощо)								
6.6. Математичні моделі								
6.7. Технічна документація, технічні умови, стандарт, регламент, тощо								
6.8. Наукові, аналітичні доповіді та записки								
6.9. Експертні (науково-експертні) висновки								
6.10. Штами та лінії мікроорганізмів, культури клітин; дослідні та експериментальні зразки біологічного походження, колекції								
За бюджетною програмою 654 1230								
1. Види виробів (прилади і системи, пристрої, агрегати, установки та їх компоненти; лабораторні макети і дослідні зразки; хімічні речовини, препарати, біологічно активні речовини; програмні продукти)		X		X		X		X
1.1. з них техніки		X		X		X		X
2. Технології		X		X		X		X
3. Матеріали		X		X		X		X
4. Сорти рослин та породи тварин		X		X		X		X
5. Методи, теорії (в тому числі і наукові концепції)		X		X		X		X
6. Інше:		X		X		X		X
6.1. Заключні чи проміжні звіти		X		X		X		X
6.2. Монографії (або їх глави)		X		X		X		X
6.3. Підручники, посібники, довідники, словники		X		X		X		X
6.4. Рекомендації, методичні рекомендації, технологічні рекомендації, методики, технологічні інструкції		X		X		X		X
6.5. Проекти законодавчих та нормативних		X		X		X		X

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

актів (закон, концепція, стратегія, стандарт тощо)								
6.6. Математичні моделі		X		X		X		X
6.7. Технічна документація, технічні умови, стандарт, регламент, тощо		X		X		X		X
6.8. Наукові, аналітичні доповіді та записки		X		X		X		X
6.9. Експертні (науково-експертні) висновки		X		X		X		X
6.10. Штами та лінії мікроорганізмів, культури клітин; дослідні та експериментальні зразки біологічного походження, колекції		X		X		X		X

* – дані мають відповідати інформації, що відображається в системі РІТ НОД НАН України

Приклади розробок, впроваджених у галузях економіки в 2023 році *

№ п/п	Назва розробки (автори)	Призначення	Вид тематики	Загальне фінансування за всі роки створення розробки (млн. грн.)	Показники результативності, значення для галузей економіки, економічна ефективність	Місце впровадження	Дата впровадження	Перспективи подальшого використання
1	Термоакустичний течешукач А10ТЗ (О.А.Владимирський; І.А. Владимирський; І.П.Криворучко)	Термоакустичний течешукач А-10ТЗ призначений для визначення місць витоків підземних трубопроводів гарячого та холодного водопостачання, тепломереж, запірної апаратури, інших інженерних комунікацій (паропроводи, внутрішньообудинкові трубопровідні мережі, системи поливу та ін.). Інформаційними показниками витоків є рівень вібрації, характерний акустичний звук і температура.	V. Договірна тематика	0,067	течешукач призначений для пошуку пошкодженої ділянки трубопроводу за допомогою віброакустичних вимірювань на поверхні трубопроводу, для визначення місць пошкоджень за допомогою акустичних та температурних вимірювань на поверхні ґрунту над трубопроводом	Фізична особа-підприємець Швець Вадим Вікторович	25.09.2023	Підприємства тепло- та водопостачання
2	Відновлення працездатності та розширення функціональних можливостей течешукача А-10ТЗ, Акт здачі-приймання	Ремонт трубопроводів тепломереж	V. Договірна тематика	0,009	Відновлення працездатності та розширення функціональних можливостей течешукача А-10ТЗ	Комунальне підприємство «Керуюча компанія з обслуговування житлового фонду	31.07.2023	Міста України

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

	(І.А.Владимирський)					Шевченківського району м. Києва»		
3	Калібрування та установка нової версії програмного забезпечення Вимірювача кінематичних та динамічних параметрів ліфтів ИКПЛ-М3 (О.А.Владимирський)	Тестування та вимірювання кінематичних та динамічних параметрів ліфтів	V. Договірна тематика	0,009	Калібрування та установка нової версії програмного забезпечення Вимірювача кінематичних та динамічних параметрів ліфтів ИКПЛ-М3	Приватне підприємство «Кропивницький експертно-технічний центр»	30.11.2023	Україна, зарубіжжя
4	Професійний стандарт "Фахівець з технічного захисту інформації". (член-кор. НАН України В.В.Мохор ; А.М.Давиденко ; Л.В.Ковальчук ; та ін.)	Метою розроблення професійного стандарту є представлення необхідного рівня професійних компетентностей фахівців підприємств, організацій та установ різних форм власності, чия діяльність пов'язана з проектуванням, розробленням, тестуванням та оцінюванням систем захисту інформації протягом усього життєвого циклу їх розробки.	III. Відомча тематика	5,560	З метою застосування кращого світового досвіду стандарт імплементовано у відповідності до вимог стандарту NIST Special Publication 800-181\Revision 1 (20.11 2020). Зазначений стандарт NIST формує світову рамку кваліфікацій у сфері кібербезпеки - Workforce Framework for Cybersecurity (NICE Framework).	Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України	04.12.2023	Професійний стандарт представляє необхідний рівень професійних компетентностей фахівців підприємств, організацій та установ різних форм власності, чия діяльність пов'язана з проектуванням, розробленням, тестуванням та оцінюванням систем захисту інформації протягом усього життєвого циклу їх розробки.
5	Професійний стандарт "Уповноважений з авторизації безпеки	З метою застосування кращого світового досвіду	III. Відомча тематика	1,216	З метою застосування кращого світового досвіду	Державна служба спеціального зв'язку та захисту	04.12.2023	Професійний стандарт представляє необхідний рівень

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

	інформації" (член-кор. НАН України В.В.Мохор ; А.М.Давиденко ; Л.В.Ковальчук та ін.)	стандартімплементовано у відповідності до вимог стандарту NIST SpecialPublication 800-181\Revision 1 (20.112020). Зазначений стандарт NISTформує світову рамку кваліфікацій усфері кібербезпеки - WorkforceFramework for Cybersecurity			стандартімплементовано у відповідності до вимог стандарту NIST SpecialPublication 800-181\Revision 1 (20.112020). Зазначений стандарт NISTформує світову рамку кваліфікацій усфері кібербезпеки - WorkforceFramework for Cybersecurity (NICEFramework).	інформації України		професійнихкомпетентностей фахівцівпідприємств, організацій та установрізних форм власності, чиядіяльність пов'язана зпроектуванням, розробленням,тестуванням та оцінюванням системзахисту інформації протягом усьогожиттєвого циклу їх розробки.
6	Професійний стандарт "Фахівець з криптографічного захисту інформації" (Л.В.Ковальчук ; член-кор. НАН України В.В.Мохор ; А.М.Давиденко та ін.)	З метою застосування кращогосвітового досвіду стандартімплементовано у відповідності до вимог стандарту NIST SpecialPublication 800-181\Revision 1 (20.112020). Зазначений стандарт NISTформує світову рамку кваліфікацій усфері кібербезпеки - WorkforceFramework for Cybersecurity (NICEFramework).	III. Відомча тематика	1,083	З метою застосування кращогосвітового досвіду стандартімплементовано у відповідності до вимог стандарту NIST SpecialPublication 800-181\Revision 1 (20.112020). Зазначений стандарт NISTформує світову рамку кваліфікацій усфері кібербезпеки - WorkforceFramework for Cybersecurity (NICEFramework).	Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України	04.12.2023	Професійний стандарт представляєнеобхідний рівень професійнихкомпетентностей фахівцівпідприємств, організацій та установрізних форм власності, чиядіяльність пов'язана зпроектуванням, розробленням,тестуванням та оцінюванням системзахисту інформації протягом усьогожиттєвого циклу їх розробки.
7	Науковий твір «Алгоритм	Алгоритм розрахунку	V. Договірна	0,326	Запропонований алгоритм	АТ "Оператор	31.10.2023	Розробка програмного

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

	розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед» Анотація: Запропонований алгоритм розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед» дозволяє здійснювати прогнозування попиту кожного розрахункового періоду (година) ринку «на добу наперед» (В.А.Свдокімов)	прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед» дозволяє здійснювати прогнозування попиту кожного розрахункового періоду (година) ринку «на добу наперед»	тематика		розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед» дозволяє здійснювати прогнозування попиту кожного розрахункового періоду (година) ринку «на добу наперед»	ринку"		продукту для розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку електроенергії «на добу наперед»
8	Проект документу «Методика збору статистичних даних щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії за сферами відповідальності основних суб'єктів національної системи кібербезпеки» (В.Ю.Зубок ; член-кор. НАН України В.В.Мохор)	виконання задачі 3.19 Національної стратегії кібербезпеки України	V. Договірна тематика	2,000	Проведено аналіз і порівняння положень міжнародного законодавства та нормативних документів щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії; проаналізовано набори показників, джерел, технологічних та технічних рішень формування кіберстатистики	Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України	31.12.2023	Після затвердження зазначена Методика має бути рекомендована для використання всіма основним суб'єктам національної системи кібербезпеки, секторальним органам у сфері захисту критичної інфраструктури та іншим суб'єктами забезпечення кібербезпеки

*- дані мають відповідати інформації, що відображується в системі РІТ НОД НАН України

**Дані про досягнення результативних показників за бюджетною програмою
6541230 у 2023 році***

№ з/п	Показники	Кількість	Обсяг фінансування тис.грн.
	I. затрат		
1	Кількість виконуваних пріоритетних наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок науковими підрозділами категорії А, всього, у т.ч.:		
1.1	фундаментальні наукові дослідження		
1.2	прикладні наукові дослідження		
2	Кількість створених на конкурсних засадах дослідницьких лабораторій (груп) молодих вчених		x
3	Кількість наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок, які проводяться дослідницькими лабораторіями (групами) молодих вчених		
4	Кількість спільних міжнародних наукових досліджень, які проводяться на конкурсній основі		
5	Проведено ремонтів існуючого наукового обладнання (поточні видатки)	x	
6	Придбано новітнє та модернізовано існуюче наукове обладнання (капітальні видатки)	x	
7	Кількість придбаного новітнього обладнання та комплектуючих для модернізації існуючого наукового обладнання		x
8	Кількість придбаних комплектуючих та витратних матеріалів для ремонту наукового обладнання		x
	II. продукту		
1	Кількість публікацій з новими важливими результатами, які відповідають міжнародним стандартам високого рівня, в наукових виданнях, всього, у т.ч.:		x
1.1	в іноземних наукових виданнях		x
2	Кількість завершених науковими підрозділами категорії А пріоритетних наукових досліджень і науково-технічних(експериментальних) розробок, всього, у т.ч.:		
2.1	результати яких перевищують кращі світові аналоги		
3	Кількість завершених завдань за спільними міжнародними проєктами		
4	Кількість створеної новітньої науково-технічної продукції (нових видів виробів, технологій, матеріалів, сортів рослин, методів, теорій та інше), всього, у т.ч.:		x
4.1	при виконанні наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок науковими підрозділами категорії А		x

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

5	Кількість впровадженої новітньої науково-технічної продукції (нових видів виробів, технологій, матеріалів, сортів рослин, методів, теорій тощо) всього, у т.ч.:		x
5.1	при виконанні наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок науковими підрозділами категорії А		x
6	Кількість заявок на видачу патентів на винаходи та корисні моделі		x

* - дані мають відповідати інформації, що відображується у системі РІТ НОД НАН України

V. Координація наукової діяльності, зв'язки з освітою, робота з науковою МОЛОДЮ

Діяльність Інституту з координації досліджень полягає в тому і визначається тим, що наукова і науково-технічна активність Інституту орієнтована на сферу наукової підтримки забезпечення національної безпеки України в частині математичного і комп'ютерного моделювання варіантів і оцінювання наслідків прийняття рішень, а саме з питань кібернетичної, енергетичної, екологічної, економічної, інформаційної безпеки об'єктів критичної інфраструктури. Такий вектор активності Інституту лежить в руслі Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014-2023 рр., що підготовлена відповідно до рішення сесії Загальних зборів НАН України від 18 квітня 2013 року і ставить на меті, зокрема, збільшення внеску Національної академії наук у забезпечення національної безпеки України.

Наукова рада “Кібербезпека в енергетиці”

Наукова рада “Кібербезпека в енергетиці” створена у 2018 році при Відділенні фізико-технічних проблем енергетики НАН України на базі ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, і являється науково-консультативним, координаційним, експертним органом з питань розвитку і координації фундаментальних та прикладних досліджень в НАН України з напрямку кібербезпеки в енергетиці.

Положення про Наукову раду затверджене Постановою Президії НАН України від 18.12.2019 р. № 345.

Склад Наукової ради “Кібербезпека в енергетиці” затверджений постановою Бюро Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України від 11.09.2018 р. протокол № 13 § 116-а.

Голова Наукової ради – член-кореспондент НАН України, д.т.н., професор Мохор В.В., вчений секретар ради – д.т.н. Гончар С.Ф.

За участю Наукової ради “Кібербезпека в енергетиці” були організовані та проведені нижченаведені наукові заходи.

1. Наукові семінари:

- 19.01.2023 – Семінар на тему: "Про підвищення результатів співпраці наукових керівників та аспірантів" Доповідачі: к.т.н., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України Кравцов Г.О., д.т.н., професор Чемерис О.А., заступник директора з наукової роботи ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 06.04.2023 – Наукова доповідь "ChatGPT і можливість його використання для безекспертного створення тестів". Доповідач: аспірант ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України Артем Тарановський.
- 30.08.2023 – Обговорення проекту Закону України «Про систему пріоритетних напрямів наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні», Міністерство освіти і науки України.
- 23.11.2023 – Наукова доповідь "Дослідження ризиків інформаційної безпеки об'єктів критичної інфраструктури ГТС України та розробка методології поводження з ними". Доповідач: д-р техн. наук, ст. наук. співр. Давиденко А.М., провідний науковий співробітник ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 29.11.2023 – Наукова доповідь "Розробка методів управління інформаційними потоками в електроенергетиці на основі технології блокчейн". Доповідач: д-р техн. наук, професор Чемерис О.А., заступник директора з наукової роботи ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 30.11.2023– Наукова доповідь "Оцінювання та підвищення резильєнтності ядерної енергетики до НІЛР-подій". Доповідач: к.т.н., ст. досл. Дибач О.М., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.

2. Наукові конференції

- ХЛІ науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, щорічна конференція Пуховські читання, 17 травня 2023 р.

- Науково-практична конференція «Резильєнтність критичної інфраструктури – 2023» («Critical Infrastructure Resilience – 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 21 червня 2023 р. Мета конференції: обговорення та обмін досвідом щодо науково-технічних та законодавчих аспектів резильєнтності, стійкості, захисту та розвитку критичної інфраструктури.
- Міжнародна науково-практична конференція «Живучість та резильєнтність – 2023» («Survivability & Resilience – 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ та ІПРІ НАН України, 19 жовтня 2023 р.
- Науково-практична конференція «Технології створення і використання засобів підготовки персоналу на об'єктах критичної інфраструктури – 2023», ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 8 листопада 2023 р.
- Науково-практична конференція «Технічна діагностика обладнання АЕС – 2023» («Technical diagnostics of the NPP equipment– 2023»), ІПМЕ ім.Г.Є.Пухова НАНУ, 06 грудня 2023 р.
- V Науково-практична конференція "Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації", ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 22 листопада 2023 р.
- Науково-практична конференція «Використання блокчейн технологій в енергетиці – 2023» («Usage of blockchain technologies in energetics – 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 28-29 листопада 2023 р.

3. Інші наукові заходи

Sustainable Energy Workshop (SEnW-2023), який відбувся в рамках конференції «4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE FUTURES: ENVIRONMENTAL, TECHNOLOGICAL, SOCIAL AND ECONOMIC MATTERS», ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 23-26 травня 2023 р.

Наукова рада з проблеми «Моделювання в енергетиці» при Відділенні фізико-технічних проблем енергетики НАН України на базі Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України є міжвідомчим консультативно-дорадчим експертним органом з питань розвитку і координації

фундаментальних та прикладних досліджень в Національній академії наук України з напрямку моделювання в енергетиці.

Склад Наукової ради з проблеми «Моделювання в енергетиці» затверджений постановою Бюро Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України від 12.06.2018 р. протокол № 10 §89.

Голова Наукової ради – д.т.н., професор Самойлов В.Д., заступник голови ради – д.т.н., професор Чемерис О.А., вчений секретар ради – к.т.н., доцент Душеба В.В. Склад ради налічує 14 членів.

У 2023 році Наукова рада з проблеми «Моделювання в енергетиці» проводила нижченаведені заходи.

1. Наукові семінари

За звітний період були проведені наукові семінари, на яких обговорювались наступні проблеми:

19.01.2023 – Семінар на тему: "Про підвищення результатів співпраці наукових керівників та аспірантів" Доповідачі: к.т.н., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України Кравцов Г.О., д.т.н., професор Чемерис О.А., заступник директора з наукової роботи ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

16.02.2023 – 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.

06.04.2023 – Наукова доповідь "ChatGPT і можливість його використання для безекспертного створення тестів". Доповідач: аспірант ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України Артем Тарановський.

06.07.2023 – Наукова доповідь "Методи і засоби контролю артефактів процесу проектування програмно-алгоритмічного забезпечення систем критичного призначення". Доповідач: к.т.н. Шкарупило В.В., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.

- 30.08.2023 – Обговорення проєкту Закону України «Про систему пріоритетних напрямів наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні», Міністерство освіти і науки України.
- 31.08.2023 – Наукова доповідь за матеріалами монографії "Математичне та інформаційно-технологічне забезпечення комп'ютерної системи моделювання процесів ціноутворення енергоринку". Доповідач: к.т.н. Євдокимов В.А., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 31.08.2023 – Наукова доповідь за матеріалами монографії "Торцові ущільнення енергетичних насосів". Доповідач: к.т.н. Шевченко С.С., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 26.10.2023 – Наукова доповідь "Математичні моделі енергоблоків АЕС в задачах планування режимів навантаження електроенергетичних систем з великими обсягами виробництва електроенергії з ВДЕ". Доповідач: к.т.н. Годун О.В.
- 23.11.2023 – Наукова доповідь "Дослідження ризиків інформаційної безпеки об'єктів критичної інфраструктури ГТС України та розробка методології поводження з ними". Доповідач: д-р техн. наук, ст. наук. співр. Давиденко А.М., провідний науковий співробітник ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 29.11.2023 – Наукова доповідь "Розробка методів управління інформаційними потоками в електроенергетиці на основі технології блокчейн". Доповідач: д-р техн. наук, професор Чемерис О.А., заступник директора з наукової роботи ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.
- 30.11.2023 – Наукова доповідь "Оцінювання та підвищення резильєнтності ядерної енергетики до НІЛР-подій". Доповідач: к.т.н., ст. досл. Дибач О.М., ст. наук. співроб. ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.

2. Наукові конференції та семінари

За участю Наукової ради з проблеми “Моделювання в енергетиці” були організовані та проведені наукові конференції та семінари:

- ХЛІ науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, щорічна конференція Пуховські читання, 17 травня 2023 р.
- Науково-практична конференція «Резильєнтність критичної інфраструктури – 2023» («Critical Infrastructure Resilience – 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 21 червня 2023 р. Мета конференції: обговорення та обмін досвідом щодо науково-технічних та законодавчих аспектів резильєнтності, стійкості, захисту та розвитку критичної інфраструктури.
- Міжнародна науково-практична конференція «Живучість та резильєнтність – 2023» («Survivability & Resilience – 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ та ІПРІ НАН України, 19 жовтня 2023 р.
- Науково-практична конференція «Технології створення і використання засобів підготовки персоналу на об'єктах критичної інфраструктури – 2023», ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 8 листопада 2023 р.
- Науково-практична конференція «Технічна діагностика обладнання АЕС – 2023» («Technical diagnostics of the NPP equipment– 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 06 грудня 2023 р.
- V Науково-практична конференція "Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації", ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 22 листопада 2023 р.
- Науково-практична конференція «Використання блокчейн технологій в енергетиці – 2023» («Usage of blockchain technologies in energetics – 2023»), ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ, 28-29 листопада 2023 р.

Інститут включено до Переліку колективних членів Технічного комітету стандартизації ТК 162 «Керування енергетичними системами та пов'язані з ним процеси інформаційної взаємодії», підкомітет «Кібербезпека систем та засобів управління й інформаційного забезпечення енергетичних систем та об'єктів», а директор Інституту член-кореспондент НАН України В.В. Мохор являється повноважним представником у даному Технічному комітеті.

Зв'язки з освітою.

У 2023 р. у Національному авіаційному університеті МОН проводилися спільні з ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України роботи зі створення механізмів захисту інформації критичних додатків.

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» – співпраця в рамках угоди.

На базі ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ створено філію кафедри прикладної математики та інформатики ДВНЗ ДонНТУ (наказ від 22.05.2023 № 8).

Укладено договорів про співпрацю з закладами освіти:

- 1) 01.02.2023 укладено Договір про співробітництво з Університетом бібліотекознавства та інформаційних технологій (Болгарія);
- 2) 20.02.2023 було укладено Угоду про співробітництво з Донецький НТУ;
- 3) 30.05.2023 було укладено Меморандум про співпрацю з Львівським національним університетом ім. І. Франка;
- 4) 14.06.2023 було укладено Угоду про співробітництво НУ «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка»;
- 5) 19.06.2023 було укладено Договір про співробітництво з Національним авіаційним університетом;
- 6) 16.10.2023 було укладено Угоду про співпрацю з НТУ «Харківський політехнічний інститут».

Науковці Інституту брали участь в роботі Державних екзаменаційних комісій закладів вищої освіти:

1) Голова Екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти «бакалавр» зі спеціальності 125 «Кібербезпека», наказ ДонНТУ № 171 від 03.05.2023 р. (д.т.н., ст. дослідник Гончар С.Ф.).

2) Голова Екзаменаційної комісії із захисту випускних кваліфікаційних робіт студентами спеціальності 122 Комп'ютерні науки (Бакалаври) освітньої програми Комп'ютерні науки кафедри прикладної математики та інформатики факультету комп'ютерно-інформаційних технологій та автоматизації ДонНТУ, відповідно до наказу по університету No 117 від 31.03.2023 р. (к.т.н., доцент Шкарупило В.В.)

3) Голова Екзаменаційної комісії із захисту кваліфікаційних робіт бакалавра на факультеті енергетики та електротехніки (денна форма здобуття вищої освіти). Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки». Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки», ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», Згідно Наказу директора ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» від 10.05.2023 р. № 76-с. (к.т.н., доцент Шкарупило В.В.)

4) Голова Екзаменаційної комісії про захист випускних кваліфікаційних робіт студентами спеціальності 122 Комп'ютерні науки (Магістри) освітньої програми Комп'ютерні науки кафедри прикладної математики та інформатики факультету комп'ютерно-інформаційних технологій та автоматизації ДонНТУ (20-22 грудня 2023). Наказ №574 від 20.11.2023. (к.т.н., доцент Шкарупило В.В.)

5) Голова Екзаменаційної комісії із захисту випускних кваліфікаційних робіт студентами спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія (Магістри) факультету комп'ютерних наук та технологій каф. Комп'ютерних систем та мереж, НУ "Запорізька політехніка". Наказ №417 від 03.11.2023. (к.т.н., доцент Шкарупило В.В.)

6) У складі ЕК для атестації фахівців освітнього ступеня "Бакалавр" денної форми навчання ОПП 123 "Комп'ютерна інженерія" повного та скороченого терміну навчання факультету ІТ, згідно наказу НУБіП України №517 від 22.05.2023 р. (к.т.н., доцент Шкарупило В.В.)

7) У складі ЕК для атестації фахівців освітнього ступеня "Магістр" денної форми навчання ОПП 123 "Комп'ютерна інженерія" факультету ІТ НУБіП. (к.т.н., доцент Шкарупило В.В.)

8) Голова 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 системи та мережі» (англійська мова навчання) (Васильєв О.В., ст. наук. співр., к.т.н.).

9) Голова ДЕК зі спеціальності 122 у Відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж інформаційних систем і технологій Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана» (д.т.н., ст. наук. сп. Артемчук В.О.).

10) Голова ДЕК зі спеціальності 122 у Поліському національному університеті (д.т.н., ст. наук. сп. Артемчук В.О.)

Участь у наукових та громадських організаціях, та у роботі науково-методичних та технічних рад.

1. Докт. техн. наук., старший дослідник **Гончар С.Ф.**

- член Робочої групи при Міністерстві енергетики України з розробки «КОНЦЕПЦІЇ забезпечення кібербезпеки у галузях електроенергетики і теплопостачання України на 2021–2023 роки»

- член Секції «Кібербезпека, захист критичної інфраструктури» Науково-технічної ради Міністерства енергетики України (Наказ Міненерго від 05.04.2021 №53).

- секретар Міжвідомчої науково-координаційної та експертної ради «Кібербезпека в енергетиці».

- член Спеціалізованої вченої ради Д 26.062.17 із захисту докторських дисертацій в НАУ (Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 №894).

- член Спеціалізованої вченої ради Д 26.185.01 із захисту докторських дисертацій в ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України (Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894).

- голова проектної групи з розробки освітньо-наукової програми підготовки здобувачів вищої освіти ступеня магістр зі спеціальності 125 – кібербезпека в Інституті проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, (Наказ ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ від 16.11.2022 № 25).

- гарант освітньої програми для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 125 – «Кібербезпека», ІПМЕ ім.

Г.Є. Пухова НАН України (Наказ ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ від 16.11.2022 № 25).

2. Чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор **Мохор В.В.**

- член секції інформаційних і комунікаційних технологій Комітету з державних премій України в галузі науки і техніки;
- голова робочої групи Держспецзв'язку з розробки професійних стандартів Національної рамки кваліфікацій з кібербезпеки «Фахівець з криптографічного захисту інформації», «Фахівець з технічного захисту інформації», «Уповноважений з авторизації безпеки інформації»;
- член Бюро Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України;
- голова наукової ради «Кібербезпека в енергетиці» при ВФТПЕ НАН України;
- голова Спеціалізованої вченої ради Д 26.185.01 в ІПМЕ НАН України;
- член Спеціалізованої вченої ради в НТУУ КПІ Д 26.002.02;
- головний редактор наукового журналу «Електронне моделювання»;
- член редколегії журналу «Ядерна та радіаційна безпека»;
- член редколегії журналу «Системні дослідження в енергетиці»;
- член редколегії журналу «Information technology and security»;
- заступник голови наглядової ради Донецького національного державного університету;
- член наглядової ради Вінницького національного технічного університету;
- член Експертної комісії з оцінювання ефективності діяльності Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України за період 2017–2022 років (рішення Постійної комісії за науковими напрямками Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України від 19.05.2023);
- член програмного комітету конференції «Theoretical and Applied Cybersecurity» (Київ, НТУУ «КПІ» 26.05.2023);

- член програмного комітету конференції «Проблеми інформатики та моделювання» (ПІМ-23, Харків, ХП, 20-22 вересня 2023);

- запрошений головний редактор спеціальних випусків міжнародного журналу "Journal of Mobile Multimedia", який видається видавництвом River Publishers (Данія) і входить до бази Scopus (<https://www.scopus.com/sourceid/19900192412>).

3. Докт. техн. наук, професор **Ковальчук Л.В.** – член двох секцій наукової ради МОН, Секція 1 Математика та Секція 2 Інформатика.

4. Канд. техн. наук **Кравцов Г.О.** – член Міжвідомчої науково-координаційної та експертної ради «Кібербезпека в енергетиці»;

– заступник головного редактора наукового журналу «Електронне моделювання».

5. Докт. техн. наук, старший дослідник **Зубок В. Ю.**

– член Спеціалізованої вченої ради Д 26.185.01 із захисту докторських дисертацій в ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України (Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894).

– член редколегії наукового журналу «Електронне моделювання».

6. Канд. техн. наук **Бакалинський О.О.**

– член Секції «Кібербезпека, захист критичної інфраструктури» Науково-технічної ради Міністерства енергетики України (Наказ Міненерго від 05.04.2021 №53).

– член Міжвідомчої науково-координаційної та експертної ради «Кібербезпека в енергетиці».

7. Канд. техн. наук **Єрмошин В.В.** – член Секції «Кібербезпека, захист критичної інфраструктури» Науково-технічної ради Міністерства енергетики України (Наказ Міненерго від 05.04.2021 №53).

8. Докт. техн. наук., ст. наук. співр. **Давиденко А.М.:**

– член Спеціалізованої вченої ради Д 26.185.01 із захисту докторських дисертацій в ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України (наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894).

– член Разової спеціалізованої вченої ради для проведення захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 «Кібербезпека» (наказ ректора НАУ від 23 лютого 2023 року №070/од відповідно до рішення Вченої ради Національного авіаційного університету від 15 лютого 2023 року, протокол №2).

– член Разової спеціалізованої вченої ради ДФ 11.052.009 для проведення захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (наказ ректора ДВНЗ Донецький національний технічний університет).

9. Докт. техн. наук., ст. наук. співр. **Гільгурт С.Я.:**

– член Спеціалізованої вченої ради Д 26.185.01 із захисту докторських дисертацій в ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України (наказ Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894).

– член Разової спеціалізованої вченої ради ДФ 26.002.34 для проведення захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» (наказ Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» N НСВС/63/2023 від 15 вересня 2023 р.).

Наукові теми і проекти які у звітному році розроблялись спільно з вченими-освітянами.

1. Підготовка спільних публікацій за тематикою НДР «Розроблення спеціалізованих комп'ютерних технологій моделювання та опрацювання оперативної інформації в задачах енергетики» (шифр: Спецтех):

- разом із освітянами з наступних установ: Малазійський університет – Universiti Teknikal Malaysia Melaka – UteM (<https://www.utm.edu.my/en/>), Університет Загребу – University of Zagreb, Zagreb, Croatia; Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна; Національного університету «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя, Україна.

2. В роботах по темі “Атом” приймали участь стажери-аспіранти Інституту спеціального зв’язку та захисту інформації НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського”.

3. Спільно з МРУ (м. Вільнюс) проєкти «Модель сталого організаційного управління децентралізованими розподіленими інфраструктурами для забезпечення стійкого та безпечного розвитку». та «EAGER: IMPRESS-U Adaptive Infrastructure Recovery from Repeated Shocks through Resilience Stress Testing in Ukraine» (ст.н.с., к.т.н. Празян М.В.).

4. Разом із освітянами з Національного авіаційного університету МОН підготовлено спільні публікації за тематикою НДР «Дослідження ризиків інформаційної безпеки об’єктів критичної інфраструктури ГТС України та розробка методології поводження з ними» (шифр: МОД-Е).

5. Давиденко А.М. у 2023 році брав участь в сумісній з Національним авіаційним університетом МОН роботі «Комплексна робоча група з розробки професійних стандартів за професіями в сфері інформаційної безпеки та кібербезпеки» згідно наказу Держспецзв’язку України № 183 від 15.03.2023 р.

Викладацька діяльність.

- 1) Професор (за сумісництвом) кафедри ФТІ НТУУ «КПІ» імені Ігоря Сікорського (**Ковальчук Л.В.**, пров. наук. співр., д.т.н., проф.).
- 2) Професор (за сумісництвом) кафедри Донецького національного технічного університету (**Ковальчук Л.В.**, пров. наук. співр., д.т.н., проф.).
- 3) Професор (за сумісництвом) кафедри Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут (**Ковальчук Л.В.**, пров. наук. співр., д.т.н., проф.).
- 4) Професор (за сумісництвом) кафедри НТУУ «КПІ» імені Ігоря Сікорського (**Зубок В.Ю.**, ст. наук. співр., д.т.н., старший дослід.).

- 5) Професор (за сумісництвом) кафедри Національного авіаційного університету МОН (**Зубок В.Ю.**, ст. наук. співр., д.т.н, старший дослід.).
- 6) Доцент Національного університету біоресурсів і природокористування МОН (**Шкарупило В.В.**, ст. наук. співр., канд. техн. наук, доцент).
- 7) Старший викладач (за сумісництвом) кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів і систем НТУУ «КПІ» імені Ігоря Сікорського, курси “Асинхронне програмування” та “Проектування кіберфізичних систем” (**Кравцов Г.О.** ст. наук. співр., к.т.н.).
- 8) Професор (за сумісництвом) Кафедри безпеки інформаційних технологій Національного авіаційного університету (**Давиденко А.М.**, ст. наук. співр., докт. техн. наук).
- 9) Професор (за сумісництвом) Кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки ДВНЗ Ужгородський національний університет (**Давиденко А.М.**, ст. наук. співр., докт. техн. наук).
- 10) Професор (за сумісництвом) Кафедри комп’ютерних систем та мереж Національного авіаційного університету (**Гільгурт С.Я.**, ст. наук. співр., докт. техн. наук).
- 11) Професор (за сумісництвом) Кафедри прикладної математики та інформатики ДВНЗ Донецький національний технічний університет (**Гільгурт С.Я.**, ст. наук. співр., докт. техн. наук).
- 12) Професор кафедри комп’ютеризованих систем управління Національного авіаційного університету, дисципліни: "Програмне забезпечення web-сервера", "Кросплатформенне програмування" (**Артемчук В.О.**, ст. наук. співр., докт. техн. наук).

Підготовка докторів філософії в галузі знань 12 «Інформаційні технології зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки»»

1. Докт. техн. наук. **Зубок В. Ю.:**

- курс «Філософські та методологічні проблеми теорії інформаційної безпеки»;

2. Канд. техн. наук., **Кравцов Г.О.:**

- курс «Функціональні мови програмування»;

- курс «Сучасні технології програмування та комп'ютерного моделювання».

3. Докт. техн. наук Гільгурт С.Я.:

– курс «Методологія проведення наукових досліджень у сфері інформаційних технологій»;

– курс «Сучасні проблеми і тенденції розвитку комп'ютерних наук».

3. Докт. техн. наук Гільгурт С.Я.:

Підготовка докторів філософії в галузі знань 12 «Інформаційні технології зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в НАУ:

– курс «Теоретичні основи створення високоефективних технічних і програмних компонентів комп'ютерних систем та мереж».

У звітному році співробітники Інституту приймали участь в керуванні:

– магістрами за спеціальністю 125 «Кібербезпека» (освітньо-професійна програма «Адміністративний менеджмент у сфері захисту інфофрмації») в Національному авіаційному університеті (Давиденко А.М., ст. наук. співр., докт. техн. наук);

– магістрами за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» (освітньо-професійна програма «Комп'ютерні системи та мережі») в Національному авіаційному університеті (Гільгурт С.Я., ст. наук. співр., докт. техн. наук);

– бакалаврами за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» (освітньо-професійна програма «Комп'ютерні системи та мережі») в Національному авіаційному університеті (Гільгурт С.Я., ст. наук. співр., докт. техн. наук).

У звітному році Наказом Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 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».

Захисти співробітниками Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, кандидата у 2023 році не проводилися.

У 2023 році захищено 1 дисертацію співробітником Інституту на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук:

- Шевченко Сергій Станіславович, 1986 р.н., за спеціальністю 01.05.02. – Математичне моделювання та обчислювальні методи

Робота з науковою молоддю.

В Інституті функціонує Рада молодих вчених (РМВ). Представники РМВ Інституту постійно приймають участь в роботі атестаційної комісії аспірантів (голова та/або заступник голови Ради). РМВ здійснює заходи щодо постійного інформування молодих вчених Інституту про актуальні конференції, конкурси тощо та заходи щодо сприяння участі молодих вчених Інституту в різних конкурсах. Голова РМВ Інституту Артемчук В.О. був обраний Головою РМВ ВФТПЕ НАН України та обраний першим заступником Голови РМВ НАН України.

У травні 2023 року організовано проведення ХІІ науково-технічній конференції молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України та Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів і молодих вчених «Адаптація до глобальних змін та викликів: нові форми економіки, ресурсоефективні технології, захист довкілля».

За звітний період:

– аспіранту Примушко А.М. подовжено стипендію Президента України для молодих вчених;

- аспірант Лукашевич Я.П. здобула стипендію Президента України для молодих вчених;
- аспіранту Лепатьєву А. О. подовжено стипендію НАН України для молодих вчених.
- аспіранту Полухін А.В. здобув стипендію НАН України для молодих вчених.
- заступник директора з науково-організаційної роботи Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України доктор технічних наук Володимир Артемчук (назва роботи – «Методи та засоби підтримки прийняття управлінських рішень щодо охорони атмосферного повітря в контексті стійкого розвитку енергетики України») – отримав іменну стипендію Верховної Ради України для молодих учених– докторів наук;
- старшого наукового співробітника, кандидата технічних наук Шкарупило Вадим Вікторович за наполегливу творчу працю, високу публікаційну активність та особистий внесок у розвиток наукових досліджень у галузі енергетики нагороджено відзнакою НАН України «Талант, натхнення, праця»;
- аспіранта Чайкіна Михайла Михайловича нагороджено Премією ім. Г.Є. Пухова для молодих вчених за найкращу доповідь молодих вчених Інституту на ХІІ науково-технічній конференції молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України;
- Подякою Національної академії наук України відзначено молодшого наукового співробітника Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України Кириленка Юрія Олександровича.

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова

(назва установи НАН України)

Окремі чисельні показники співпраці

з закладами вищої освіти і установами Міністерства освіти і науки України
(МОН)

1.	Кількість договорів про співробітництво, які були укладені між науковою установою та закладами вищої освіти:	
	загальна кількість на 31.12.2023	29
	укладених у звітному році	6
	Угода про співпрацю з Державним вищим навчальним закладом «Ужгородський національний університет» Меморандум про співпрацю з Факультетом публічного управління па бізнесу Університету Миколаса Ромериса (Литва) <i>(назва договору (-ів), які укладені у звітному році)</i>	
2.	Кількість створених спільно з закладами вищої освіти:	
	<i>філій кафедр</i>	
	загальна кількість на 31.12.2023	1
	створених у звітному році	1
	філію кафедри прикладної математики та інформатики ДВНЗ ДонНТУ (наказ від 22.05.2023 №8) <i>(назва та філії кафедри, створеної у звітному році)</i>	
	<i>Факультетів</i>	
	загальна кількість на 31.12.2023	0
	створених у звітному році	0
	<i>(назва закладу вищої освіти та факультету або його філії, створених у звітному році)</i>	
	<i>Лабораторій</i>	
	загальна кількість на 31.12.2023	0
	створених у звітному році	0
	<i>(назва закладу вищої освіти та лабораторії, створеної у звітному році)</i>	
	<i>інших спільних структур (інститутів, центрів, осередків тощо)</i>	
загальна кількість на 31.12.2023	0	
створених у звітному році	0	
<i>(назва закладу вищої освіти та спільної структури, створеної у звітному році)</i>		
3.	Кількість студентів закладів вищої освіти, які у 2022/2023 навчальному році проходили магістерську підготовку у спільних науково-навчальних структурах, що функціонують на базі наукової установи та зазначені у п. 2 цієї таблиці	
	Кількість студентів закладів вищої освіти, які у 2022/2023 навчальному році проходять магістерську підготовку у спільних науково-навчальних структурах, що функціонують на базі наукової установи та зазначені у п. 2 цієї таблиці (додатково на окремих аркушах вказати назви спеціальностей та спеціалізацій, з яких здійснювалася підготовка магістрів)	0
4.	Кількість наукових тем і проектів, які <u>у звітному році</u> розроблялись спільно з вченими-освітянами	4

5.	Кількість вчених наукової установи, які <u>у звітному році</u> працювали викладачами в системі освіти, всього	7
	у тому числі: академіків НАН України	0
	членів-кореспондентів НАН України	0
	очолюють: кафедри	0
	Факультети	0
6.	Кількість вчених-освітян, які <u>у звітному році</u> входили до складу спеціалізованої вченої ради при науковій установі	5
7.	Кількість вчених наукової установи, які <u>у звітному році</u> входили до спеціалізованих рад при закладах вищої освіти	5
8.	Кількість студентів, які <u>у звітному році</u> виконували в науковій установі дипломні роботи	0
9.	Кількість студентів, які <u>у звітному році</u> проходили практику в науковій установі	0
10.	Кількість фахівців з повною вищою освітою, які прийняті на роботу <u>у звітному році</u> :	6
	з них у шкільні роки займалися в гуртках Малої академії наук учнівської молоді	0
11.	Кількість опублікованих спільно з освітянами <u>у звітному році</u> монографій	0
12.	Кількість опублікованих <u>у звітному році</u> : підручників для вищої та середньої школи	0
	навчальних посібників для вищої та середньої школи	0
		0
13.	Кількість наукових співробітників і викладачів закладів вищої освіти і установ МОН, які <u>у звітному році</u> підвищували кваліфікацію у науковій установі	0
14.	Кількість аспірантів-цільовиків та докторантів, які <u>у звітному році</u> проходили підготовку в науковій установі за направленням закладу вищої освіти, установи МОН	0
15.	Кількість аспірантів та здобувачів кандидатського ступеня з закладів вищої освіти та установ МОН, прикріплених <u>у звітному році</u> до наукової установи для підготовки та складання кандидатського іспиту зі спеціальності	0
16.	Кількість дисертаційних робіт науковців-освітян, захищених <u>у звітному році</u> на спеціалізованій вченій раді при науковій установі, всього	0
	у тому числі: на здобуття докторського ступеня	0
	на здобуття кандидатського ступеня	0

VI. Конференції, семінари, з'їзди тощо

Інформація про проведені в 2023 р. заходи, в яких ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України виступив організатором, або співорганізатором:

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомі результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
Восьма міжнародна науково-технічна конференція «Моделювання і комп'ютерна графіка».	Міністерство освіти і науки України; ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»; Вінницький національний технічний університет; Штутгартський університет (м. Штутгарт, ФРН); Технічний університет ГАМБУРГ-ХАРБУРГ (м. ГАМБУРГ, ФРН)	11-14 квітня 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom		ОСНОВНІ НАПРЯМКИ: <ul style="list-style-type: none"> • методологія моделювання і побудови моделюючих систем; • розподілені паралельні моделюючі середовища; • обчислювальні методи в моделюванні динамічних систем; • безпека та моделювання сучасних інформаційно-комп'ютерних систем і мереж; • апаратна і програмна організація систем моделювання та візуалізації; • моделювання і візуалізація в САПР; • геометричне моделювання в системах візуалізації та віртуальної реальності; • методи і алгоритми синтезу 2D- та 3Dзображень; • сучасні методи і алгоритми обробки зображень.
XLI науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України		17 травня 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom	53/0	Основні напрямки роботи конференції: <ul style="list-style-type: none"> • та імітаційне моделювання для вирішення задач енергетики; • інформаційні технології та СППР в енергетиці; • моделювання економічних процесів; • тренажерні системи; • високопродуктивні обчислення, грид-системи, хмарні технології тощо; • екологія та енергетика; • проблеми кібернетичної безпеки в енергетичній галузі. За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/05/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомні результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
					%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97-2023.pdf
«Міжнародний семінар зі сталої енергетики» (SEnW-2023). Даний захід проводився в рамках 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters. Семінар був присвячено Дням науки в Україні.		23 травня 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom	31/2/6	Науковими напрямками семінару були: сонячна та вітроенергетика; геотермальна енергія та енергія біомаси; гідроенергетика та енергія океану; ядерна та воднева енергетика; системи опалення та охолодження; зміна палива та зменшення впливу на довкілля; трансформація енергетичної системи; технології зберігання енергії; енергетична політика та ринок електроенергії; політика зміни клімату; моделювання та прогнозування в енергетиці; цифровізація та кібербезпека в енергетиці; обладнання та кіберфізичні системи в енергетиці. Сторінка семінару: https://ipme.kiev.ua/en/senw-2023/ Збірник матеріалів конференції опубліковано в журналі IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (online ISSN: 1755-1315 / publisher: IOP Publishing) та доступний за посиланням https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/1254/1
Міжнародний семінар «Інноваційні підходи вирішення екологічних проблем (IASEI-WS'2023)». Даний захід проводився в рамках 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters. Воркшоп був присвячено Дням науки в Україні.	Інформаційними партнерами IASEI-WS'2023 виступили: Pure Earth (США); Рада молодих вчених НАН України; Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України; Міжрегіональна Академія Управління персоналом; Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу.	24 травня 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom	30/3/5	Науковими напрямками семінару були: 1. Охорона навколишнього середовища. 2. Ядерна та радіаційна безпека. 3. Комплексні, економічні та технологічні рішення. 4. Проблеми навчання та підвищення кваліфікації фахівців в галузях екології та енергетики. Сторінка семінару: https://www.igns.gov.ua/en/iasei-ws-2023/ . Збірник матеріалів конференції опубліковано в журналі IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (online ISSN: 1755-1315 / publisher: IOP Publishing) та доступний за посиланням https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/1254/1
Науково-практична конференція «Кібербезпека енергетики»		31 травня 2023 р	Онлайн, на платформі Zoom		Основні напрямки роботи конференції: -законодавчої та нормативно-правової бази кібернетичної безпеки енергетики; -захист об'єктів критичної інфраструктури енергетики від кіберзагроз: організаційні, технічні, технологічні, методологічні та інші аспекти; -страхуванні ризиків кібернетичної безпеки, визнання та підтвердження інцидентів кібербезпеки в якості обставин

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомні результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
					<p>непереборної сили;</p> <p>-розслідування кіберзлочинів в енергетиці та на об'єктах критичної інфраструктури як необхідний етап забезпечення кібер стійкості;</p> <p>-сучасна практика побудови та сертифікації систем управління інформаційною безпекою.</p> <p>За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/06/1-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%9A%D0%91%D0%95-2023.pdf</p>
Науково-практична конференція «Резильєнтність критичної інфраструктури – 2023»		21 червня 2023 р	Онлайн, на платформі Zoom		<p>Основні напрямки конференції:</p> <p>-Закон України «Про критичну інфраструктуру» та перспективи розвитку і вдосконалення національної нормативно-правової бази на його основі.</p> <p>-Резильєнтність критичної інфраструктури: законодавство ЄС, механізми транскордонної взаємодії, міжнародні стандарти та найкращі практики.</p> <p>-Тематичні дослідження, інноваційні рішення та підготовка кадрів у сфері забезпечення стійкості та захисту критичної інфраструктури.</p> <p>За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/06/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97-Critical-Infrastructure-Resilience-%E2%80%93-2023.pdf</p>
XXIII Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми інформатики та моделювання»	Міністерство освіти і науки України; Національна Академія наук України; Національний технічний університет "ХПІ", Харків; Національний університет "Одеська політехніка", Одеса; Харківський	20-22 вересня 2023 р	Онлайн, на платформі Zoom		<p>За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/ee691cd3-44dd-4848-8631-5df0882a6c40/content</p>

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомні результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
					1%97_Survivability_and_Resilience-2023-4.pdf
Науково-практична конференція «Технології створення і використання засобів підготовки персоналу на об'єктах критичної інфраструктури – 2023» («Technologies for the creation and use of the critical infrastructure personnel training tools – 2023»)		8 листопада 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom		Основні напрямки конференції: -Стан та напрямки розвитку засобів підготовки персоналу в енергетиці. -Створення тренажерних занять на основі моделей діяльності персоналу. Графічне представлення моделей діяльності. -Вибір і використання інформаційних технологій та графічних редакторів при створенні тренажерів. -Досвід використання мультимедійних систем контролю знань і тренажерів. -Технології розробки засобів підготовки персоналу з використанням штучного інтелекту. -Засоби і організація підготовки операторів у військовій сфері. За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/11/1%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97-TechTrenTools-2023.pdf
XI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Наукова молодь – 2023».	Організаторами конференції цього року були: Рада молодих вчених НАПН України, Рада молодих учених при МОН України, Рада молодих вчених Інституту цифровізації освіти НАПН України, Рада молодих вчених Інституту соціальної та політичної психології НАПН України, Рада молодих вчених Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова	21 листопада 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom	86/0	Напрями роботи конференції: <ul style="list-style-type: none"> ● Сучасний стан і перспективи використання цифрових технологій в освіті та інших галузях; ● Актуальні проблеми соціальної та політичної психології; ● Освітній процес в умовах воєнного стану: проблеми та шляхи вирішення; ● Сучасні проблеми в галузі енергетики; ● Інтеграції молодих вчених у міжнародний науковий простір: досвід та перспективи. В рамках конференції було проведено майстер-клас «Застосування ШІ для наукових досліджень» Сторінка конференції http://www.uintei.kiev.ua/page/hi-vseukrayinska-naukovo-praktychna-konferenciya-molodyh-vchenyh-naukova-molod-2023/

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомні результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
	НАН України, Рада молодих вчених Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Рада молодих вчених Державного науково-дослідного інституту МВС України, Рада молодих вчених Міжрегіональної Академії управління персоналом, Офіс підтримки вченого, Рада молодих вчених ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації», Рада молодих вчених Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Рада молодих вчених Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» НААН України, Державний університет «Житомирська політехніка»				
V науково-практична конференція « Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації »		22 листопада 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom		В рамках конференції передбачено обговорення широкого кола питань, пов'язаних з організаційними, технічними, технологічними, методологічними та іншими аспектами безпеки енергетики в сучасному цифровому світі. За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/11/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомні результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
					B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97-%D0%91%D0%95%D0%95%D0%A6%D0%A2-2023.pdf
Науково-практична конференція «Використання блокчейн технологій в енергетиці – 2023» («Usage of blockchain technologies in energetics – 2023»)		28 листопада 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom		<p>Основні напрямки конференції:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Юридичні аспекти використання смарт-контрактів для укладання договорів в сфері енергетики, міжнародний досвід та найкращі практики. -Перспективи розвитку і вдосконалення національної нормативно-правової бази з метою поширення її на цифрові смарт-контракти. -Аналіз технічних та програмно-апаратних засобів, необхідних для реалізації проектів, що базуються на використанні блокчейн технологій в енергетиці. -Аналіз особливостей існуючих та інноваційних рішень в енергетичній галузі, що використовують блокчейн технології. -Методи кіберзахисту критичної інфраструктури. <p>За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів: https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/12/03-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97-BTE2023v1.pdf</p>
Науково-практична конференція «Технічна діагностика обладнання АЕС – 2023» («Technical diagnostics of the NPP equipment– 2023»)		6 грудня 2023 р.	Онлайн, на платформі Zoom		<p>Основні напрямки конференції:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Сучасний стан, актуальність, перспективи розвитку технічної діагностики обладнання АЕС. Світовий і вітчизняний досвід. Управління ресурсними характеристиками, проектний та понадпроектний ресурс. Прогнозна діагностика стану обладнання. Програмно-технічні засоби, бази даних. Структура, рівні діагностичних систем. Рівні доступу та використання діагностичної інформації. -Підготовка персоналу. Організаційно-технічні заходи. Підготовка нормативно-технічних та методичних матеріалів. -Використання діагностичної інформації при експлуатації та ремонтах обладнання. Вплив на надійність, безпеку та використання людських, матеріальних та фінансових ресурсів. <p>За результатами конференції опубліковано збірник матеріалів:</p>

Назва	Співорганізатори	Дата проведення	Місце проведення	Кількість учасників (в т.ч. з-за кордону)	Загальна проблематика; найбільш вагомні результати заходу (рішення, рекомендації, зміст резолюції)
					https://ipme.kiev.ua/wp-content/uploads/2023/12/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97_%D0%A2%D0%94%D0%9E-%D0%90%D0%95%D0%A1-2023.pdf

Інформація про заплановані на 2024 р. заходи, в яких ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України є організатором, або співорганізатором:

Назва (Назви заходів навести українською та англійською мовами)	Дата проведення	Місце проведення	Перелік співорганізаторів	Посилання на веб-сайт Інституту або конференції
Науково-практична конференція «Кібербезпека енергетики»	Травень 2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua
Науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАНУ	Травень 2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua
«Міжнародний семінар зі сталої енергетики» (SEnW-2024).	21 травня 2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua
Науково-практична конференція «Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації»	Грудень 2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua
Науково-практична конференція «Технології створення і використання засобів підготовки персоналу на об'єктах критичної інфраструктури – 2024»	2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua
Міжнародна науково-практична конференція «Живучість та резильєнтність – 2024»	2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua

Науково-практична конференція «Технічна діагностика обладнання АЕС – 2024»	2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua
Науково-практична конференція «Використання блокчейн технологій в енергетиці – 2024»	2024	м. Київ	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України	www.ipme.kiev.ua

VII. Створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності

У 2023 році Інститутом подано 4 заявки на реєстрацію об'єктів інтелектуальної власності (з них 1 - корисна модель, 1 – торговельна марка, 2 - авторське право на науковий твір), отримано 9 охоронних документів (1 патент на корисну модель, 8 свідоцтв про реєстрацію авторського права, з них 3 – комп'ютерні програми, 5 – наукові твори (частина заявок на реєстрацію авторського права подані у 2022 р.).

Всі об'єкти використано у власній науковій діяльності установи.

1. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 115256

Дата публікації: 31.01.2023

Науковий твір «Обчислювальний метод вузлової трансформації процесу ціноутворення на ринку електроенергії»

Борукаєв Зелімхан Харитонович, Євдокімов Володимир Анатолійович,
Остапченко Костянтин Борисович

2. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 115332

Дата публікації: 31.01.2023

Науковий твір «Математична модель рівноваги на ринку електроенергії «на добу наперед»

Саух Сергій Євгенович (UA)

Євдокімов Володимир Анатолійович (UA)

3. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 116396

Дата публікації: 31.03.2023

Науковий твір «Математична модель локальної електромережі з АЕС на малих модульних реакторах»

Саух Сергій Євгенович, Борисенко Андрій Володимирович, Джигун Олена
Миколаївна

4. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 116311

Дата публікації: 31.03.2023

Комп'ютерна програма «Модуль розрахунку агрегованого ризику у разі множини сумісних випадкових подій»

Мохор Володимир Володимирович, Гончар Сергій Феодосійович, Потенко Олександр Сергійович, Бакалинський Олександр Олегович, Чьочь Вікторія Володимирівна

5. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 116316

Дата публікації: 31.03.2023

Комп'ютерна програма «Система автоматичної підготовки даних моделі режиму при побудові мнемосхеми розподільчої мережі для тренажера»

Самойлов Віктор Дмитрович, Абрамович Роман Петрович, Лепатьєв Антон Олександрович

6. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 120177

Дата публікації: 31.07.2023

Науково-технічний твір «Технологія визначення місць розгерметизації підземних трубопроводів з урахуванням ускладнюючих факторів»

Владимирський Олександр Альбертович, Владимирський Ігор Альбертович

7. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 119846

Дата публікації: 31.07.2023

Науковий твір «Алгоритм розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед»

Євдокімов Володимир Анатолійович

8. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 116279

Дата публікації: 31.03.2023

Комп'ютерна програма «Модель режиму розподільчої мережі»

Самойлов Віктор Дмитрович, Абрамович Роман Петрович, Лепатьєв Антон Олександрович.

9. Патент на корисну модель № 153487, дата публікації 13/07/2023.

Спосіб визначення координат неоднорідностей трубопроводів

Владимирський Олександр Альбертович, Владимирський Ігор Альбертович.

Щодо проблемних питань з охорони та комерціалізації об'єктів права інтелектуальної власності, то існує проблема фінансування підтримання чинності охоронних документів на результати, що отримані під час виконання наукових досліджень за кошти державного бюджету. Комерціалізація таких об'єктів може мати віддалену (один-три роки) перспективу, тобто необхідна фінансова підтримка на означений період подовження чинності патенту, причому уже після завершення фінансування дослідження, в рамках якого був створений такий об'єкт.

Також, вважали би за доцільне розробити програму сприяння держави для установ НАН України у сфері інноваційній діяльності, яка б передбачала заохочення винахідників, підтримання дії патентів та фінансування патентування за кордоном перспективних розробок.

Не відображено у бухгалтерському обліку отримані у 2022-2023 рр. охоронні документи через відсутність коштів на підтримання чинності, рішення щодо прийняття їх на бухгалтерський облік буде прийняте у 1 кварталі 2024 року.

**Результати
винахідницької роботи, створення та використання
об'єктів права інтелектуальної власності у 2023 р.***

№ п/п	Назва показників	Одиниця	Кількість			Примітка
			Всього	КПКВК 6541030	КПКВК 6541230	
1.	Подано заявок на реєстрацію винаходів, корисних моделей, промислових зразків, всього, у т.ч. до:	заявка	1	1	0	
1.1.	уповноваженого органу у сфері інтелектуальної власності України:		1	1	0	
	- винаходи		0	0	0	
	- корисні моделі		1	1	0	
	- промислові зразки		0	0	0	
1.2.	патентних відомств нових незалежних держав (ННД)** (вказати яких)		0	0	0	
1.3.	патентних відомств інших іноземних країн (вказати яких)		0	0	0	
2.	Подано заявок на сорт рослин до уповноваженого органу у сфері сортів рослин України всього, у т.ч.:	заявка	0	0	0	
	- на реєстрацію прав на сорт з отриманням патенту		0	0	0	
	- на реєстрацію прав на поширення сорту з отриманням свідоцтва		0	0	0	
3.	Зареєстровано винаходів, корисних моделей, промислових зразків, всього, у т.ч. в:	реєстрація	1	1	0	
3.1.	уповноваженому органі у сфері інтелектуальної власності України:		1	1	0	
	- винаходи		0	0	0	
	- корисні моделі		1	1	0	
	- промислові зразки		0	0	0	
3.2.	патентних відомств ННД** (вказати яких)		0	0	0	
3.3.	патентних відомств інших іноземних країн (вказати яких)		0	0	0	
4.	Зареєстровано прав на сорт, всього, у т.ч. з видачею:	реєстрація	0	0	0	
	- патенту на сорт рослин		0	0	0	
	- свідоцтва про реєстрацію сорту		0	0	0	
5.	Укладено договорів на надання права користування ОПВ:	договір	0	0	0	
5.1.	Ліцензійний договір про надання виключної, одиної ліцензії на використання винаходів, корисних моделей, промислових зразків:	договір				
	- в Україні		0	0	0	
	- в ННД (вказати яких)		0	0	0	
	- в інших країнах (вказати яких)		0	0	0	
5.2.	Ліцензійний договір про надання невиключної ліцензії на використання винаходів, корисних моделей, промислових зразків:	договір				
	- в Україні		0	0	0	
	- в ННД (вказати яких)		0	0	0	
	- в інших країнах (вказати яких)		0	0	0	
5.3.	Договір на передачу ноу-хау:	договір				
	- в Україні		0	0	0	
	- в ННД (вказати яких)		0	0	0	
	- в інших країнах (вказати яких)		0	0	0	
5.4.	Ліцензійний договір (авторській договір) на використання комп'ютерних програм, баз даних та інших об'єктів авторського права:	договір				
	- в Україні		0	0	0	
	- в ННД (вказати яких)		0	0	0	
	- в інших країнах (вказати яких)		0	0	0	

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

№ п/п	Назва показників	Одиниця	Кількість			Примітка
			Всього	КПКВК 6541030	КПКВК 6541230	
5.5.	Ліцензійні договори на використання торговельних марок: - в Україні - в ННД (вказати яких) - в інших країнах (вказати яких)	договір	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
5.6.	Ліцензійні договори на використання сортів рослин: - в Україні - в ННД (вказати яких) - в інших країнах (вказати яких)	договір	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
6.	Складено звітів про патентні дослідження	звіт	0	0	0	
7.	Подано заявок на реєстрацію торговельних марок: - в Україні - в ННД (вказати яких) - в інших країнах (вказати яких)	заявка	1 0 0	1 0 0	0 0 0	
8.	Зареєстровано торговельних марок: - в Україні - в ННД (вказати яких) - в інших країнах (вказати яких)	реєстрація	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
9.	Кількість авторів заявок на винаходи, корисні моделі, промислові зразки, сорти рослин	автор	2	2	0	
10.	Кількість зареєстрованих ОПІВ установи, на які є чинні майнові права, засвідчені: - патентом на винаходи - патентом на корисні моделі - патентом (свідоцтвом) на промислові зразки - патентом на сорти рослин - свідоцтвом на сорти рослин - свідоцтвом на торговельні марки	патент патент свідоцтво (патент) патент свідоцтво свідоцтво	13 0 11 0 0 2	7 0 7 0 0 0	6 0 4 0 0 2	
10 ¹	Кількість створених в науковій установі наступних ОПІВ, на які є чинні майнові права - комп'ютерні програми - бази даних - інші об'єкти авторського права - комерційні таємниці - ноу-хау		13 8 0 5 0 0	10 6 0 4 0 0	3 2 0 1 0 0	
11.	Кількість об'єктів права інтелектуальної власності, створених в установі у звітному році та попередніх роках, що використані у звітному році:		28	24	4	
11.1.	винаходів, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	
11.2.	корисних моделей, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		5 0 0 5	4 0 0 4	1 0 0 1	

№ п/п	Назва показників	Одиниця	Кількість			Примітка
			Всього	КПКВК 6541030	КПКВК 6541230	
11.3.	промислових зразків, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		0	0	0	
11.4.	торговельних марок, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		2	0	2	
11.5.	ноу-хау, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		0	0	0	
11.6.	сортів рослин, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		0	0	0	
11.7.	комп'ютерних програм та баз даних, разом: в тому числі: - використано підприємствами або організаціями, яким надано (передано) установою право користування; - використано установою при випуску та реалізації дослідної партії продукції та/або послуг; - використано у власній науковій діяльності установи.		21	20	1	
12.	Кількість наукових та інженерно-технічних працівників	особа	59	0	0	
13.	Кількість працівників підрозділу з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності	особа	2	0	0	
	П.і.п. виконавця, № телефону, електронна пошта	Чьочь Вікторія Володимирівна, +380(50)3319823, Victoria.choch@gmail.com				

ФОРМА VII-2

Договори на використання об'єктів права інтелектуальної власності

Вид договору, Вид ОПІВ, Вид охоронного документа, Патентне відомство, Предмет договору	Номер охоронного документа (якщо є)	Фірма- ліцензіат, країна; дата укладання договору; строк дії	Ліцензіар	Надходження коштів за договором у звітному році, тис. грн.		Примітка
				Всього	У тому числі роялті	
Договори на використання об'єктів права інтелектуальної власності у 2023 році відсутні.						

ФОРМА VII-3

Заявки на реєстрацію об'єктів права інтелектуальної власності

№ з/п	Вид об'єкту права інтелектуальної власності	Номер, дата заявки	Заявник(и)	Примітка
1	2	3	4	5
1	Торговельна марка CYBER POLYGON	m202307874 16/05/2023	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
2	Науковий твір «Алгоритм розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед» Анотація: Запропонований алгоритм розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед» дозволяє здійснювати прогнозування попиту кожного розрахункового періоду (година) ринку «на добу наперед»	с202303734 19/05/2023	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
3	Науково-технічний твір «Технологія визначення місць розгерметизації підземних трубопроводів з урахуванням ускладнюючих факторів»	с202304154 06/06/2023	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
4	Корисна модель СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ НЕОДНОРІДНОСТЕЙ ТРУБОПРОВІДІВ	u 2023 00237 24/01/2023	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	

ФОРМА VII-4

Державна реєстрація об'єктів права інтелектуальної власності

№ з/п	Вид об'єкту права інтелектуальної власності	Дата державної реєстрації (публікації відомостей про державну реєстрацію), номер патенту (свідоцтва)	Заявник(и)	Примітка
1	2	3	4	5
1	Науковий твір «Обчислювальний метод вузлової трансформації процесу ціноутворення на ринку електроенергії»	31.01.2023 № 115256	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
2	Науковий твір «Математична модель рівноваги на ринку електроенергії «на добу наперед»	31.01.2023 № 115332	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
3	Науковий твір «Математична модель локальної електромережі з АЕС на малих модульних реакторах»	31.03.2023 № 116396	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
4	Комп'ютерна програма «Модуль розрахунку агрегованого ризику у разі множини сумісних випадкових подій»	31.03.2023 № 116311	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України	
5	Комп'ютерна програма «Система	31.03.2023	Інститут проблем моделювання в	

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

	автоматичної підготовки даних моделі режиму при побудові мнемосхеми розподільчої мережі для тренажера»	№ 116316	енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України
6	Науково-технічний твір «Технологія визначення місць розгерметизації підземних трубопроводів з урахуванням ускладнюючих факторів»	31.07.2023 № 120177	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України
7	Науковий твір «Алгоритм розрахунку прогнозу погодинного попиту на ринку «на добу наперед»	19.06.2023 № 119846	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України
8	Комп'ютерна програма «Модель режиму розподільчої мережі»	31.03.2023 № 116279	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України
9	Корисна модель Спосіб визначення координат неоднорідностей трубопроводів	13/07/2023 №153487	Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України

Керівник установи

Чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор _____ Володимир МОХОР

ФОРМА VII-5

Дані щодо обліку нематеріальних активів

№ / №	Показник	Винаходи	Корисні моделі	Промислові зразки	Торговельні марки	Сорти рослин	Комп'ютерні програми (створені в установі)	Бази даних (створені в установі)	Інший об'єкт авторського права (створений в установі)	Ноу-хау	Комерційні таємниці	Разом
1.	Кількість нематеріальних активів, що відображені в балансі, всього	-	4	-	-	-	4	3	2	-	-	13
2.	в тому числі відображені у балансі у звітному році	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Головний бухгалтер _____ Ганна СТЕПАНИЩЕНКО

ФОРМА VII-6

Дані щодо виплати винагороди винахідникам, авторам
у 2023 р. за використання об'єктів права інтелектуальної власності

№ № п/п	Показник	Обсяг коштів, грн.
1.	Разом	---
2.	Обсяг винагороди, що сплачено науковою установою працівникам установи – творцям об'єктів права інтелектуальної власності (ОПВ) (винахідникам, авторам промислових зразків, тощо) за використання ОПВ, права на які передані установою іншим організаціям за ліцензійними та іншими договорами	---
2.1.	В тому числі за використання ОПВ, що є технологіями або їх складовими	---
3.	Обсяг коштів, що сплачено науковою установою працівникам установи – творцям ОПВ за використання ОПВ при випуску та реалізації установою дослідної партії продукції та/або послуг	---
3.1.	В тому числі за використання ОПВ, що є технологіями або їх складовими	---

Головний бухгалтер _____ Ганна СТЕПАНИЩЕНКО

ФОРМА VII-7

Працівники підрозділу з питань трансферу
технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності*

№ № п/п	П.І.П	Посада	Примітки
1.	Васильєв Олексій Всеволодович	Керівник групи	Група супроводу питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності
2	Чьочь Вікторія Володимирівна	Учений секретар	Група супроводу питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності

* Якщо обов'язки із здійснення діяльності покладено на окремого працівника, наводяться дані стосовно зазначеного працівника.

VIII. Видавнича діяльність

У 2023 році співробітниками Інституту надруковано 7 монографій за бюджетною програмою КПКВК 6541030.

За бюджетною програмою КПКВК 6541030 опубліковано 7 книжкових видання:

1. Технічні науки. Шкарупило В., Блінов І., Кучанський В., Давидюк А., Дімітрієва Д. (2023). Методи і засоби контролю артефактів процесу проектування програмно-алгоритмічної складової систем критичного призначення: монографія / за заг. ред. В. В. Шкарупила. *Publishing House «European Scientific Platform»*, (6,98 ум. друк. арк.; тираж: 100 примірників). - 120 с. - ISBN: 978-617-8126-22-3.

DOI: <https://doi.org/10.36074/mzkapppasskp-monograph.2023>

Шкарупило В.В., Давидюк А.В. – Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України; Дімітрієва Д.О. – Президія НАН України; Блінов І.В., Кучанський В.В. – Інститут електродинаміки НАН України.

Представлену працю присвячено висвітленню аспектів контролю показників функціональних і нефункціональних характеристик розроблюваної програмно-алгоритмічної складової систем критичного призначення, таких, як несуперечність, захищеність, пропускна спроможність тощо.

Викладений матеріал подано у вигляді чотирьох окремих розділів.

У першому розділі, підготовленому Шкарупилом В.В., викладено запропонований підхід до розвитку поширеного формального методу перевірки на моделі TLC (TLA Checker), призначеного для здійснення автоматизованої верифікації формалізованих подань програмно-алгоритмічної складової системи критичного призначення за показником несуперечності. Названі формалізовані подання, а також вихідні графічні подання зазначеної складової, адресуються у межах представленої праці як артефакти. Розвиток вказаного методу здійснено у контексті ітераційного підходу до його застосування –

шляхом комбінування методів обходів у ширину і у глибину теорії графів. Проведено дослідження залежності величини корисного ефекту від прикладного застосування запропонованого удосконалення методу, в залежності від архітектури вихідних артефактів. У якості сценарію предметної області адресовано сценарій, що має місце в аерокосмічній галузі. Також подано результати дослідження корисного ефекту від залучення паралелізму до варіацій реалізації методу TLC.

У другому розділі, підготовленому Бліновим І.В., розглянуто загальні способи розподілу пропускної спроможності міждержавних перетинів електричних мереж, наведено прилад такого розподілу, а також особливості побудови об'єктно-орієнтованих, зокрема рольових моделей розподілу пропускної спроможності з урахуванням європейських вимог. Показано приклад побудови таких моделей для варіантів явного та неявного аукціонів щодо купівлі-продажу пропускної спроможності міждержавних електричних перетинів. Наведено загальний підхід до побудови таких моделей, що є основою для розроблення інформаційно-технологічних систем керування цим сегментом ринку електричної енергії та описом сценарію роботи відповідної предметної області для використання методу перевірки на моделі на етапі проектування відповідної системи керування.

У третьому розділі, підготовленому Кучанським В.В., викладено запропонований підхід визначення оптимального перетину проводу на основі апроксимації економічних кривих з врахуванням впливу керованих пристроїв компенсації реактивної потужності. В даний час при виборі параметрів ліній електропередач і, перш за все, їх номінальної напруги, фахівці широко використовують емпіричні формули. Але ці формули недостатньо точні і не можуть забезпечити оптимальні конструктивні рішення. Значення номінальної напруги суттєво впливає на інші технічні характеристики ліній та економічні показники передачі електроенергії. У ринковій економіці економічні критерії варіантів передачі енергії стають вирішальними. Розроблені понад 30 років тому нормативні документи в цій сфері, на які досі спираються фахівці-

проектувальники, враховують економію передачі електроенергії, але базуються на зовсім інших економічних реаліях, ніж сучасні, і використовують менш розроблену математичний апарат, розроблений для незрівнянно нижчих обчислювальних можливостей. Авторам невідомі жодні значущі дослідження та публікації в цій галузі за останні 25 років, що робить актуальною розробку економіко-математичної моделі, яка об'єднує технічні параметри ліній електропередачі, режими її роботи до економічних показників. катори; використовувати сучасні економічні критерії вибору оптимальних проектних рішень та досліджувати вплив технічних рішень проектувальників на ефективність передачі енергії.

У четвертому розділі, підготовленому Давидюком А.В., викладено підхід до перевірки артефактів кібербезпеки за допомогою логіки предикатів, що може слугувати підтримкою рішень щодо впровадження інструментів і заходів для підвищення стійкості критичних систем, оскільки дозволяє швидко сформуванати максимальний список можливих варіантів для аналізу. На основі отриманих даних усі об'єкти критичної інформаційної інфраструктури (системи критичного призначення) можна розділити за рівнями зрілості (низький, високий, середній). Об'єкти критичної інфраструктури з більшою кількістю вразливостей будуть розташовані на нижчих рівнях, з меншою кількістю – на вищих рівнях. Цю оцінку зрілості можна використовувати для оцінювання ефективності впроваджених заходів захисту.

Монографію призначено для магістрантів та аспірантів технічних спеціальностей, зокрема для спеціальностей 122 – комп'ютерні науки; 123 – комп'ютерна інженерія.

2. Технічні науки. Актуальні питання забезпечення кібербезпеки та захисту інформації : колективна монографія / за заг. наук. ред. А. М. Давиденка, Київ : Європейський університет, 2023. – 204 с. (Ум. друк. арк. 13,02). – ISBN 978-966-301-259-9.

Монографія є результатом тривалих наукових досліджень і пошуків авторів у напрямі обґрунтування сучасних концепцій, моделей, механізмів,

проблем та перспектив розвитку наукових засад забезпечення кібербезпеки та захисту інформації України та світу; узагальнено та висвітлено організаційно-технологічні аспекти функціонування критичної інфраструктури; наведено теоретичні засади та розроблено практичні рекомендації щодо безпеки комп'ютерних мереж та інтернет ресурсів в умовах сучасних впливів; проаналізовано проблеми й обґрунтовано перспективи розвитку криптографічних та стеганографічних методів захисту інформації.

До монографії увійшли матеріали доповідей учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання забезпечення кібербезпеки та захисту інформації», що проходила 2-5 лютого 2022 року на базі «Едельвейс» Європейського університету.

The monograph is the result of long-term scientific research and searches of the authors in the direction of substantiation of modern concepts, models, mechanisms, problems and prospects for the development of scientific foundations of ensuring cybersecurity and information protection of Ukraine and the world; the organizational and technological aspects of the functioning of critical infrastructure are summarized and highlighted; theoretical foundations are given and practical recommendations are developed regarding the security of computer networks and Internet resources in the conditions of modern influences; the problems are analyzed and the prospects for the development of cryptographic and steganographic methods of information protection are substantiated.

The monograph includes the materials of the reports of the participants of the VIII International Scientific and Practical Conference «Actual Issues of Ensuring Cyber Security and Information Protection», which took place on February 2-5, 2022 at the «Edelweiss» base of the European University.

3. Технічні науки. О. Попов^{1,2}, А. Іатсьшин^{1,2}, В. Ковач², В., Артемчук^{1,2} et al. Systems, Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. in series “Studies in Systems, Decision and Control”, vol 456, Zaporozhets A. Popov O. (editors). – Springer Nature Switzerland

AG, 2023. – 335 p. (Ум. друк. арк. 13,96) – ISBN 978-3-031-22502-4.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0>

1 Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

2 Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety

In recent years, the scale of environmental hazards has been growing, emergencies occur more often at special facilities, in particular nuclear power, the largest of which was the accident at the Chernobyl nuclear power plant in Ukraine on April 26, 1986. With the advent of nuclear power, it was believed that nuclear power reactors were safe enough, control and monitoring systems, protective screens and trained personnel would guarantee their trouble-free operation. There is also a trend now that nuclear power is "environmentally friendly" because it provides a reduction in greenhouse gas emissions with replacing power plants working on fossil fuels. Some countries, such as the United States, have recently classified nuclear energy as a renewable energy source. Despite this, nuclear power is potentially dangerous due to:

- possible accidents at power plants, accompanied by the ejection of radioactive materials into the environment;
- ejections of about 250 radioactive isotopes into the environment as a result of the operation of nuclear reactors;
- emissions of ^{85}Kr , which changes the electrical conductivity of the atmosphere. This gas behaves like a greenhouse gas in the atmosphere, thereby contributing to anthropogenic climate change on Earth;
- pollution of the biosphere with plutonium;
- radioactive waste is the most important cause of environmental hazard, which remains unresolved. Civilian nuclear power reactors operating throughout the world annually generate large amounts of low-, medium- and high-level radioactive waste. Radioactive pollution accompanies all parts of the complex production of nuclear

energy: the extraction and processing of uranium, the operation of nuclear power plants, the storage and regeneration of fuel, which has a significant impact on the environmental friendliness of nuclear energy. In addition, up to 300 natural and technogenic emergencies are registered annually, as a result of which people die and great economic damage is caused. The main reasons for the occurrence of technogenic accidents and catastrophes and the strengthening of the negative impact due to the occurrence of natural and technogenic emergencies in Ukraine are: obsolete fixed assets, in particular for environmental purposes; large volume of transportation, storage and use of hazardous substances; the emergency state of a significant part of public utility networks; insufficient investment support for the process of introducing the latest resource-saving and environmentally friendly technologies in environmentally hazardous industries, primarily in the metallurgical, chemical, petrochemical and energy sectors; environmental problems associated with significant changes in the state of the geological and hydrogeological environment and caused by the closure of unprofitable mining enterprises and mines; unwillingness of economic subjects to take measures to prevent accidents and catastrophes at high-risk and potentially hazardous facilities.

Системи, Рішення та Управління в Енергетиці IV. Том II. Ядерна та екологічна безпека

Останніми роками зростає масштаб екологічної небезпеки, все частіше виникають надзвичайні ситуації на спеціальних об'єктах, зокрема атомної енергетики, найбільшою з яких стала аварія на Чорнобильській АЕС в Україні 26 квітні 1986 р. З появою ядерної енергетики, вважалося, що ядерні енергетичні реактори достатньо безпечні, системи контролю та моніторингу, захисні екрани та навчений персонал гарантували б їх безаварійну роботу. Зараз також існує тенденція, що атомна енергетика є «екологічною», оскільки вона забезпечує скорочення викидів парникових газів завдяки заміні електростанцій, які працюють на викопному паливі. Деякі країни, наприклад Сполучені Штати, нещодавно віднесли атомну енергію до відновлюваних джерел енергії. Незважаючи на це, атомна енергетика є потенційно небезпечною через:

- можливі аварії на електростанціях, що супроводжуються викидом радіоактивних речовин у навколишнє середовище;
- викиди в навколишнє середовище близько 250 радіоактивних ізотопів у результаті роботи ядерних реакторів;
- викиди ^{85}Kr , що змінює електропровідність атмосфери. Цей газ поводить в атмосфері як парниковий газ, тим самим сприяючи антропогенним змінам клімату на Землі;
- забруднення біосфери плутонієм;
- радіоактивні відходи є найважливішою причиною екологічної небезпеки, яка залишається невирішеною. Цивільні атомні енергетичні реактори, що працюють у всьому світі, щороку утворюють велику кількість радіоактивних відходів низького, середнього та високого рівня. Радіоактивне забруднення супроводжує всі ланки комплексного виробництва атомної енергії: видобуток і переробку урану, роботу атомних електростанцій, зберігання і регенерацію палива, що істотно впливає на екологічність атомної енергетики. Крім того, щорічно реєструється до 300 надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, внаслідок яких гинуть люди та завдаються великі економічні збитки. Основними причинами виникнення техногенних аварій і катастроф та посилення негативного впливу внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру в Україні є: застарілі основні фонди, зокрема природоохоронного призначення; великі обсяги транспортування, зберігання та використання небезпечних речовин; аварійний стан значної частини комунальних мереж; недостатнє інвестиційне забезпечення процесу впровадження новітніх ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій на екологічно небезпечних виробництвах, насамперед у металургійній, хімічній, нафтохімічній та енергетичній галузях; екологічні проблеми, пов'язані зі значними змінами стану геологічного та гідрогеологічного середовища та зумовлені закриттям збиткових гірничодобувних підприємств і шахт; небажання суб'єктів господарювання

вживати заходів щодо запобігання аваріям і катастрофам на об'єктах підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів.

4. Технічні науки. О. Popov^{1,2}, А. Iatsyshyn^{1,2}, V. Artemchuk^{1,2}, I. Kameneva¹, Y. Kyrylenko¹ et al. Systems, Decision and Control in Energy V. in series “Studies in Systems, Decision and Control”, vol 481, Zaporozhets A., (editor). – Springer Nature Switzerland AG, 2023. – 481 p. (Ум. друк. арк. 20,04) – ISBN 978-3-031-35090-0. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7>

¹Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України.

²Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України».

Systems, Decision and Control in Energy V.

The book consists of 8 parts: Energy Informatics, Electric Power Engineering, Heat Power Engineering, Nuclear Power Engineering, Renewable Power Engineering, Fuels, Transport, and Environmental Safety. The results presented in this book are aimed at solving some of the technical issues proposed by the Ukraine Recovery Plan and other important scientific and applied problems in the field of energy. Scientists from leading Ukrainian academic institutions and universities are working on this book.

This book is for scientists, researchers, engineers, as well as lecturers and postgraduates of higher education institutions dealing with energy sector, power systems, ecological safety, etc.

Системи, Рішення та Управління в Енергетиці V.

Книга складається з 8 частин: Енергоінформатика, Електроенергетика, Теплоенергетика, Атомна енергетика, Відновлювана енергетика, Паливо, Транспорт, Екологічна безпека. Результати, представлені в цій книзі, спрямовані на вирішення деяких технічних питань, запропонованих Планом відновлення України, та інших важливих наукових і прикладних проблем у сфері енергетики. Над цією книгою працювали науковці провідних українських наукових установ та університетів.

Книга призначена для науковців, дослідників, інженерів, а також викладачів та аспірантів вищих навчальних закладів, які займаються питаннями енергетики, енергосистем, екологічної безпеки тощо.

5. Технічні науки. V. Stanytsina¹, V. Artemchuk², O. Bogoslavskaya¹, A. Zaporozhets¹ et al. Energy Economic Development in Europe, Fuinhas J., Koengkan M., Silva N. (editors). – MDPI, Basel, 2023. – 204 p. (Ум. друк. арк. 8,5) – ISBN 978-3-0365-7113-3. <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-7112-6>.

¹Інститут загальної енергетики НАН України

²Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Energy Economic Development in Europe,

Renewable energy has emerged as a promising alternative to fossil fuels, owing to the need to reduce carbon dioxide emissions and enhance energy security. Europe has been a frontrunner in this transition, with a rapid increase in the installed capacity of new renewable energies. However, as the region strives to meet the Paris Agreement goals and attain energy independence, it confronts numerous challenges that require strategic policies and actions to overcome. This Special Issue aims to address the primary challenges faced by Europe in this transition process and the policies and actions it can undertake to foster renewable energy growth while ensuring energy security. The collection of 10 articles presented in this Special Issue delves into a range of issues, including the intermittency problem of solar and wind energy sources, the role of energy policies in promoting renewable energy sources, and the integration of energy grids and markets. Technological progress and investment barriers to renewable energy development are also discussed. The papers cover a wide range of topics across various countries and sectors, including the acceptance of electromobility in Portugal, greenfield investments as a catalyst for green economic growth, and financial incentives for eco-friendly housing in the Lisbon metropolitan area. The collection also includes studies on the history and benefits of district heating in Denmark, the optimization of coal supply in Ukraine, and the impact of energy policies on residential energy efficiency in Portugal. The impact of natural gas, oil, and renewables consumption on carbon dioxide emissions

in Europe, as well as the nexus between financial development, FDI, and CO2 emissions, are also analyzed. Furthermore, the impact of fossil fuel and biofuel boilers in Ukraine on the levelized cost of heat and the development of renewable energy markets and public awareness in Poland and Lithuania are also examined. Overall, this collection of empirical and analytical papers aims to provide insights into the current state of renewable energy in Europe, its challenges, and the policies and actions that can be implemented to achieve a sustainable energy future. We hope that this Special Issue Reprint will serve as a valuable resource for policymakers, academics, and practitioners working in the field of renewable energy.

Енергетичний економічний розвиток в Європі

Відновлювані джерела енергії стали багатообіцяючою альтернативою викопному паливу через необхідність скорочення викидів вуглекислого газу та підвищення енергетичної безпеки. Європа була лідером у цьому переході зі швидким зростанням встановленої потужності нових відновлюваних джерел енергії. Однак, коли певний регіон прагне досягти цілей Паризької угоди та досягти енергетичної незалежності, він стикається з численними викликами, які потребують стратегічної політики та дій для подолання. Цей спеціальний випуск має на меті розглянути основні виклики, з якими стикається Європа в цьому процесі переходу, а також політику та дії, які вона може вжити для сприяння розвитку відновлюваної енергетики, одночасно забезпечуючи енергетичну безпеку. Збірка з 10 статей, представлена в цьому спеціальному випуску, присвячена низці питань, включаючи проблему переривчастості сонячних і вітрових джерел енергії, роль енергетичної політики в просуванні відновлюваних джерел енергії та інтеграцію енергетичних мереж і ринків. Також обговорюються технологічний прогрес та інвестиційні бар'єри для розвитку відновлюваної енергетики. Доповіді охоплюють широкий спектр тем у різних країнах і секторах, включаючи прийняття електромобільності в Португалії, інвестиції в нові підприємства як каталізатор зеленого економічного зростання та фінансові стимули для екологічного житла в столичному регіоні Лісабона. Збірка також містить дослідження про історію та

переваги централізованого опалення в Данії, оптимізацію постачання вугілля в Україні та вплив енергетичної політики на енергоефективність житла в Португалії. Також аналізується вплив споживання природного газу, нафти та відновлюваних джерел енергії на викиди вуглекислого газу в Європі, а також зв'язок між фінансовим розвитком, прямими закордонними інвестиціями та викидами CO₂. Крім того, досліджується вплив котлів на викопному паливі та біопаливі в Україні на вирівняну вартість тепла та розвиток ринків відновлюваної енергії та громадську обізнаність у Польщі та Литві. Загалом ця збірка емпіричних та аналітичних документів спрямована на те, щоб зрозуміти поточний стан відновлюваної енергетики в Європі, виклики, які виникають у ній, а також політику та заходи, які можна впровадити для досягнення сталого енергетичного майбутнього. Ми сподіваємося, що цей спеціальний випуск стане цінним ресурсом для політиків, науковців і практиків, які працюють у сфері відновлюваної енергії.

6. Технічні науки. S.S. Shevchenko. Sealing systems and dynamics of centrifugal machines. Kyiv: PH "Akademperiodyka". – 2023. – 226 с. - ISBN: 978-966-360-479-4. - doi: <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.479.266>. (in English). (за програмою «Українська наукова книга іноземною мовою»).

Шевченко С. С. Системи ущільнення і динаміка відцентрових машин. – Київ: ВД "Академперіодика", 2023. - 267 с. (обл.-вид. арк. 21,51). – пр. - ISBN: 978-966-360-479-4. - doi: <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.479.266>.

The basics of sealing and its connection with the dynamics of centrifugal machines are described. Modeling, calculation and construction of packing and mechanical seals are presented. Designs, models and calculation methods of non-contact seals, as well as analysis of their influence on the vibration state of centrifugal machine rotors, are considered. Directions for improving seals are proposed. The general principles of the construction of complex sealing systems are presented.

У монографії описано основи герметизації та її зв'язок з динамікою відцентрових машин, а також методи моделювання, розрахунку та конструювання їхніх ущільнювальних систем роторів. Описано моделювання, розрахунок та конструювання сальникових і механічних торцевих ущільнень. Розглянуто конструкції, моделі та методи розрахунку безконтактних ущільнень, зокрема щілинних та імпульсних, автоматичних пристроїв урівноваження, ущільнень-опор і безвальних насосів. Проаналізовано їхній вплив на вібраційний стан роторів відцентрових машин. Викладено принцип роботи, конструкції, моделі та розрахунок спеціальних ущільнень: з плаваючими кільцями; щілинних, що деформуються; лабіринтних тощо. Запропоновано напрями удосконалення ущільнень. Наведено загальні принципи конструювання складних систем ущільнення, схеми та конструкції складних ущільнювальних комплексів.

7. Технічні науки. Євдокімов В.А. Математичне та інформаційно-технологічне забезпечення комп'ютерної системи моделювання процесів ціноутворення енергоринку: монографія /В.А. Євдокімов, під ред. К.Б. Остапченко. - Вінниця, Україна : Європейська наукова платформа, 2023. – 136 с. - ISBN 978-617-8126-95-7. - <https://doi.org/10.36074/Yevdokimov-monograph.2023>.

Монографію присвячено дослідженням проблеми математичного моделювання процесу ціноутворення на ринку електроенергії. Розглянутий процес ціноутворення як результат взаємопов'язаної взаємодії функціональних підсистем, елементарних вузлів, вузлових точок ринку на яких формуються потоки децентралізованого організаційного (потік регуляторних впливів), технологічного (потік енергії), економічного (потік фінансів) та інформаційного (потік показників стану ринку і зовнішнього середовища) управління, які забезпечують функціонування процесу динамічного ціноутворення. Його відмінність визначається способом декомпозиції складної організаційно-технічної системи ціноутворення, яка базується на реально взаємопов'язаних процесах фізичного поточкорозподілу енергії та економічного поточкорозподілу

її ціни та обсягів. Запропоновано нові засоби математичного та комп'ютерного моделювання процесів функціонування системи ціноутворення, шляхом побудови алгоритмічних та імітаційних моделей досліджуваних процесів формування цін та створення інформаційно-технологічного забезпечення для застосування в програмно-апаратній комп'ютерній системі моделювання із розвинутими засобами змістовної обробки даних і користувацького інтерфейсу задля організації всебічного дослідження процесу ціноутворення та підвищення продуктивності вирішення завдань з удосконалення діючих та розробки нових механізмів управління динамічним процесом ціноутворення.

Монографія призначена для наукових співробітників, спеціалістів та фахівців в галузі знань «Інформаційні технології», розробки яких пов'язані з побудовою математичних моделей та інформаційно-технологічного забезпечення процесів функціонування ринку електричної енергії та ціноутворення на ньому, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів відповідних спеціальностей – «Електрична інженерія», «Енергоменеджмент», «Інформаційні технології».

За бюджетними програмами КПКВК 65411230, 6541140 кошти на опублікування книжкових видань (монографії, підручники, збірники наукових праць, науково-популярні видання тощо), що написані співробітниками установи, не виділялися.

Інститутом підготовлено та видано електронні видання:

1. Збірник матеріалів ХLI Науково-технічної конференції молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ, 17 травня 2023 р. / ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. – 2023. – 191 с. - Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/konferenciya-molodix-vchenix-2023>

2. 4th international conference on sustainable futures: environmental, technological, social and economic matters, 23-26 May, 2023.

Sustainable Energy Workshop (SEnW-2023), 23 May, 2023.

4-та міжнародна конференція зі сталого майбутнього: екологічні, технологічні, соціальні та економічні питання, 23-26 травня 2023 року.

Семінар зі сталої енергетики в рамках конференції (SEnW-2023), 23 травня 2023 р. - Режим доступу: <https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/1254/1>

3. Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Кібербезпека енергетики», Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова Національної академії наук України : матеріали, 31 травня 2023 р. Київ : ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України, 2023. 125 с. - Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/konferenciya-kbe-2023>

4. Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Резильєнтність критичної інфраструктури -2023» ((«Critical Infrastructure Resilience – 2023»)), м. Київ, 21 червня 2023 р., ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. – 2023. – 109 с. - Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/naukovo-praktichna-konferenciya-rki-2023/>

5. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Живучість та резильєнтність критичної інфраструктури – 2023», м. Київ, 19 жовтня 2023 р., ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. – 2023. – 173 с. - Режим доступу: <https://ipme.kiev.ua/konferencii/zhivuchist-ta-rezilyentnist-2023/>

6. Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Технології створення і використання засобів підготовки персоналу на об'єктах критичної інфраструктури – 2023», м. Київ, 8 листопада 2023 р., ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. – 2023. – 51 с. - Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/naukovo-praktichna-konferenciya-tcuciptt-2023/>

7. Матеріали V науково-практичної конференції «Безпека енергетики в епоху цифрової трансформації» (Київ, 22 листопада 2023 р.).- Київ : ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України, 2023. - 152 с. - Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/naukovo-praktichna-konferenciya-bevect-2023/>

8. Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Використання блокчейн технологій в енергетиці – 2023».- м. Київ, 28 листопада 2023 р., ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. – 2023. – 72 с. - Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/naukovo-praktichna-konferenciya-bte-2023/>

9. Матеріали науково-практичної конференції «Технічна діагностика обладнання АЕС» (Київ, 06 грудня 2023 р.). Київ : ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України, 2023. - 73 с. Режим доступу:

<https://ipme.kiev.ua/konferencii/npk-techn-diag-obl-aes-2023/>

Ж у р н а л:

Міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання» – № 1–6, 2023, який реферується та індексується в Sci Tech Premium Collection (ProQuest), Index Copernicus:

- міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання», № 1, 2023, 123 с. Ум. друк. арк. 10,56. Обл.-вид. арк. 7,60
- міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання», № 2, 2023, 123 с. Ум. друк. арк. 10,56. Обл.-вид. арк. 7,60
- міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання», № 3, 2023, 129 с. Ум. друк. арк. 10,56. Обл.-вид. арк. 7,60
- міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання», № 4, 2023, 132 с. Ум. друк. арк. 10,56. Обл.-вид. арк. 7,60
- міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання», № 5, 2023, 130 с. Ум. друк. арк. 10,56. Обл.-вид. арк. 7,60
- міжнародний науково-теоретичний журнал «Електронне моделювання», № 6, 2023, 120 с. Ум. друк. арк. 10,56. Обл.-вид. арк. 7,60.

З б і р н и к н а у к о в и х п р а ц ь:

У звітному році не видавався.

ФОРМА VIII-1

Загальні показники друкованої продукції установи

Монографії		Підручники, навчальні посібники, кількість	Довідники, науково-популярна література, кількість	Опубліковані брошури, рекомендації, методики, кількість	Статті, кількість				Тези, кількість
Кількість	Обсяг (обл.-вид. арк.)				у вітчизняних виданнях	у зарубіжних виданнях	у препринтах	у наукових фахових журналах (вітчизняних і зарубіжних), що входять до міжнародних баз даних	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	97,41	1	0	1	47	40	0	58	203

ФОРМА VIII-2

Показники книжкових видань установи

Видавництво «Наукова думка»		Видавничий дім «Академперіодика»		Інші видавництва		Поза видавництвами		Зарубіжні видавництва	
кількість	обсяг (обл.-вид. арк.)	кількість	обсяг (обл.-вид. арк.)	кількість	обсяг (обл.-вид. арк.)	кількість	обсяг (обл.-вид. арк.)	кількість	обсяг (обл.-вид. арк.)
		1	21,61	3	27,90			3	47,9

ФОРМА VIII-3

Показники книжкових видань, надрукованих поза видавництвами (відомча література)

Вид видання	Кількість назв	Обсяг, обл.-вид. арк.
Монографії	-	-
Збірники наукових праць	-	-
Препринти	-	-

Публікації установи у виданнях, які індексуються у міжнародних наукометричних базах даних

Вид публікації	Публікація	Код бюджетної програми, в межах якої підготовлена публікація	Наукометрич на база даних, в якій проіндексовано журнал	Квартіль наукового журналу (Q) для статей	Адреса публікації
Монографія	Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. [ed. by A. Zaporozhets, O. Popov] / O. Popov, Andrii Iatsyshyn, V. Kovach, Anna Iatsyshyn, V. Artemchuk, A. Zaporozhets, et al. // Springer International Publishing, 2023. Vol. 456. 335 p. ISBN 978-3-031-22502-4	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0
Монографія	Systems, Decision and Control in Energy V. [ed. by A. Zaporozhets] / O. Popov, A. Iatsyshyn, V. Artemchuk, I. Kameneva, Y. Kyrylenko et al. // Springer International Publishing, 2023. Vol. 481. 828 p. ISBN 978-3-031-35090-0	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7
Монографія	Energy Economic Development in Europe. [ed. by J. Fuinhas, M. Koengkan, N. Silva] / V. Stanytsina, V. Artemchuk, O. Bogoslavskva, A. Zaporozhets et al. // MDPI, Basel. 2023. 204 p. ISBN 978-3-0365-7113-3	6541030	Scopus	Q1	https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-7112-6
Розділ в монографії	Popov O., Finin G., Ivaschenko T., Iatsyshyn Anna, Hrushchynska N. Current State and Prospects of Smallmodule Reactors Application in Different Countries of the World. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 3-21.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_1
Розділ в монографії	Popov O., Kuprianchuk S., Sizov A., Matvieieva I., Kovach V. Modeling of Radiation Characteristics of Fuel-Containing Materials of the Shelter Object for Calculation Dose Rate. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 23-34.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_2
Розділ в монографії	Popov O., Bondar O., Ivaschenko T., Puhach O., Iatsyshyn A., Skurativskiy S. Features of the Modern UAV-Based Complexes Use to Solve Radiation Control Problems. In: Zaporozhets A.,	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_3

	Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 35-57.				
Розділ в монографії	Godun R., Sushchenko K., Kupriianchuk S., Iatsyshyn A., Lahoiko A. Neutron Incident at the Chernobyl NPP Shelter Object: Study of the Causes and Impacts of Safety in the New Confinement. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 91-111.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_6
Розділ в монографії	Diviziniuk M., Popov O., Telelym V., Kovach V., Artemchuk V. General Characteristics of Radar Stations for Physical Protection of Nuclear Objects. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 113-124.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_7
Розділ в монографії	Pylypchuk Ie., Kovach V., Iatsyshyn Anna, Iatsyshyn Andrii, Kutsenko V. Development of Magnetic Neutron-Shielding Materials: Chemical Grafting of the Boron-Containing Clusters onto the Surface of Fe ₃ O ₄ /Gd ₂ O ₃ Nanocomposite Particles. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 157-172.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_10
Розділ в монографії	Zabulonov Y., Popov O., Skurativskiy S., Hromova I., Zaporozhets A. Remote Gamma Ray Mapping of Ground Surface: Mathematical Issues. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 173-184.	6541230	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_11
Розділ в монографії	Popov O., Yatsyshyn T., Liakh M., Fursa R., Iatsyshyn A., Kovach V. Software and Modeling Tools for Assessment of Environmental Consequences of Open Flowing of Oil Wells. In: Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 261-280.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_18
Розділ в монографії	Popov O., Iatsyshyn A., Pecheny V., Kovach V., Kovalenko V. Approaches to Assessing Consequences of Accidents During Transportation of Hazardous Substances by Road. In:	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-22500-0_22

	Zaporozhets A., Popov O. (eds) Systems, Decision and Control in Energy IV. Volume II. Nuclear and Environmental Safety. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 456. P. 327-342.				
Розділ в монографії	Popov O., Iatsyshyn Anna, Kovach V., Iatsyshyn Andrii, Neklonskyi I., Zakora A. Is here a Future for Small Modular Reactors in Ukraine? Comparative Analysis with Large Capacity Reactors. In: Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy V. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 481. P. 453-469.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7_24
Розділ в монографії	Popov O., Kovach V., Iatsyshyn A., Lahoiko A., Ryzhchenko O., Dement M. Features Function of Radiation Monitoring System World's Countries of Developed Nuclear Energy. In: Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy V. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 481. P. 471-497.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7_25
Розділ в монографії	Zabulonov Y., Popov O., Skurativskyi S., Kovach V., Puhach O., Borodych P. Solving the Inverse Problem of Remote Radiation Monitoring: Restoring the Surface Distribution of Radiation Pollution Based on Measurement Data. In: Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy V. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 481. P. 499-510.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7_26
Розділ в монографії	Kameneva I., Artemchuk V., Popov O., Iatsyshyn A., Matvieieva I., Kyrilenko Y. Means for Cognitive Analysis and Determination of Risks in Increased Danger Conditions. In: Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy V. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 481. P. 511-526.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7_27
Розділ в монографії	Popov O., Ivaschenko T., Markina L., Yatsyshyn T., Iatsyshyn A., Lytvynenko O. Peculiarities of Specialized Software Tools Used for Consequences Assessment of Accidents at Chemically Hazardous Facilities. In: Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy V. <i>Studies in Systems, Decision and Control</i> . 2023. Vol. 481. P. 779-798.	6541030	Scopus	Q4	https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7_45
Стаття	Zinovieva I.S., Iatsyshyn Anna V., Artemchuk V.O., Stanytsina V.V., Sheludchenko L.S., Popov O.O., Kovach V.O., Iatsyshyn Andrii V. The use of GIS in renewable energy specialist's learning. <i>Journal of Physics: Conference Series</i> . 2023. Vol. 2611. 012016.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1742-6596/2611/1/012016

Стаття	Semerikov S.O., Chukharev S.M., Sakhno S.I., Striuk A.M., Iatsyshin Andrii V., Klimov S.V., Osadchyi V.V., Vakaliuk T.A., Nechypurenko P.P., Bondarenko O.V., Danylchuk H.B., Artemchuk V.O. 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> . 2023. Vol. 1254. 011001.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/011001
Стаття	Artemchuk V.O., Kyrylenko Y.O., Kameneva I.P., Kovach V.O., Iatsyshyn Andrii V. Atmospheric dispersion modelling and dose projection under high uncertainty conditions. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> . Vol. 1254. 011028.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012028
Стаття	Zabulonov Yu.L., Popov O.O., Skurativskiy S.I., Stokolos M.O., Puhach O.V., Molitor N. Mathematical tools of solving the problem of restoring the surface distribution of radiation pollution based on remote measurement data. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> . 2023. Vol. 1254. 012099.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012099
Стаття	Popov O.O., Iatsyshyn Anna V., Deineha M.A., Novak T.S., Taraduda D.V. Perspectives of nuclear energy development in Ukraine on the global trends basis. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> . 2023. Vol. 1254. 012108.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012108
Стаття	Iatsyshyn A.V., Ivaschenko T.G., Matvieieva I.V., Zakharchenko J.V., Lahoiko A.M. Development of recommendations for improving the radiation monitoring system of Ukraine. <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> . 2023. Vol. 1254. 012109.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012109
Стаття	Iatsyshyn A.V., Markina L.M., Tiutiunyk O.O., Tiutiunyk V.V., Shukurlu E. Development of mathematical decision-making support tools for effective response to emergencies during the transportation of dangerous substances by road transport. 2023. Vol. 1254. 012110.	6541030	Scopus	-	https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012110
Стаття	Iatsyshyn Anna V., Mozolevych G.Y., Sukhikh A.S., Yatsyshyn T.M., Burov O.Y., Iatsyshyn Andrii V. Level and scope of involvement of Ukrainian higher education and research institutions in e-infrastructures: survey results. <i>CEUR Workshop Proceedings</i> . 2023. Vol. 3553. P. 23–42.	6541030	Scopus	-	https://ceur-ws.org/Vol-3553/paper19.pdf
Стаття	Chupryna S., Kyrylenko Y., Nikolaiev Y. Actual Challenges in Coordination of Protective Actions in the Event of a Transboundary Nuclear or Radiological Emergency. <i>Nuclear</i>	6541030	Scopus	Q2	https://doi.org/10.32918/nrs.2023.1(97).02

	<i>and Radiation Safety</i> . 2023. Vol. 1(97). P. 12-19.				
Стаття	Stefan N. Petrović, Morten Andreas Dahl Larsen, Alessandro Colangelo, Oleksandr Diachuk, Roman Podolets, Andrii Semeniuk, Chiara Delmastro, Olexandr Balyk, Effect of localisation and climate change on operation of data centres in Ukraine towards 2050, <i>Energy Strategy Reviews</i> , Volume 45, 2023.	6541140	Scopus	Q1	https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.101049 .
Стаття	Garry Sotnik, Yuliia Spinova, Tetiana Sotnik, Olga Polotska, Oksana Kysil, Svitlana Krakovska, Oleksandr Diachuk, Yulia Bezvershenko, Oleksandr Berezko, Vidvuds Beldavs, and Andriy Andrushevych How to help Ukrainian scientists overcome Russia’s invasion and advance sustainability // <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> , 2023. – Vol. 120. – No. 6. – P.e2219792120	6541140	Scopus	Q1	https://doi.org/10.1073/pnas.2219792120
Стаття	Maksym Chepeliev, Oleksandr Diachuk, Roman Podolets, and Andrii Semeniuk Can Ukraine go “green” on the post-war recovery path? // <i>Joule</i> (2023)	6541140	Scopus	Q1	https://doi.org/10.1016/j.joule.2023.02.007 .
Стаття	Maksym Chepeliev, Oleksandr Diachuk, Roman Podolets, and Andrii Semeniuk What is the future of nuclear power in Ukraine? The role of war, techno-economic drivers, and safety considerations // <i>Energy Policy</i> , Volume 178, July 2023.	6541140	Scopus	Q1	https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113612
Стаття	Тарановский А.О., Самойлов В.Д., Абрамович Р.П. Перспективи побудови тестів контролю знань персоналу АЕС з використанням штучного інтелекту. // <i>Ядерна та радіаційна безпека</i> 2023, №3(99) С.67-74.	6541030	Scopus	Q2	DOI https://doi.org/10.32918/nrs.2023.3(99).07
Стаття	Плетяний І.В, Самойлов В.Д., Чьочь В.В. Проектування локальних тренажерів на основі сценарно-імітаційного моделювання // <i>Ядерна та радіаційна безпека</i> , 2023, № 4 (100) С.49-56.	6541030	Scopus	Q2	https://doi.org/10.32918/nrs.2023.4(100).05
Стаття	Alsayaydeh J. A. J., bin Yusof M. F., Hern C. K., Ahmad M. R., Shkarupylo V., Herawan S. G., Greenhouse horticulture automation with crops protection by using Arduino, <i>International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)</i> , 14(10), 2023. P. 114–123.	6541030	Scopus	Q3	DOI: http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0141013
Стаття	Shkarupylo V., Blinov I., Dusheba V., Alsayaydeh J. A. J. Case Driven TLC Model Checker Analysis in Energy Scenario. <i>CEUR Workshop Proceedings</i> , 2023. Vol. 3392. P. 65–75. ISSN 1613-0073.	6541030	Scopus	-	DOI: https://doi.org/10.32782/cmris/3392-6
Стаття	Lyudmila Kovalchuk, Volodymyr Kostanda, Oleksandr Marukhnenko, Nataliia Kuchynska, Yuliia Marchuk. The	6541030	Scopus, WoS	Q1	https://doi.org/10.3390/math11194158

	Method of Choosing Parameters for Margin Trading Protocols in the Constant Product Model. <i>Mathematics</i> . 2023; 11 (19):4158. https://doi.org/10.3390/math11194158				
Стаття	Models for Generation of Proof Forest in zk-SNARK Based Sidechains, Bepalov, Y., Kovalchuk, L., Nelasa, H., Oliynykov, R., Viglione, R., <i>Cryptography</i> , 2023, 7(1), 14.	6541030	Scopus, WoS	Q1	DOI 10.3390/cryptography7010014 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85151092772&origin=resultslist
Стаття	A Game-Theoretic Analysis of Delegation Incentives in Blockchain Governance, Kovalchuk, L., Rodinko, M., Oliynykov, R., <i>Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)</i> , 2023, 13619 LNCS, pp. 275–293.	6541030	Scopus, WoS	Q2	10.1007/978-3-031-25734-6_17 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85149863201&origin=resultslist
Стаття	Krip: High-Speed Hardware-Oriented Stream Cipher Based on a Non-Autonomous Nonlinear Shift Register, Kovalchuk, L.V., Koriakov, I.V., Alekseychuk, A.N., <i>Cybernetics and Systems Analysis</i> , 2023, 59(1), pp. 16–26.	6541030	Scopus, WoS	Q3	DOI 10.1007/s10559-023-00538-6 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85148413086&origin=resultslist
Стаття	О.М. Дибач, О.В. Годун, В.Я. Шендерович, М.М. Дарибогов, В.М. Кир'ячук, А.Д. Васильєва, А.С. Мазуренко, «Оцінка економічних показників реакторних установок, перспективних для будівництва в Україні, та їх співставлення з відновлювальними джерелами енергії із застосуванням інструментарію МАГАТЕ», <i>Науково-технічний журнал «Ядерна та радіаційна безпека»</i> 3(99).2023, pp. 16-30.	6541030	Scopus	Q2	Doi: https://doi.org/10.32918/nrs.2023.3(99).02
Стаття	Prazian, M., Prikhodko, V.(2023). High-quality education for better sustainability and resiliency, <i>IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.</i> 1254 012031	6541030	Scopus		DOI 10.1088/1755-1315/1254/1/01203, https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1254/1/012031
Стаття	Prazian, M. (2023). Resilience for Better Sustainability. <i>ISO 28000: 2022 vs 2007.Comparative Analysis. Nuclear and Radiation Safety</i> , (1(97), 67-70.	6541030	Scopus	Q2	Doi: https://doi.org/10.32918/nrs.2023.1(97).08
Стаття	O A Chemerys and S V Sushko Energy efficient computing by using of software optimization aimed on execution time. <i>IOP Publishing: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> , 1254 012037, 2023,	6541030 (фунд.)	Scopus		doi:10.1088/1755-1315/1254/1/012037
Стаття	Zelim Borukaiev, Konstantin Ostapchenko, Olexandr Chemerys, Volodymyr Evdokimov <i>Information Technology Platform for Automation of Decision-Making Processes by the Organizational Management System</i> . in book: O. Kyrylenko et al. (eds.), <i>Power Systems Research and Operation, Studies in Systems, Decision and Control</i> 220, pp. 257-279	6541030	Scopus		https://doi.org/10.1007/978-3-031-17554-1_12

Стаття	S. Saukh and A. Borysenko, "Mathematical model of a flexible micro grid integrated into the power system"// Технічна електродинаміка, – 2023. – N 2. – С. 61 – 68.	6541030	Scopus	Q3	DOI: 10.15407/techned2023.02.061
Стаття	Саух С.Є., "Концепція побудови структурно мінливої електроенергетичної системи України" // Технічна електродинаміка, – 2023. – N 5. – С. 48 – 54.	6541030	Scopus	Q3	DOI: https://doi.org/10.15407/techned2023.05.048
Стаття	Biloborodova, T., Brosnan, B., Skarga-Bandurova, I., Strauss, D.J. (2023). Generalization Ability in Medical Image Analysis with Small-Scale Imbalanced Datasets: Insights from Neural Network Learning. In: Moniz, N., Vale, Z., Cascalho, J., Silva, C., Sebastião, R. (eds) Progress in Artificial Intelligence. EPIA 2023. Lecture Notes in Computer Science, vol 14116. Springer, Cham.	6541030	Scopus	Q3	https://doi.org/10.1007/978-3-031-49011-8_19
Стаття	Brosnan B, Skarga-Bandurova I, Biloborodova T, Skarha-Bandurov I. (2023) An Integrated Approach to Automated Diagnosis of Cervical Intraepithelial Neoplasia in Digital Histology Images. Stud Health Technol Inform. 2023 May 18;302: 615-616.	6541030	Scopus	Q3	doi: 10.3233/SHTI230220.
Стаття	Brosnan B, Skarga-Bandurova I, Biloborodova T, Skarha-Bandurov I. (2023) Cervical Intraepithelial Neoplasia Grading from Prepared Digital Histology Images. Stud Health Technol Inform. 2023 Jun 29;305: 402-405. PMID: 37387050.	6541030	Scopus	Q3	doi: 10.3233/SHTI230516.
Стаття	Hilgurt S.Ya., Davydenko A.M., Matovka T.V., Prygara M.P. Tools for Analyzing Signature-Based Hardware Solutions for Cyber Security Systems. <i>Journal of Cyber Security and Mobility</i> . 2023. – Vol. 12, No. 3. – P. 339-336.	6541030	Scopus	Q3	doi.org/10.13052/jcsm2245-1439.123.5
Стаття	Vysotska O., Davydenko A., Potenko O. Modeling the mindfulness people's function based on the recognition of biometric parameters by artificial intelligence elements. <i>Radioelectronic and computer systems</i> . 2023. – No. 3 – P. 136-149	6541030	Scopus	Q3	doi.org/10.32620/reks.2023.3.11
Стаття	V. Evdokimov, G. Bekmagambetova, A. Polukhin, D.Kasmin, O. Dmytriienko. Algorithmic means of ensuring network security and websites: trends, models, future cases. <i>Amazonia Investiga</i> . 2023 12(65), 149-163	6541030,	Scopus	-	DOI: https://doi.org/10.34069/AI/2023.65.05.15 .
Стаття	Y. Lukashovich. Analysis of the dynamics of the development of alternative energy plants in terms of their connection to the power transmission networks. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 1254, 012038, (2023).pp. 1-9.	6541230	Scopus	-	DOI: https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012038
тези	Skarga-Bandurova, I., Kotsiuba I., Biloborodova, T. Cyber	6541030	Scopus	-	doi:

доповіді на конференції	Security of Electric Vehicle Charging Infrastructure: Open Issues and Recommendations 2022 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Osaka, Japan, 2022, pp. 3099-3106,				10.1109/BigData55660.2022.10020644.
тези доповіді на конференції	Amir Sanginov, Alexander Chemeris Resilience of Ukrainian energy system: behavioral simulation of the war influence. The 13th IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT'2023 13-15 October, 2023, Athens, Greece	Грант W911NF-22-2-0153	To be included soon (Scopus)	-	
тези доповіді на конференції	Biloborodova T., Skarga-Bandurova I. (2023) Human-AI Collaboration in Decision Making: An Initial Reliability Study and Methodology. Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), 2023 12th IEEE International Conference on. – IEEE, 2023, Vol.1, 1151-1155	6541030	To be included soon (Scopus)	-	
тези доповіді на конференції	Boltov E., Skarga-Bandurova I., Derkach M. (2023) A Comparative Analysis of Deep Learning-based Object Detectors for Embedded Systems. Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), 2023 12th IEEE International Conference on. – IEEE, 2023, Vol.1, 1156-1160	6541030	To be included soon (Scopus)	-	
тези доповіді на конференції	Honcharov V., Chorny O., Skarga-Bandurova I., Zazhigalov V. (2023) Correlating Roughness and Implantation Characteristics in Steel: A Computer Modelling Study. Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), 2023 12th IEEE International Conference on. – IEEE, 2023, Vol.1, 1161-1165	6541030	To be included soon (Scopus)	-	
тези доповіді на конференції	Risk Aggregation in the Case of a Set of Compatible Random Events O.Bakalynskiy D. Pakholchenko A. Onyskova Papers of participants of the 2022 IEEE 9th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T), Kharkiv, Ukraine, 2022 (опублікована у 2023р.)	6541030	Scopus		DOI: 10.1109/PICST57299.2022.10238655 https://doi.org/10.1109/PICST57299.2022.10238655
тези доповіді на конференції	S. Saukh, "A Structurally Variable Electric Power System Resistant to Terrorist and Military Threats," 2023 IEEE 13th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT) 13-15 October, 2023, Athens, Greece	6541030	To be included soon (Scopus)	-	
тези доповіді на конференції	S. Saukh and A. Borysenko, "Modeling of Local Power Systems Development under Conditions of Military	6541030	To be included soon	-	

конференції	Operations," 2023 IEEE 13th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT) 13-15 October, 2023, Athens, Greece		(Scopus)		
тези доповіді на конференції	S. Saukh, "MILP formulation of the UC-problem with boundary conditions on the autonomous forecasting horizon," IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1254 (2023) 012034, 10p.	6541030	To be included soon (Scopus)		DOI:10.1088/1755-1315/1254/1/012034

Дані для анкети Національної ради України з питань розвитку науки і технологій

Наукова/науково-технічна продукція і науково-публікаційна активність.

Кількість публікацій	2023 рік
у фахових виданнях категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України	41
у інших наукових періодичних виданнях	64
Монографій, виданих у монографічних серіях, що індексуються наукометричними базами Web of Science та/або Scopus	3
Розділів монографій всього	14
з них, видані: в Україні / за кордоном	0/14
з них, виданих у монографічних серіях, що індексуються наукометричними базами Web of Science та/або Scopus	14

Видавнича активність.

Кількість працівників установ НАН України, які є

- членами редколегій періодичних видань, що входять до наукометричних баз Scopus/Web of Science (з найменуванням періодичних видань та відповідних інтернет-посилань):

Кількість працівників установ	Найменування періодичних видань, що входять до наукометричних баз Scopus/Web of Science та відповідні інтернет-посилання на сторінку зі складом редакційної колегії
1	член редколегії журналу «Ядерна та радіаційна безпека», член редколегії журналу «Системні дослідження в енергетиці», https://nuclear-journal.com/index.php/journal

- членами редколегій провідних закордонних видавництв, або редакторами монографій, збірок праць і т. ін. що вийшли в світ у таких видавництвах (вказати найменування видавництв та відповідні інтернет-посилання):

Кількість працівників установ	Найменування видавництв та відповідні інтернет-посилання
2	запрошений головний редактор спеціальних випусків міжнародного журналу "Journal of Mobile Multimedia", який видається видавництвом River Publishers (Данія) і входить до бази Scopus (https://www.scopus.com/sourceid/19900192412) редактор монографії Springer Nature, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-22500-0

ІХ. Міжнародне наукове та науково-технічне співробітництво

Міжнародне наукове співробітництво Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України в 2023 році проходило за такими напрямками.

I. Участь учених Інституту в роботі міжнародних наукових форумів.

Протягом 2023 року науковці Інституту брали участь в міжнародних конференціях, які проходили як в Україні, так і за її межами. Формат участі в більшості випадків – заочний. Участь в очній формі в міжнародних заходах за кордоном в 2023 році була обмежена військовим станом, в якому перебуває Україна. Але, незважаючи на це, в деяких конференціях в Європі/США вдалося прийняти участь в очній формі.

Науковці Інституту взяли участь в наступних конференціях:

- 1) З 14 по 17 листопада 2023 р. заступник директора з наукової роботи, д.т.н., проф. Чемерис О.А. брав участь в симпозиумі НАТО «ПАРТНЕРСТВО 360», м. МАДРИД, ІСПАНІЯ. Його було запрошено Комітетом з питань партнерства та військово-політичного співробітництва для виступу в пленарній сесії «Вирішення нових викликів безпеці з партнерами через технологічні інновації».
- 2) 11-14 квітня 2023 року в м. Луцьк, м. Києві відбулась восьма міжнародна науково-технічна конференція «Моделювання і комп'ютерна графіка». ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України був співорганізатором цієї конференції. МЕТА КОНФЕРЕНЦІЇ: розгляд методів, алгоритмів, технологій і засобів побудови та застосування систем моделювання, візуалізації та обробки зображень у науці, техніці та освіті, сприяння активному обміну досвідом спеціалістів цієї галузі. Науковці ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України виступили з доповідями.
- 3) 18-20 жовтня 2023 р. відбулась перша зустріч консорціуму проекту «AGILE: Підвищена підготовленість та управління НІЛР-подіями або

несподіваними подіями” ((Конкурс: HORIZON-CL3-2022-DRS-01-02, Проєкт №101121356). Подія проходила в м. Венеція, Італія. На зустрічі розглядалися плани виконання проєкту протягом наступних чотирьох років. В зустрічі прийняв участь заступник директора з наукової роботи, д.т.н. Чемерис О.А. Він представив Інститут, колектив, який приймає участь в проєкті, та задачі Інституту, що має вирішити колектив при виконанні проєкту..

- 4) Команда проєкту ELECTRON спільно з кількома іншими проєктами організувала 4-й семінар «Безпека, надійність та стійкість електроенергетичних та енергетичних систем» EPESec 29 серпня 2023 р. в м. Беневенто, Італія. Семінар відбувся спільно з 18-ю Міжнародною конференцією з доступності, надійності та безпеки (ARES 2023). Мета семінару полягала в тому, щоб зібрати найбільш актуальні поточні дослідницькі зусилля в галузі EPES і служити форумом для поширення результатів, пов'язаних з безпекою. Крім того, підвищити співпрацю, збільшити обмін знаннями та сприяти розвитку між експертами та практиками у безпековій спільноті EPES. Від інституту в семінарі брав участь к.т.н. Коцюба І.В.
- 5) 28.03.2023 відбулась зустріч команди першої групи проєкту «Європейська мережа районів з позитивним рівнем енергетики», яка об'єднує в рамках цього проєкту фахівців з різних країн Європи з метою вдосконалення концепції та методик побудови енергоефективних регіонів проживання з нульовим забрудненням та викидами в атмосферу. В засіданні від Інституту брали участь д.т.н. Чемерис О.А., який є членом Комітету управління проєктом, та к.т.н. Тетяна Білобородова. На засіданні було розглянуто план діяльності та задачі для виконання в 2023 р. Засідання проходило онлайн засобами Microsoft Teams.
- 6) 24-25 травня 2023 в м. Мурсія, Іспанія, відбулась бта зустріч Консорціуму проєкту ELECTRON, в якій приймала участь керівниця

проєкту від ПІМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України к.т.н. Огір О.О. ELECTRON – це фінансований ЄС H2020 SU-DS04-2018-2020 дослідницький проєкт, який спрямований на створення платформи EPES нового покоління, здатної підвищити стійкість енергетичних систем проти кібератак, порушень конфіденційності та несанкційного витоку даних. Зустріч була організована Університетом Мурсії. Під час зустрічі обговорювалось виконання роботи в рамках робочих пакетів та прогрес з реалізації UseCase сценаріїв.

- 7) 7-і Загальні збори проєкту ЕЛЕКТРОН, що виконується за програмою Горизонт-2020 відбулись 27 і 28 вересня в Більбао, Іспанія, і були організовані університетом TECNALIA. Під час зустрічі проведено цікаві дискусії щодо варіантів використання, оновлення статусу всіх існуючих WP та плану роботи на найближчі місяці.
- 8) 3–4 травня 2023 року д.т.н. Давиденко А.М. прийняв участь в XII Міжнародній науково-технічній конференції «ITSec: безпека інформаційних технологій» У конференції, що тривала в гібридному форматі, взяли участь представники трьох країн – Польщі, Казахстану, України – дослідники з 20 університетів.
- 9) В 2022 році співробітники Інституту проф. Чемерис О.А. та ст. наук. співр. Білобородова Т.О. стали учасниками проєкту “Positive Energy Districts European Network” (PED-EU-NET) CA19126 програми COST Action. 29.09.2023 вони прийняли участь в першій зустрічі групи T1.4 «Визначити виклики та бар’єри для прийняття PED, вивчити отримані уроки та надати рекомендації щодо соціально-технічних заходів для успішного впровадження», яка спрямована на розробку та впровадження інструменту COST – PED Storytelling Framework, що призначено для вирішення задач, сформульованих в даній частині проєкту, зокрема обробці інформації бази даних, яка була створена на попередніх етапах проєкту. Задача T1.4 є частиною задач Робочої групи 1 «PED Mapping,

Characterisation and Learning». Її мета – створення загального пулу знань про найсучасніший розвиток в PEDs і на основі існуючої інформації, розробити методи для характеристики PEDs і рекомендувати найкращі практики для впровадження PEDs.

- 10) Д.т.н. Зубок В.Ю. та М.н.с. Давидюк А.В. взяли участь в 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON CYBER CONFLICT: MEETING REALITY і зробили доповідь «Analytical Review of the Resilience of Ukraine’s Critical Energy Infrastructure to Cyber Threats in Times of War». Конференція відбулась 30 Травня – 02 Червня 2023, м. Таллін, Естонія.

Брали участь в міжнародних конференціях:

1. XVII International Scientific and Practical Conference on System analysis and intelligent systems for management (Ankara, Turkey, May 02–05, 2023), International Science Group, 2023. (Шкарупило В.В., ст.наук.спвроб., к.т.н.)
2. ITSec: Безпека інформаційних технологій, XII Міжнар. наук.-техн. конф., м. Ужгород, 2-4 трав. 2023 р. (Ковальчук Л.В., пр. наук. співр., д.т.н., Неласа Г. В., ст.наук.співр.).
3. IDAACS-23, September 7-9, 2023, Germany, Proceedings of the 12th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (Ковальчук Л.В., пров. наук. співр., д.т.н.)
4. Міжнародна науково-практична конференція живучість та резильєнтність – 2023», 19.10.2023, Київ (Ковальчук Л.В., пров. наук. співр., д.т.н. Давидюк А.В., мол.наук.співр.).
5. Cyberwarfare: intelligence, defense and offensive security, 20 April 2023, Kyiv. (Ковальчук Л.В., пр. наук. співр., д.т.н.).
6. II Міжнародна науково-практична конференція “Кібербезпека державних інституцій та подолання кризових станів”, 25.05.23, Київ.. (Ковальчук Л.В., пров. наук. співр., д.т.н.).

7. 15th international conference on cyber conflict: meeting reality (cycon), Tallinn, Estonia, 30 May – 2 June 2023 (Зубок В. Ю., пров. наук. співр., д.т.н., Давидюк А.В., мол.наук.співр.).
8. ESReDA 63rd Seminar (Давидюк А.В., мол.наук.співр.).
9. Інформаційні технології та безпека. Матеріали XXIII Міжнар. Наук.-практ. конф. ІТБ-2023. – Київ, 30 листопада 2023р. (Зубок В. Ю., пров. наук. співр., д.т.н., Драгунцов Р.А., аспірант).
10. Міжнар. наук.-техн. конф. «Інтелектуальні технології лінгвістичного аналізу»: НАУ, 2023(Зубок В. Ю., пров. наук. співр., д.т.н.).
11. Живучість та резильєнтність критичної інфраструктури – 2023, Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 19 жовтня 2023 р., ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. (Зубок В. Ю., пров. наук. співр., д.т.н., Драгунцов Р.А., аспірант).
12. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1254 012039 (Зубок В. Ю., пров. наук. співр., д.т.н.).
13. Міжнародна конференція: ICSF-2023 (Празян М.В., ст.н.співр., к.т.н.).

Організація спільних міжнародних семінарів та членство у програмних комітетах міжнародних конференцій:

1. Інститут є організатором «Міжнародного семінару зі сталої енергетики» (SEnW-2023), який проходив в рамках міжнародної конференції 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE FUTURES: ENVIRONMENTAL, TECHNOLOGICAL, SOCIAL AND ECONOMIC MATTERS. Відповідальна особа за семінар – заступник директора з науково-організаційної роботи Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України д.т.н. Артемчук В.О.
2. Завдяки співпраці з проф. Святним В.А. була організована міжнародна конференція, присвячена 50-річчю співпраці ДонНТУ та Штутгартського

університету. Чл.-кор. НАН України Саух С.Є. був запрошений зробити пленарну доповідь «Математичне моделювання електроенергетичних систем, що розвиваються в умовах терористичних та мілітарних загроз». Конференція проходила в онлайн-режимі.

3. Представник Держспецзв'язку Андрій Давидюк (який за сумісництвом є молодшим науковим співробітником Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України) від 15 травня 2023 року представляє Україну в Об'єднаному центрі передових технологій з кібероборони НАТО (CCDCOE) та на постійній основі перебуватиме в Центрі.
4. Артемчук В.О., Гончар С.Ф., Каменева І.П., Попов О.О., Шкарупило В.В. та Яцишин А.В. були членами Програмного комітету 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE FUTURES: ENVIRONMENTAL, TECHNOLOGICAL, SOCIAL AND ECONOMIC MATTERS, яка проходила 23-26 травня 2023 р.
5. Яцишин А.В. був у складі програмного комітету XV International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (Icon-MaSTEd 2023) (16-19 травня 2023 р.)
6. Д.т.н. Чемерис О.А. входив до програмного комітету 13-ої Міжнародної конференції IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT'2023, що проходила 13-15 жовтня 2023, Афіни, Греція. Зроблено доповіді в рамках роботи секції «Mathematical Methods for Dependable Computing» чл.-кор. НАН України Саухом С.Є. та д.т.н. Чемерисом О.А.
7. Протягом вересня 2023 року п.н.с., д.т.н., с.н.с. Яцишин А.В. брав участь в ролі експерта завдання «The future of European universities on the path to sustainable development conducted», яке проводилося в рамках проєкту «Challenges in Sustainable Development – Theory and Practice» на замовлення Polish National Agency for Academic Exchange.

8. 17-19 травня 2023 р. Володимир Артемчук, Олександр Попов, Андрій Яцишин взяли участь в XV International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (ICon-MaSTEd 2023), яка була організована Academy of Cognitive and Natural Sciences, отримали сертифікати.
9. 23-26 травня 2023 р. Володимир Артемчук, Олександр Попов, Ірина Каменева, Юрій Кириленко, Сергій Саух, Сергій Сушко, Олександр Чемерис, Андрій Яцишин взяли участь в 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023), яка була організована Academy of Cognitive and Natural Sciences, отримали сертифікати.
10. Д.т.н. Чемерис О.А. є членом Програмного комітету XIV International Scientific-Technical Conference «Computer systems and networking technologies», 13-14 квітня 2023 р, <http://csnt.nau.edu.ua/organizatoru/programnij-komitet.html>. Конференцію присвячено 90-річчю Національного авіаційного університету.
11. Пров. наук. співр., д.т.н., старший дослідник Гончар С.Ф. - член програмного комітету Міжнародної конференції «3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE FUTURES: ENVIRONMENTAL, TECHNOLOGICAL, SOCIAL AND ECONOMIC MATTERS» (2023р.), <https://ipme.kiev.ua/en/SEnW-2023/>

II. Продовжується діяльність Інституту відповідно довгострокових договорів щодо спільної праці з закордонними науковими установами та проектами за програмами спільних досліджень.

Згідно договору про науково-технічне співробітництво ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України та Gjøvik University College (Університетський коледж м. Гйовік, Норвегія) проводяться наукові дослідження за темою «Енергетична безпека» та «Методи та засоби динамічної корекції вимірювальних систем». За результатами спільної роботи подано запит на грант «Advancing blockchain technologies for increasing verifiability and efficiency

of decision making and governance in post-war Ukraine restoration» до програми EURIZON FELLOWSHIP PROGRAMME “Remote Research Grants”.

З Інститутом теоретичної та прикладної інформатики Польської академії наук, м. Глівіце (Польща), продовжувались роботи з методології розробки нових інструментів і підходів до аналізу безпеки самих блокчейнів, а також смарт-контрактів і різних торгових протоколів на їх основі.

Протягом року підтримувалась стала робота грид-сайту Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України в складі європейського грид-співтовариства EGI. Дані системи моніторингу EGI (https://argo.egi.eu/egi/report-ar-dates-2/Critical/SITES/UA-PIMEE?start_date=2020-01-01&end_date=2020-12-01) свідчать, що показники надійності сайту UA-PIMEE є одними з найвищих серед українських грид-вузлів.

Діяльність в цьому напрямку розширюється за рахунок заключення нових міжнародних договорів про співпрацю. Так, в 1 лютого 2023 р. заключено Меморандум про взаєморозуміння між Університетом бібліотечних досліджень і інформаційних технологій (м. СОФІЯ, БОЛГАРИЯ) та ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова, НАН України. Цей Меморандум відкриває нові можливості щодо розвитку діяльності в сфері інформаційної безпеки об’єктів критичної інфраструктури.

III. Участь в міжнародних наукових конкурсах та програмах.

III-1. Двосторонні міжнародні конкурси

Відповідно до Конкурсу СПІЛЬНИХ УКРАЇНСЬКО – НІМЕЦЬКИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ПРОЄКТІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ У 2024 – 2025 рр. , що проведено МОН України, подано проєкт «Паралельне моделююче середовище для прогнозування розвитку електроенергетичних систем з відновлювальними та ядерними джерелами енергії». Науковий керівник проєкту чл-кор. НАН України Саух С.Є. Партнер з німецької сторони – Університет м. Кельн, науковий керівник – проф. Стефан Веснер.

Відповідно до конкурсу спільних українсько-литовських науково-дослідних проєктів на 2024-2025 роки, подано проєкт «Модель сталого організаційного управління децентралізованими розподіленими інфраструктурами для забезпечення стійкого та безпечного розвитку» / «Sustainable organization management model of decentralized infrastructure for resilient, effective and secure future development». Проєкт подано спільно з MYKOLAS ROMERIS UNIVERSITY (Ateities st. 20 LT-08303, Vilnius, Lithuania). Науковим керівником з української сторони є провідний науковий співробітник, д-р техн. наук, старший дослідник Зубок Віталій Юрійович. Науковий керівник з литовської сторони - проф. д-р Гедре Валунайте Олешкевічене (Prof. Dr. Giedrė Valūnaitė Oleškevičienė).

III-2. Участь в міжнародних грантових програмах

III-2.1 Програма NATO SPS Program

- 1) Подано заявку та отримано грант на проведення семінару «Digital Technologies for Enhanced Cyber Resilience in Countries in Transition», який заплановано на 19-23 травня 2024 р. Підтверджена сума гранту складає 49000 євро. Директором від країни НАТО виступає Dr. Igor Linkov, а від Інституту ко-директором є проф. Чемерис О.А.
- 2) Підготовлено заявку на грант для проведення семінару «Assessing Environmental Damages Arising from the War in Ukraine», присвячений питанням екологічної безпеки, особливо в умовах російської агресії проти України. Керівником зі сторони НАТО виступає Mr. Richard Wenning. До організаційного комітету запрошено проф. Чемериса О.А. Запрошена сума гранту складає 50000 євро.
- 3) Для участі в конкурсі проєктів NATO SPS Program підготовлено проєкт «Sharing best practices in modeling, forecasting, and mitigation of threats to the energy infrastructure of Ukraine using machine learning methods». Зі сторони НАТО партнером виступає Інститут теоретичної та прикладної

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України інформатики Польської академії наук, керівником проекту є Dr hab. Krzysztof Grochla. Зі сторони України виступає спільна команда Інституту програмних систем та ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України.

- 4) Для участі в конкурсі проектів NATO SPS Program підготовлено проект «Deployed Camp Energy Efficiency», присвячений проблемам інноваційних енергетичних рішень для військових підрозділів; енергетичне забезпечення на полі бою; рішення з відновлюваної енергетики з військовим застосуванням. Проект розрахований на міжнародний консорціум з 9 країн. Загальна сума проекту – 741000 євро.

III-3. Участь Інституту в європейській програмі ГОРИЗОНТ-2020

1) Продовжуються роботи за проектом ELECTRON (rEsilient and seLf-healed EleCTRical pOwer Nanogrid), що отримав перемогу в конкурсі 2020 року програми ГОРИЗОНТ-2020. До складу виконавців входить Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України. Проект був поданий відповідно до запиту TOPIC ID: SU-DS04-2018-2020 “Cybersecurity in the Electrical Power and Energy System (EPES): an armour against cyber and privacy attacks and data breaches” консорціумом виконавців з 33 організацій від 13 країн Європи. Проект розрахований на 3 роки, загальний бюджет проекту перевищує 10 мільйонів євро.

Грантова Угода «Кібербезпека в системах електроенергетики та енергетичних системах критично важливих інфраструктур», проект програми ГОРИЗОНТ-2020 №101021936— ELECTRON — H2020-SU-DS-2018-2019-2020 / H2020-SU-DS-2020 «rEsilient and seLf-healed EleCTRical pOwer Nanogrid — ELECTRON». (Учасники: Огір О.О., Гончаров В.В., Цуркан О.В.)

Протягом звітнього року учасники проекту від Інституту в складі української групи учасників проводили розробку можливого прикладу використання результатів проекту для української енергетичної мережі.

2) Розпочато в 2023р роботи за проектом «Кіберризика та кіберзахист топології розподілених інформаційних систем в глобальному кіберпросторі», який фінансується за рахунок зовнішнього інструменту допомоги Європейського Союзу для виконання зобов'язань України у Рамковій програмі Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій "Горизонт 2020". Проект отримав високі бали експертизи та його включено, відповідно до Наказу МОН України від 22.12.2022 №1159, до переліку проектів, що фінансуються в 2023-2024рр. Науковий керівник проекту – д.т.н. Чемерис О.А., обсяг фінансування – 2493,0 тис. грн.

III-4. Участь Інституту в європейській програмі ГОРИЗОНТ ЄВРОПА.

1) Підготовлено та подано на конкурс проект «Re-GENERATE: secuRE Greener dEcentralised iNfastructures for EneRgy mAnagement» (HORIZON-CL5-2023-D3-01-15, Розмір гранту - 14 640 111.2 євро)

RE-GENERATE прагне запропонувати платформу для забезпечення безпечної та безперебійної роботи енергетичних об'єктів та їх залежностей, а також пропонує екосистему управління енергією Edge-Cloud з підтримкою AI. Ця платформа надає набір фреймворків, кожна з яких спрямована на один із упереджених аспектів: i) інформація, ii) розвідка, iii) безпека, iv) енергетика, iv) інфраструктурні операції, v) динамічний обмін знаннями та vi) бізнес-моделювання. Для реалізації цих систем RE-GENERATE аналізує та використовує найсучасніші стратегії та технологічні рішення, такі як розширений AI, мета-енергетичне моделювання, бізнес-моделі блокчейна та енергії, пов'язано во взаємозалежній системі.

2) З жовтня 2023 р. розпочато роботи за проектом «AGnostic risk management for high Impact Low probability Events» (AGILE) - HORIZON-CL3-2022-DRS-01-02. Проект розраховано до виконання протягом 48 місяців, загальна сума гранту - 4 563 406.25 євро.

Проект AGILE розробить та впроваджуватиме цілісну методологічну базу та практичні інструменти для розуміння, оцінки, управління та комунікації подій НІЛР 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 методологію стрес-тестування стійкості:

ЗРОЗУМІТИ (теорія систем, латеральне мислення, стратегічний погляд, машинне навчання),

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

УПРАВЛЯТИ (оцінка стійкості, стратегічне навчання розвитку потенціалу).

Проект надає засоби та методологію для забезпечення широкого діапазону впливу його результатів, щоб не тільки покращити розуміння, очікування та управління ризиками та подіями НІЛР, але прямий і широкий внесок у ключові пріоритети європейської та міжнародної політики та глобальні виклики, такі як політика управління ризиками в ЄС, пріоритети європейської зеленої угоди, а також Стратегії Союзу безпеки ЄС.

3) За конкурсом HORIZON-CL5-2023-D2-01 подано проект «Цифровізована, модульна та стійка система HYbrid BATTERY» (HYBATT), в якому пропонується розробити розподілену систему зберігання електроенергії та розглядається участь Інституту з точки зору кібербезпеки інформаційної системи управління. У заявці бере участь консорціум з 13 країн. Заявка на отримання гранту становить 5,201,100,5 євро.

4) За конкурсом HORIZON-CL3-2023-INFRA-01-02 підготовлено та подано заявку на грант «Cyber and Non-Cyber Risk Resilient Cross-sector and Cross-border Food Supply Chain, Infrastructure, and Operators' Ecosystem» (CAREFULOPS). CAREFULOPS буде інноваційно підходити до каскадних ефектів та наслідків негативного впливу на фізичні та цифрові елементи у критичній інфраструктурі. Методології та інструменти будуть оцінюватися на реалістичних тематичних дослідженнях, щоб забезпечити стійкість операцій

екосистеми ланцюга поставок продуктів харчування проти загроз ключовим елементам екосистеми, включаючи виробництво продуктів харчування, дистрибуцію та роздрібну торгівлю, які впливають на різні взаємозалежні сектори з урахуванням їх вимог безпеки та регулювання, що впливають з відповідних міжгалузевих та транскордонних державних та регуляторних органів. Консорціум проєкту складає 21 організацію з різних країн Європи, бюджет проєкту - 4 749 974.09 євро.

III-4. Інші грантові програми

1) Відповідно до грантової програми «International Multilateral Partnerships for Resilient Education and Science System in Ukraine» (IMPRESS-U) було внесено пропозицію проєкту «EAGER IMPRESS-U: Adaptive Infrastructure Recovery from Repeated Shocks through Resilience Stress Testing in Ukraine». Автори мають на меті підтвердити гіпотезу про те, що відновлення та стійкість систем під загрозами можуть бути кількісно визначені шляхом стрес-тестування взаємопов'язаних мереж, що представляють системні функції. Науковий керівник проєкту – д.т.н. Артемчук В.О.

2) Відповідно до грантової програми EURIZON FELLOWSHIP PROGRAM: "Remote Research Grants) підготовлена проектна заявка "Просування блокчейн-технологій для підвищення верифікації та ефективності прийняття та управління у повоєнному відновленні України" (науковий керівник – проф. Ковальчук Л.В.) для участі в конкурсі. В рамках проєкту будуть розроблені нові інструменти і підходи для аналізу безпеки самих блокчейнів, а також смарт-контрактів і різних додатків на їх основі.

Також до цієї програми подано проєкт «Nuclear power installations' resilience to cyber threats: Policy, standards, methods and their perspective application for Ukrainian nuclear energy sector» (науковий керівник – к.т.н. Дибач О.М.) , який пов'язаний з безпекою функціонування атомних станцій.

3) Продовжуються роботи за грантом US Army Project (W911NF2220153) «AI Methods and Tools for Integrating Resilience Analytics and

Edge Computing for Energy Systems», відповідно до задач якого досліджується вплив різного роду негативних факторів на енергетику України та каскадний ефект впливу на інші сектора економіки та соціальну сферу. За перший рік подано проміжний звіт, який було позитивно оцінено американськими партнерами і за результатами якого було збільшено фінансування проекту на другий рік.

4) Сформовано команду науковців, ініційовано, підготовлено і подано до укладання угоду зі Світовим Банком (World Bank) для участі в консорціумі виконавців проекту з розробки Digital Resilience Strategy у вигляді окремо виділеного субконтракта за напрямом «Monitoring and Measurement Framework».

5) З колегами з Малайзії подано спільну (з Dr. Jamil Abedalrahim Jamil Alsayaudeh) заявку на конкурс наукових проєктів за грантовою схемою «Fundamental Research Grant Scheme (FRGS)». Тема заявки: “Model driven technique for checking the consistency of the program-algorithmic constituent of safety critical solutions”. (Науковий керівник - к.т.н. Шкарупило В.В.)

III-5. Національний контактний пункт програми ГОРИЗОНТ.

На базі інституту функціонує 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». 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 пров. наук. співр. Чемериса О.А. В 2023 році НКП проводив підтримку конкурсів програми ГОРИЗОНТ ЄВРОПА. В 2023 році було продовжено проведення інформаційних заходів. Загальний напрям роботи в 2023р. був скерований на поширення інформації щодо конкурсів програми «Горизонт Європа» засобами соціальних мереж та інтернет каналів.

Щоденна інформаційна підтримка з боку НКП:

- сторінка НКП Безпечні суспільства на Фейсбуку - <https://www.facebook.com/NCPSecure/>;
- постійне розширення бази потенційних учасників в конкурсах з напрямку Безпека програми «Горизонт Європа»;
- розсилка інформації від європейських вчених в українські організації про пошук партнерів для участі в проектах програми «Горизонт Європа».

III-6. Участь в програмі COST action.

Заступник директора з наукової роботи, д.т.н. Чемерис О.А. та докторантка Інституту к.т.н. Білобородова Т.О. стали учасниками проекту “Positive Energy Districts European Network” (PED-EU-NET) CA19126, який проходить в рамках програми COST action, та увійшли до Комітету з менеджмента проекту як представники України. Проект виконується з вересня 2020 по вересень 2024 р.

Концепція PED обумовлює те, що знання та навички, необхідні для планування та проектування, реалізації та моніторингу, а також тиражування та інтеграція PEDs необхідно активно просувати. Проблема полягає в міжгалузевому характері, тому рішення можна знайти лише шляхом колективних інновацій. Цей проект COST сприятиме розгортанню PED шляхом узгодження, обміну та поширення знань і проривів щодо PED серед різних зацікавлених сторін, сфер і секторів на національному та європейському рівнях. Він створює інноваційну екосистему PED для сприяння відкритому обміну знаннями, обміну ідеями, об’єднанню ресурсів, експериментуванню нових методів і спільному створенню нових рішень по всій Європі. Крім того, ця акція COST сприятиме розбудові потенціалу спеціалістів PED нового покоління, дослідників на початку кар’єри, а також досвідчених практиків.

IV. Участь в закордонних організаціях та стажування

Отримано підтвердження участі у програмі Research Participation Program at the U.S. Department of Defense (DOD) під патронатом Oak Ridge Institute for Science and Education (ORISE). ORISE is a U.S. Department of Energy (DOE)

institute managed by Oak Ridge Associated Universities (ORAU) through a contract between ORAU and DOE. (Учасник: Шкарупило В.В.). Мета участі – стажування, яке було заплановано на 2023 р. Але в зв'язку з військовим станом в Україні можливе стажування перенесено на 2024 рік.

Член-кор. НАН України, д.т.н., проф. Мохор В.В. - запрошений головний редактор спеціальних випусків міжнародного журналу "Journal of Mobile Multimedia", який видається видавництвом River Publishers (Данія) і входить до бази Scopus (<https://www.scopus.com/sourceid/19900192412>).

Д.т.н. Валерій Зварич пройшов навчальний курс «Дослідницька перевірка, безпека знань, відповідальна наука та індивідуальний тренінг з кібербезпеки для українських дослідників», що відбувся 13-15 червня 2023 року. Сертифікатом відмічена активна участь та демонстрація прихильності професійному зростанню та підтримці відповідної позиції безпеки. Тренінг проводили фахівці Institute for Security and Safety GmbH, Германія.

Д.т.н. І.С. Скарга-Бандурова проходить стажування в Університеті Оксфорд Брукс (Oxford Brookes University, OBU), Оксфорд, Сполучене Королівство, в Лабораторії Штучного інтелекту (Visual artificial intelligence research Lab) під керівництвом професора Фабіо Куццолін (Fabio Cuzzolin). Стажування складається з робіт за проектом SARAS (Smart Autonomous Robotic Assistant Surgeon), який спрямований на розробку хірургічної робототехнічної системи нового покоління, яка дозволить одному хірургу виконати робототехнічні малоінвазивні хірургічні операції без участі людини-асистента.

К.т.н. В.В. Чьочь на запрошення Представництва Фонду цивільних досліджень і розвитку США (CRDF Global) взяла участь у дводенному Українському семінарі з безпеки досліджень, що відбувся 14-15 листопада 2023 року у м. Кракові (республіка Польща). Семінар присвячений безпеці науково-дослідницької діяльності, академічній доброчесності та запобіганню недозволеної передачі/використання технологій пов'язаних зі зброєю масового ураження (ЗМУ) або технологій подвійного призначення.

Статистичні дані щодо міжнародного співробітництва

Назва установи, що звітує: Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Проводилась робота по темах		Віізди за кордон		Прийнято закордонних вчених та спеціалістів	Прямі зв'язки з закордонними партнерами (кількість)			Участь у роботі міжнародних конференцій, симпозіумів, семінарів тощо		Участь у роботі міжнародних організацій комісій, редакцій тощо		Лекційна діяльність за кордоном	Міжнародні відзнаки українських учених
Загальна кількість	Почато в 2023 р.	Загальна кількість вііздів	Загальна кількість осіб	Загальна кількість	Угоди	Спільні лабораторії	Спільні групи	За кордоном	В Україні	Загальна кількість	Загальна кількість		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
6	1	6	5	-	4	1	-	6	5	4	1		

Відомості про гранти міжнародних та зарубіжних організацій

Джерело фінансування (назва конкурсу та програми українською та англійською мовами відповідно до оригінальної мови)	Назва заявки	Керівник проекту від установи	Керівник проекту від іншої установи (якщо є), в тому числі зарубіжний	Установи-партнери, в тому числі зарубіжні	Тривалість проекту (роки, місяці)
Подано в 2023 році					
Грантова програма «Fundamental research grant scheme (FRGS) agreement», Ministry of Education Malaysia (MOE)	(Ref: FRGS/1/2023/TK07/UTEM/02/26) Model driven technique for checking the consistency of the program-algorithmic constituent of safety critical solutions	К.т.н., доц., с.н.с. відділу №5 Шкарупило Вадим Вікторович	Dr. Jamil Abedralrahim Jamil Alsayaydeh, Universiti Teknikal Malaysia Melaka	Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Малайзія	2 роки: Жовтень 2023 – вересень 2025
Горизонт Європа / Horizon Europe	Digitalized, modular and sustainable HYbrid BATTERY system	Д.т.н. Чемерис О.А.	Prof. Corneliu Barbu	AARHUS UNIVERSITET, Denmark	3 роки: 2024-2027
Горизонт Європа / Horizon Europe	secuRE Greener dEcentralised iNfastructures for EneRgy mAnagemenT	К.т.н. Коцюба І.В.	Dr. Konstantinos THIVAIOS	NETCOMPANY- INTRASOFT SA, Luxembourg	3 роки: 2024-2027
Горизонт Європа / Horizon Europe	Cyber and Non-Cyber Risk Resilient Cross-sector and Cross-border Food Supply Chain, Infrastructure, and Operators' Ecosystem	К.т.н. Коцюба І.В.	Mrs. Eleni Tsironi	GIOUMPITEK MELETI SCHEDIASMOS YLOPOIISI KAI POLISI, Greece	3 роки: 10.2024-09.2028
Програма НАТО Наука заради миру і безпеки NATO Science for Peace and Security Programme	Assessing Environmental Damages Arising from the War in Ukraine	Д.т.н. Чемерис О.А.	Dr. Richard Wenning	Montrose Environmental Solutions, Inc., USA	Протягом 2024 року

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Джерело фінансування (назва конкурсу та програми українською та англійською мовами відповідно до оригінальної мови)	Назва заявки	Керівник проекту від установи	Керівник проекту від іншої установи (якщо є), в тому числі зарубіжний	Установи-партнери, в тому числі зарубіжні	Тривалість проекту (роки, місяці)
Програма НАТО Наука заради миру і безпеки NATO Science for Peace and Security Programme	Artificial Intelligence & Digital Technologies for Enhanced Cyber Resilience	Д.т.н. Чемерис О.А.	Dr. Igor Linkov	US Army Corps of Engineers	Протягом 2024 року
ПРОГРАМА СТИПЕНДІЙ EURIZON "Дистанційні дослідницькі гранти" / EURIZON FELLOWSHIP PROGRAMME "Remote Research Grants"	Nuclear power installations' resilience to cyber threats: Policy, standards and methods for cybersecurity assessment and its assurance at Ukrainian nuclear power plants	К.т.н. Олексій Дибач			2024-2025
ПРОГРАМА СТИПЕНДІЙ EURIZON "Дистанційні дослідницькі гранти" / EURIZON FELLOWSHIP PROGRAMME "Remote Research Grants"	Advancing blockchain technologies for increasing verifiability and efficiency of decision making and governance in post-war Ukraine restoration	Проф. Людмила Ковальчук	Dr. Andrii Shalaginov;	Kristiania University College; Oslo, Norway	2024-2025
Програма підтримки українських науковців EAGER IMPRESS-U	Adaptive Infrastructure Recovery from Repeated Shocks through Resilience Stress Testing in Ukraine	Д.т.н. Володимир Артемчук	PhD Rafael Munoz-Carpena	University of Florida, USA	24 місяці: 2024-2025

Виконується							
Джерело фінансування (назва українською та англійською мовами)	Назва проєту (українською та англійською мовами), його тривалість (роки, місяці)	Керівник проєкту від установи	Координатор проєкту	Установи-партнери, в тому числі зарубіжні	Загальна сума фінансування (у відповідній валюті) для установи	Сума фінансування в 2023 році (грн) (за можливості)	Конкретні результати
Горизонт Європа/ Horizon Europe	Агностичне управління ризиками для подій із високим впливом і низькою ймовірністю / AGnostic risk management for high Impact Low probability Events, 10.2023-09.2027 (48 місяців)	Д.т.н. Зубок В.Ю.	JOHANNITER-UNFALL-HILFE EV, LUTZOWTRASSE 94, BERLIN 10785, Німеччина	1. MINIST ERUL AFACERILOR INTERNE 2. NATIONAL COMMISSIONER OF THE ICELANDIC POLICE 3. AGENCIA DE ENERGIA E AMBIENTE DA ARRABIDA 4. G.E. PUKHOV INSTITUTE FOR MODELING IN ENERGY ENGINEERING OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE 5. VEILIGHEIDSREGIO ROTTERDAM RIJNSMOND	149 125.00 Євро		Методологічна база та практичні інструменти для розуміння, оцінки, управління та комунікації подій НІЛР з системним ризиком та життєздатною перспективою.

				<p>6. GEMEE NTE ROTTERDAM</p> <p>7. PPI - PREPARED INTERNATIONAL UG (HAFTUNGBESCHRANKT)</p> <p>8. TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT</p> <p>9. FONDAZIONE CENTRO EURO-MEDITERRANEO OSUI CAMBIAMENTI CLIMATICI</p> <p>10. FACTOR SOCIAL - CONSULTORIA EM PSICOLOGIA E SOCIOLOGIA E AMBIENTE LDA</p> <p>11. ARTTIC INNOVATION GMBH</p> <p>12. UNIVERSITY OF HAWAII</p> <p>13. UNIVERSITY COLLEGE LONDON</p>			
Горизонт-2020/ Horizon-2020	Ефективні та з самопідтримкою електричні нано-мережі rEsilient and	к.т.н. Огір О.О.	INTRASOFT INTERNATIONAL, BE	<p>1. PANEPISTIMOS DYTIKIS MAKEDONIAS EL</p> <p>2. THALES DISFRANCE SA FR</p>	10207562,50 Євро	163570.20 грн	Приклади використання результатів проекту на основі українського енергетичного

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

	seLf-healed EleCTRical pOwer Nanogrid (ELECTRON)			3.SCHNEIDER ELECTRIC FRANCE SAS FR 4.ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES IBERIA SL ES 5.PUBLIC POWER CORPORATION S.A. EL 6.INDEPENDEN T POWER TRANSMISSION OPERATOR SA та інші.			комплексу.
Департамент безпеки Сполучених Штатів Америки: US Department of Defense; Dept of the Army – Materiel Command.	W911NF-17- S-0003 GRANT OPPORTUNI TY AI Methods and Tools for Integrating Resilience Analytics and Edge Computing for Energy Systems 2022-2025	Д.т.н. Чемерис О.А.	Проф. Ігор Лінков / Prof. Igor Linkov	Департамент безпеки Сполучених Штатів Америци: US Department of Defense; Dept of the Army – Materiel Command	300000 USD	100000 USD	Аналіз результатів впливу російської агресії на енергетичний комплекс України.

Дані щодо тематики співробітництва з зарубіжними партнерами

Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Установа НАН України	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії (роки, місяці)	Практичні результати
Бельгія	INTRASOFT INTERNATIONAL	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Ефективні та з самопідтримкою електричні нано-мережі	Grant Agreement number: 101021936 — ELECTRON — H2020-SU-DS-2018-2019-2020 / H2020-SU-DS-2020, 07.2021- 06.2024.	Приклади використання результатів проєкту на основі українського енергетичного комплексу.
Литва	Університет Миколаса Ромеріса, м. Вільнюс	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Резильєнтність та кібербезпека енергетичного комплексу	Меморандум про взаєморозуміння між факультетом державного управління та бізнесу Університету Миколаса Ромеріса, Литва та Інституту проблем моделювання в енергетиці імені Г.Є. Пухова НАН України	Підготовка спільних проєктів до програми NATO SPS
Німеччина	JOHANNITER- UNFALL-HILFE	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Агностичне управління ризиками для подій із високим впливом і низькою ймовірністю	Грантова угода: 101121356 — AGILE — HORIZON-CL3- 2022-DRS-01	Методологічна база та практичні інструменти для розуміння, оцінки, управління та комунікації подій NILP з системним ризиком та життєздатною перспективою.
Норвегія	Норвезький національний	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Проблеми економії та енергоспоживання,	Міжнародна угода про співпрацю з Норвезьким	Проведення обчислень,

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

Країна-партнер (за алфавітом)	Установа-партнер	Установа НАН України	Тема співробітництва	Документ, в рамках якого здійснюється співробітництво, термін його дії (роки, місяці)	Практичні результати
	університету науки і технології		захищеність об'єктів критичної інфраструктури	національним університетом науки і технології	апробація теоретичних розробок за темою
Польща	Інститут теоретичної та прикладної інформатики, Польська академія наук	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Створення захищених децентралізованих систем зберігання, обробки та передачі інформації	Міжнародна угода про співпрацю з Інститутом теоретичної та прикладної інформатики	Розробка методів побудови захищених інформаційних систем
США	US Army Research Laboratory US Department of Defense Dept of the Army -- Materiel Command	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	AI Methods and Tools for Integrating Resilience Analytics and Edge Computing for Energy Systems	W911NF-17-S-0003 GRANT OPPORTUNITY Army Research Laboratory Broad Agency Announcement for Basic and Applied Scientific Research (2022-2023)	Модель енергетичного комплексу України та моделювання її поведінки при деструктивних діях російської агресії.

Відомості про чинні угоди (договори) з іноземними партнерами

№	Країна	Установа НАН України	Установа - партнер (укр. та англ. мовами)	Назва документа (укр. та англ. мовами)	Термін дії (роки, місяці)	Результати
1	Болгарія	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	УНІВЕРСИТЕТ БІБЛІОТЕКОЗНАВСТ ВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ / UNIVERSITY OF LIBRARY STUDIES AND INFORMATION TECHNOLOGIES	УГОДА ПРО СПІВПРАЦЮ / COOPERATION AGREEMENT	2023.02 – 2028.01	Співробітництво в галузі освіти, наукових досліджень і розробок, наукової та інформаційної діяльності з метою підготовки фахівців у галузі вищої освіти різних кваліфікаційних (освітньо-тренінгових) ступенів (бакалавр, магістр і кандидат наук).
2	Польща	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Інститут теоретичної та прикладної інформатики Польської академії наук (ІТПІ ПАН) Institute of Theoretical and Applied Informatics, Polish Academy of Sciences	УГОДА з наукової співпраці між Інститутом моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України та Інститутом теоретичної та прикладної інформатики, Глівіце, Польща AGREEMENT for scientific cooperation between G.E.Puhov Institute for Modeling in Energy Engineering, NASc of Ukraine and Institute of Theoretical and Applied Informatics, Gliwice, Poland	Без терміну дії	Розробка методів ефективного функціонування систем IoT за такими параметрами, як швидкодія, енергоспоживання та надійність і безпека функціонування.

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

№	Країна	Установа НАН України	Установа - партнер (укр. та англ. мовами)	Назва документа (укр. та англ. мовами)	Термін дії (роки, місяці)	Результати
3	Норвегія	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова	Норвезький національний університету науки і технології Norwegian National University of Science and Technology	Міжнародна угода про співпрацю з Норвезьким національним університетом науки і технології Agreement with the Norwegian National University of Science and Technology	Без терміну дії	Обмін інформацією щодо методології та активностей в галузі кіберзахисту інформаційних систем
4	Литва	ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова		Меморандум про взаєморозуміння між факультетом державного управління та бізнесу Університету Миколаса Ромеріса, Литва та Г.Є. Інститут моделювання в енергетиці імені Пухова НАН України Memorandum of understanding Between Faculty of public governance and business, Mykolas romeris university, lithuania and G.E. Pukhov institute for modeling in energy engineering, National academy of sciences of Ukraine	12.2022 – 12.2027	Обмін інформацією, стажування, підготовка та виконання спільних проєктів, організація конференцій, семінарів та тенінгів, тощо.

Х. Зовнішньоекономічна діяльність

У 2023 році зовнішньоекономічна діяльність Інституту була спрямована на пошук нових та розширення існуючих контактів з відомими вченими з країн західної Європи, зокрема, Польщі, Німеччини, Норвегії, а також США. Особлива увага приділяється контактам з відомими індустріальними фірмами, які могли б виступити партнерами в спільних проектах, або інвесторами.

У 2023 році Інститут роботи за зовнішніми господарчими договорами не виконував, експортно-імпортних операцій не здійснював.

XI. Результати підприємницької діяльності

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України у діяльності підприємницьких структур у 2023 р. участі не брав.

ХІІ. Діяльність дослідно-виробничої бази

В сфері управління Інституту відсутні організації чи підприємства, віднесенні до дослідно-виробничої бази.

ХІІІ. Кадри

1. Всього в Інституті працює 132 працівник, з них працює постійно – 102, за сумісництвом – 30.

Наукових працівників – 43, з них:

докторів наук – 15;

кандидатів наук – 19.

Загальна характеристика кадрів за формою ХІІІ-1-к подана у додатку.

2. У звітному році вчені Інституту до державних академій наук не обиралися.

3. У 2023 році захищено 1 дисертацію співробітником Інституту на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук:

- Шевченко Сергій Станіславович, 1986 р.н., за спеціальністю 01.05.02. – Математичне моделювання та обчислювальні методи.

4. Наказом МОН України від 12 грудня 2022 року № 279-л “Про ліцензування освітньої діяльності” оновлено ліцензії Інституту на провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти за другим (магістерським) та за третім (освітньо-науковим) рівнем (підготовка докторів філософії – PhD) зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» рівні вищої освіти.

5. Відомості про роботу аспірантури та докторантури ІПМЕ ім.Г.Є.Пухова НАН України у 2023 р.

Прийнято до аспірантури – 14 осіб, з них:

- до очної форми навчання за рахунок коштів державного бюджету – 11 осіб,
- до очної форми навчання за рахунок коштів юридичних чи фізичних осіб (на умовах контракту) – 3 осіб.

Випуска з аспірантури у 2023 р не було.

Осіб, що отримали направлення на роботу до установ НАН України, немає. У розпорядження міністерств та відомств відряджень не було.

Іноземні громадяни в аспірантурі Інституту не навчались.

Загальна кількість аспірантів – 42, з них 31 – навчаються за рахунок коштів державного бюджету, 11 – навчаються за очною формою навчання за рахунок коштів юридичних чи фізичних осіб (на умовах контракту), в академічній відпустці – 6 аспірантів.

Прийом до докторантури – 3 особа.

Випуск з докторантури – 2 особа.

Станом на 31 грудня 2023 року загальна кількість аспірантів – 42, докторантів – 4, в академічній відпустці – 2 докторанти.

6. Наказом Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 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».

У 2023 році у спеціалізованій вченій раді Інституту захистів дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, кандидата не проводилися.

У 2023 році у спеціалізованій вченій раді Інституту захищено одну дисертацію на здобуття ступеня доктора наук.

7. Інформація щодо аспірантів та молодих учених, що отримують стипендії Президента України, НАН України (окремо), інші форми державної підтримки наукової молоді.

За звітний період:

- аспіранту Примушко А.М. подовжено стипендію Президента України для молодих вчених;
- аспірант Лукашевич Я.П. здобула стипендію Президента України для молодих вчених;
- аспіранту Лепатьєву А. О. подовжено стипендію НАН України для молодих вчених.

- аспіранту Полухін А.В. здобув стипендію НАН України для молодих вчених.
- доктор технічних наук, заступник директора Інституту Артемчук Володимир Олександрович отримав Стипендію імені академіка НАН України Б.Є.Патона для молодих вчених Національної академії наук України – кандидатів наук (докторів філософії) і докторів наук,
- заступник директора з науково-організаційної роботи Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України доктор технічних наук Володимир Артемчук (назва роботи – «Методи та засоби підтримки прийняття управлінських рішень щодо охорони атмосферного повітря в контексті стійкого розвитку енергетики України») – отримав іменну стипендію Верховної Ради України для молодих учених– докторів наук.

8. Молоді вчені, аспіранти та наукові співробітники на стажування до країн СНД і далекого зарубіжжя не направлялись.

Станом на 31.12.2023 р. за кордоном у зв'язку з воєнними діями без звільнення з роботи перебувають 3 наукових співробітники (працюють дистанційно).

9. Всього прийнято молодих спеціалістів у віці до 35 років – 0 особа, в т.ч.:

- після закінчення аспірантури – 0;
- за розподілом з денних відділень вузів – 0.

Звільнено – 0 особа.

10. Працюють за сумісництвом всього 30 особи, з них:

зав відділом - 0;

гол. н. с. - 0;

пров.н.с., д.т.н. - 3;

пров.н.с., к.т.н. - 0;

ст.н.с., к.т.н. - 14;

ст.н.с., д.ю.н. - 1;

ст.н.с.	- 0;
н.с., к.т.н.	- 3;
н.с.	- 2;
мол.н.с., к.т.н.	- 1;
мол.н.с.	- 1;
головн. спеціаліст	- 0;
пров.інж.	- 1;
інженер I кат.	- 1;
коректор	- 1;
технік	- 2;

11. Згідно з постановою Президії НАН України від 14.04.2021 № 135 в Інституті сформовано резерв керівних кадрів.

12. У звітному році нагородження працівників Інституту орденами, присвоєння почесних звань, присудження Державних премій, премій імені видатних вчених України, призначення державних стипендій видатним діячам науки:

- за підсумками конкурсу 2022 року про присудження Національною академією наук України премій імені видатних учених України, премію імені С.О.Лебедева присвоєно співробітникам Інституту:

Борукаєву Зелімхану Харитоновичу, доктору технічних наук, завідувачу лабораторії Інституту проблем моделювання в енергетиці ім.Г.Є.Пухова НАН України;

Чемерису Олександрю Анатолійовичу, доктору технічних наук, заступнику директора з наукової роботи Інституту проблем моделювання в енергетиці ім.Г.Є.Пухова НАН України – за цикл робіт «Моделі та засоби інформаційно-комунікаційних технологій створення інтелектуальних електроенергетичних систем».

У додатку до звіту додаються:

1. Звіт за формою XIII-1-к (звіт про чисельність, склад та плинність працівників, які займають посади керівників та спеціалістів).
2. Довідка про чисельний і віковий склад наукових працівників установи(форма XIII-1)
3. Окремі чисельні показники, що характеризують стан роботи з молодими вченими (форма XIII-2)
4. Показники забезпечення установи молодими вченими (форма XIII-3).
5. Склад працівників за категоріями та освітньо-кваліфікаційним рівнем (форма XIII-4)
6. Контрольний список наукових працівників установи
7. Список наукових працівників, прийнятих на роботу та звільнених у звітному році.

XIV. Розвиток матеріально-технічної бази досліджень

У звітному році Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України придбав комплектуючі, витратні матеріали, програмні продукти:

загальний обсяг зазначених закупівель 124,1 тис. грн.,

в т.ч. за рахунок:

- загального фонду державного бюджету 55,0 тис. грн., в т.ч. централізованого матеріально-технічного забезпечення (через ДУМТЗ НАН України) на суму 0 тис. грн.;

- спеціального фонду державного бюджету на суму 67,1 тис грн.

Унікальні прилади і обладнання вартістю понад 100,0 тис. грн. придбано не було (ФОРМА XIV-1).

Прилади та обладнання (крім ПЕОМ) вартістю від 10 тис. до 100 тис. грн. придбано не було (ФОРМА XIV-2).

Персональні ЕОМ за формою (ФОРМА XIV-3).

ФОРМА XIV-1

Унікальні прилади і обладнання вартістю понад 100 тис. грн.

№ п/п	Назва приладу, марка, фірма- виробник, країна	Вартість закупівлі (тис. грн.)			
		Загальний фонд держбюджету		в т.ч. через ДУ «НЦ ГГГРІ НАН України»	Спеціальний фонд держ- бюджету
		Бюджетна програма			
		6541030	6541230		
		6541140			
1	2	3	4	5	6
Разом:		-	-	-	-

ФОРМА XIV-2

Прилади та обладнання (крім ПЕОМ) вартістю від 10 тис. до 100 тис. грн.

№ п/п	Назва приладу, марка, фірма- виробник, країна	Вартість закупівлі (тис. грн.)			
		Загальний фонд держбюджету		в т.ч. через ДУ «НЦ ГГГРІ НАН України»	Спеціальний фонд держ- бюджету
		Бюджетна програма			
		6541030	6541230		
		6541140			
1	2	3	4	5	6
Разом:		-	-	-	-

ФОРМА XIV-3

персональні обчислювальні машини

№ п/п	Джерела придбання ПЕОМ	Кількість (шт.)	Вартість закупівлі (тис. грн.)
1	Загальний фонд Держбюджету,	-	-
2	в т.ч. НЦ ГГГРІ НАН України	-	-
3	Спеціальний фонд Держбюджету	-	-
	Разом:		-

ФОРМА XIV-4

Потреби установи в унікальному обладнанні

№ п/п	Назва приладу (українською мовою та мовою оригіналу) і його марка, фірма - виробник, країна походження	Обґрунтування потреби закупівлі приладу (обладнання) в розрізі наукової тематики, що виконується установою	Вартість, дол. США або євро
1	Центр зберігання даних	Для виконання складних задач моделювання необхідна високо потужна система зберігання даних з великим об'ємом та великою швидкістю доступу.	\$7000
2	Система охолодження кластерної обчислювальної системи	Для створення мікроклімату в серверній кімнаті для цілодобової роботи потрібен прецизійний кондиціонер.	\$5000

XV. Стан інформаційного забезпечення установи

ФОРМА XV-1

Електронні інформаційні ресурси

Внутрішні ресурси

Назви ресурсів, які є власністю установи	Категорія ресурсу (веб-сторінка, е-бібліотека, база даних та знань, словник, науковий звіт, документ, нарис, аудіо запис тощо)	Текстовий опис змісту ресурсу, включаючи резюме або реферат для об'єктів документального характеру та опис змісту візуальних або звукових об'єктів	Цифрові адреси ресурсів до яких є телекомутаційний доступ
1	2	3	4
Інтернет сторінка Інституту, Провайдер uar.net	Веб-сторінка	Дається характеристика діяльності установи в цілому та її підрозділів. Інформація спрямована на рекламу проектів, що виконуються	https://ipme.kiev.ua/
Інтернет-сайт журналу «Електронне моделювання»	Веб-сторінка	Проедставлено зміст поточного номеру журналу, а також є архів попередніх номерів. Для авторів надано інструкції подання матеріалу статей.	https://www.emodel.org.ua/uk/
Інтернет сторінка НКП «Безпечні суспільства»	Веб-сторінка	На сайті представлено основну інформацію щодо програми «Горизонт-2020», напрямку «Безпечні суспільства», діяльності мережі НКП, а також, корисні посилання,	https://sites.google.com/site/ncppimee/

ФОРМА XV-2

У звітному 2023 році вітчизняні та зарубіжні наукові журнали Інститутом не передплачувались.

№	Назва наукового журналу	Видавець	Кількість примірників, що передплачуються	Форма (паперова чи електронна)	Вартість річної передплати
1	2	3	4	5	6
1.	-	-	-	-	-

Кадрове та організаційне забезпечення питань розробки, експлуатації та супроводження засобів інформатизації в Інституті вирішується науково-організаційним відділом та науково-навчальним центром кіберфізичних систем. В Інституті розроблено та підтримується новий сучасний сайт.

В 2023 році на основі постійно діючого виходу до мережі Інтернет продовжує розвиватись локальна інформаційна мережа за рахунок підключення підрозділів Інституту.

У 2023 році співробітники Інституту мали доступ до наступних інформаційних ресурсів:

Реферативно- бібліографічні (підписка МОН):

Доступ до платформи Web of Science, де розташовано 15 баз даних, що створюються як компанією Clarivate Analytics так і її партнерами. Загалом на платформі індексується більше 33 тисяч видань.

Scopus – мультидисциплінарна реферативно-бібліографічна наукометрична база даних, індексує більше 25000 наукових журналів, матеріали конференцій та серіальні наукові видання та монографії. Розробником та власником Scopus є видавнича корпорація Elsevier.

Ресурси отримані від громадських організацій:

ACM Digital Library - понад 50 наукових рецензованих журналів у десятках дисциплін обчислювальної техніки та інформаційних технологій.

Ресурси відкритого доступу:

DOAJ (Directory of Open Access Journals) - незалежна база даних, яка містить приблизно 12000 журналів відкритого доступу, що висвітлюють усі сфери науки, техніки, медицини, суспільствознавства та гуманітарних наук.

Dimensions.ai – наукометрична інформаційна система з можливостями вільного доступу, що індексує більше 100 млн. науково-технічних публікацій, матеріалів конференцій та монографій.

Патентні БД:

PATENTSCOPE - забезпечує доступ до міжнародних заявок (PCT) у повнотекстовому форматі в день публікації, а також до патентних документів більше 50 національних та регіональних патентних відомств.

ESPACENET - база даних Європейського патентного офісу, що містить інформацію (повні тексти та дані з реєстрів) про патентні документи більше 80 країн світу та міжнародних та регіональних організацій.

Lens.org – незалежна патентно-інформаційна система, що містить біля 100 млн. патентних документів з можливостями патентного аналізу.

XVI. Функціонування центрів колективного користування науковими приладами

На базі Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України в 2023 р. центрів колективного користування науковими приладами не створювалось.

Імпортного обладнання, централізовано закупленого для центрів колективного використання, в Інституті немає.

З 2008 року в ПІМЕ ім. Г.Є.Пухова працює обчислювальний кластер, який є грід-вузлом Академічної грід-мережі. Для роботи кластера створено відповідну інфраструктуру – приміщення, живлення, охолодження, тощо. Проведено налаштування системного програмного забезпечення кластера. Встановлено системне програмне забезпечення, програми Intel Cluster Tools, програмний пакет для обробки сильно розріджених масивів даних та інші. Проведено тестування функціональних можливостей.

На базі Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України була створена та зареєстрована віртуальна організація «Математичне моделювання задач енергетики» MatModEn для підтримки досліджень в галузі математичного та комп'ютерного моделювання складних технологічних процесів, в том числі в енергетиці. У 2012 році грід-вузол Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України був зареєстрований та сертифікований в європейському грід-співтоваристві European Grid Infrastructure (EGI) – <http://www.egi.eu>.

Протягом звітнього року в зв'язку з нестабільним енергопостачанням кластер було вимкнено. Протягом року щомісячно проводилися профілактичні роботи.

XVII. Популяризація науки

З метою підвищення в суспільстві престижу наукової діяльності, залучення молоді в науку пропаганда наукових досягнень Інституту здійснювалась співробітниками шляхом виступів на міжнародних та вітчизняних наукових масових заходах (конференціях, круглих столах, семінарах тощо) з презентацією наукових результатів.

Протягом 2023 року результати наукових досягнень працівників Інституту постійно представляються на сайті НАН України та на сайті Інституту для широкої громадськості. Зокрема, на сайті Інституту за 2023 р. було розміщено понад 100 публікацій (анонси, новини, звіти про заходи тощо).

Офіційний вебсайт установи	https://ipme.kiev.ua 5-8 разів на місяць
Соціальні мережі	Артемчук В.О. - головний адміністратор telegram-каналу РМБ НАН України https://t.me/CYSNASU , зокрема, поширюється інформація про всі заходи Інституту
Науково-популярні публікації про наукові розробки та досягнення	За результатами виступу на засіданні Президії НАН України директору Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова, член-кореспондента НАН України Мохора В.В. вийшла публікація в газеті "Світ" https://svit.kpi.ua/2023/10/18
Інтерв'ю, коментарі науковців у друкованих та інтернет-медіа	
Інтерв'ю та інші виступи науковців на телебаченні	-
Інтерв'ю та інші виступи науковців на радіо	-
Науково-просвітницькі проекти (музейні, виставкові, фестивальні проекти, лекторії, наукові кафе), що залучають широку громадськість до досягнень науки	-
Спеціальні (тематичні) онлайн-проекти, проекти в соціальних мережах, підкасти, проекти блогерів	Чайкін М.М. провів вебінар на тему: «Аудит кібербезпеки критичної інфраструктури» (05.10.2023) https://www.youtube.com/watch?v=0GYCwL6ob10&ab_channel=CyberSecPals Чайкін М.М. був одним з організаторів вебінару «Розвідка кіберзагроз як складова кібербезпеки» від проекту USAID «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України», який відбувся 20 червня 2023 р. https://news.ztu.edu.ua/2023/06/vebinar-rozvidka-

	<p>kiberzagroz-yak-skladova- kiberbezpeky-vid-universytetskogo -partnera-proyektu-usaid/</p> <p>Зубок В.Ю. був учасником XIV Українського форуму з управління Інтернетом, що відбувся в м. Київ 16-17 листопада 2023р., організований Інтернет Асоціацією України, Комісією з питань науки та ІТ та МГО «Європейська Медіа Платформа» https://upmp.news/ua-in-ukraine/kiberbezpeka-ta-vijna- v-tsyfrovomu-prostori-ukrayiny-na-forumi/</p> <p>Давидюк А.В., Зубок В.Ю., Худинцев М.М. були учасниками обговорення "Баланс безпеки – як захистити українських користувачів інтернету від фішингових атак?" https://www.youtube.com/watch?v=SXamZqaHT4g&ab_channel=MediaCenterUkraine-Ukrinform</p>
--	--

XVIII. Заключна частина

У 2023 році Інститутом проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України виконано значний обсяг фундаментальних досліджень за науковими напрямками, що відповідають пріоритетному напрямку робіт Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України. До того ж, Інститут має відповідний науково-технічний потенціал в таких областях як аналіз режимів енергосистем, кібербезпеки та захисту інформації, розробки тренажерних систем для підготовки персоналу енергетичних об'єктів.

Вважаючи пріоритетними питання протидії кіберзагрозам в енергетичній сфері, в Інституті продовжує розвивати напрямок досліджень в цій сфері. Додаткове фінансування для цього Інститут намагається добути як в Україні шляхом інвестицій від підприємств індустрії, так і з-за кордону, намагаючись отримати гранти для відповідних проектів.

У 2023 р. недостатність фінансування можливості брати участь у конференціях співробітникам Інституту, що походили як за кордонами України, так і в українських конференціях було не надто відчутним, оскільки через епідеміологічну ситуацію у світі майже всі подібні заходи проводилися у дистанційному режимі. Разом з тим, вважаємо, що підвищення фінансування для участі в конференціях, особливо міжнародних заходах, – це невід'ємна складова розвитку установ НАН України і її треба централізовано збільшувати, наприклад, створенням відповідних грантових програм для участі в конференціях.

Крім того, Інститут має значні труднощі в оновленні парку комп'ютерної техніки – як придбання нових комп'ютерів, так і ремонту існуючих. Особливо, вважаючи на те, що Інститут вимагає потужної обчислювальної техніки і спеціалізованих ліцензійних програмних пакетів.

У 2023 р. фахівцями Інституту продовжено розвивати обчислювальну кластерну систему як ресурсно-операційний центр з питань енергетики грид-системи НАН України. За останні роки виросла завантаженість кластеру ІПМЕ

ім. Г.Є.Пухова НАН України і стає дуже актуальною необхідність наростити обчислювальні потужності і додати систему збереження даних.

Інститут має труднощі з поповненням колективу молодими кадрами. Вважаємо, що в Інституті достатньо активно проводиться робота з молоддю, яка зацікавлена продовжувати навчання в аспірантурі і докторантурі Інституту. Проте, по закінченні навчання тільки мала частина молодих науковців залишається працювати в Інституті. Решту приваблюють більш кращі фінансові умови в інших місцях. Як один зі шляхів вирішення даного питання розпочато набір абітурієнтів для навчання в магістратурі Інституту.

Разом з тим, наявність в Інституті стійкого ядра науковців вищої кваліфікації (доктора і кандидати наук), які є драйверами розвитку в Інституті унікальних know-how світового рівня в сфері компетенцій Інституту, а також наявність спільноти науковців вищої кваліфікації (доктора, кандидати наук, старші наукові співробітники, професори) з широкою номенклатурою спеціальностей за їх дипломами наукових ступенів і їх атестатами вчених звань, дає можливість кваліфіковано виконувати дослідження за науковими напрямками, що відповідають пріоритетному напрямку робіт Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України та підтримувати сферу компетенцій Інституту за різними напрямками практичних застосувань.

Заступник директора з наукової роботи

ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України

Олександр ЧЕМЕРИС

Учений секретар

ІПМЕ ім. Г.Є.Пухова НАН України

Вікторія ЧЬОЧЬ

ФОРМА 1-к

Президія Національної академії наук України

Відділ наукових і керівних кадрів

252601, Київ 30, вул.Володимирська,54

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

установа, яка подає звіт

м. Київ, вул. Генерала Наумова, 15

адреса

А	Назва посади	Разом працівників спискового складу, які вважаються на основній роботі	За віком			За освітою		3 гр.1-жінок	Прийнято в звітному році працівників	Вибуло в звітному році працівників	3 гр.1 – кандидатів наук	3 гр.1-докторів наук	Працюють за контрактом за основним місцем роботи
			до 35 років	50 років і старші	з них пенсійного віку	вища	середня спеціальна						
Б		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Разом працівників, які займають посади керівників та професіоналів	89	2	66	48	78	3	33	4	14	19	15	4
	в т.ч. керівників	19	1	15	11	19	-	10	1	3	2	7	1
	з них:												
	керівники	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1
	Заст.кер. з наук.роботи	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-
	Заст.кер. з наук-тех./р	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	Заст.кер. з наук-орг./р	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	Учений секретар	1	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-
	Гол. інж. наук. установи	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
	зав.від. НДР	5	-	5	5	5	-	2	1	-	1	3	-
	кер.АГП та заст.	7	1	6	3	7	-	6	-	2	-	-	-
	бухгалтер/гол./	1	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

А	Назва посади	Разом працівників спискового складу, які вважаються на основній роботі	За віком			За освітою		3 гр.1-жінок	Прийнято в звітному році працівників	Вибуло в звітному році працівників	3 гр.1 – кандидатів наук	3 гр.1-докторів наук	Працюють за Контрактом за основним місцем роботи
			до 35 років	50 років і старші	з них пенсійного віку	повна вища	Середня спеціальна						
Б		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	в т.ч. професіоналів, фахівців, технічних службовців	70	1	51	37	59	7	33	4	11	17	8	3
	з них:	54	1	40	29	47	3	23	3	9	17	8	2
	гол.н.с.	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	1
	провідні н.с.	5	-	5	1	5	-	1	1	1	1	4	-
	ст.н.с.	13	-	9	6	13	-	5	1	2	10	3	1
	наук.співроб.	4	-	2	2	4	-	1	-	-	1	-	-
	мол.н.с.	9	1	3	2	9	-	3	1	2	4	-	1
	провідні інженери	1	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-
	інженери	16	-	15	13	14	2	10	-	2	-	-	-
	техніки	5	-	4	4	-	1	3	-	-	-	-	-
	спец.АГП /всього/	16	-	11	8	12	4	10	1	2	-	-	-
	інженери	3	-	3	3	3	-	-	1	1	-	-	-
	економісти пров.	3	-	2	-	3	-	3	-	-	-	-	-
	бухгалтера	3	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-
	техніки	2	-	2	2	1	1	-	-	1	-	-	-
	інші спеціал.	5	-	4	3	2	3	4	-	-	-	-	-
	Докторів	15	-	14	8	15		2					
	Кандидатів	19	1	9	8	19		7					

Довідка: Чисельність ВСІХ працівників спискового складу (за основним місцем роботи) на 31 грудня 2023 року 102 чоловік.

„ „ 12 2023 р.

Директор ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор

Вик. Тромса І.В. тел. 424-91-76

Володимир МОХОП

Д О В І Д К А

про чисельний і віковий склад наукових працівників
Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

№№ п/п	Найменування показників	Одиниця вимірювання	Всього по комплексу	У тому числі:	
				інститут	дослідно- виробнича база (ДЗ, ЕВ, НТЦ)
1	2	3	4	5	6
1.	Загальна чисельність працівників за основним місцем роботи (без сумісників) на 31.12.2023р. у т.ч. жінок	чол.	102 55	102 55	
2.	Чисельність наукових працівників (без сумісників) за контрольним списком на кінець року (у т.ч. жінок)	<u>чол.</u> % до п.1	<u>43</u> 42.16 12		
3.	Середній вік наукових працівників	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>56,06</u> 2411/43		
	з них а/. за ступенем:				
3.1	доктора наук (без членів НАН України)	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>52,06</u> 781/15		
3.2	кандидата наук	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>52,15</u> 991/19		
	б/. за посадами:				
3.3	науково-керівний склад	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>61,4</u> 614/10		
	в т.ч. зав.відділами	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>67,4</u> 337/5		
3.4	головні наукові співробітники	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>85,0</u> 85/1		
3.5	провідні наукові співробітники	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>56,8</u> 284/5		
3.6	старші наукові співробітники	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>46,19</u> 739/13		
3.7	наукові співробітники	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>55,5</u> 222/4		
3.8	молодші наукові співробітники	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>51,5</u> 412/9		
3.9	інші наукові співробітники (головні, провідні і інш. спеціалісти) інженери, пров.економ.)	<u>середн. вік</u> сума рік/чол	<u>55,0</u> 55/1		

Директор ІПМЕ ім .Г.Є. Пухова НАН України
Чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор
Начальник відділу кадрів

Володимир МОХОР
Інна ТРОМСА

“ _____ ” _____ 20 _____ р.

Окремі чисельні показники,
що характеризують стан роботи з молодими вченими в
Інституті проблем моделювання ім. Г.Є.Пухова НАН України
(назва установи НАН України)

1.	Кількість молодих вчених-стипендіатів станом на 31.12.2023 р.:	
	<i>Президента України для молодих вчених</i>	2
	<i>Верховної Ради України для молодих учених – докторів наук</i>	1
	<i>НАН України для молодих вчених</i>	1
	<i>Імені академіка НАН України Б.Є. Патона для молодих вчених НАН України – кандидатів наук (докторів філософії) і докторів наук</i>	-
	Форми підтримки для молодих вчених:	К-ть премій, грантів, стипендій, отриманих у звітному році
2.	Державні та академічні форми підтримки молодих вчених	
	<i>Премія Президента України для молодих вчених</i>	-
	<i>Премія Верховної Ради України молодим ученим</i>	-
	<i>Премія Кабінету Міністрів України за особливі досягнення молоді у розбудові України</i>	-
	<i>Гранти Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених</i>	-
	<i>Гранти Президента України для обдарованої молоді</i>	-
	<i>Гранти НАН України дослідницьким лабораторіям/групам молодих вчених НАН України для проведення досліджень за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки</i>	-
	<i>Іменні стипендії найкращим молодим ученим для увічнення подій Революції Гідності та вшанування подвигу Героїв України – Героїв Небесної Сотні</i>	-
	<i>Програма постдокторальних досліджень у НАН України</i>	-
	<i>Проекти НДР для молодих учених НАН України</i>	1
	<i>Премія НАН України для молодих учених і студентів закладів вищої освіти за кращі наукові роботи</i>	-
	<i>Додаткові відомчі теми для молодих вчених, які виступали з науковими повідомленнями на засіданнях Президії НАН України</i>	-
3.	Премії чи стипендії імені видатних вчених – колишніх співробітників наукової установи	
	<i>Премія ім. Г.Є. Пухова для молодих вчених (1000 грн.)</i>	1
	<i>(вказати назву премій або стипендій та їх розмір)</i>	
4.	Премії, стипендії, гранти для молодих вчених, які засновані обласними та міськими державними адміністраціями:	
	<i>Премія Київського міського голови за особливі досягнення молоді у розбудові столиці України – міста-героя Києва</i>	-
	<i>Премія обласної державної адміністрації та обласної ради для працівників наукових установ закладів вищої освіти Львівської області</i>	-

	<i>Премія Дніпропетровської обласної ради молодим громадянам області за досягнення в різних сферах суспільного життя, професійній діяльності, активну участь у розбудові регіону (за досягнення в науковій та педагогічній діяльності)</i>	-
	
	(вказати назву форми адресної підтримки, її розмір, ким надана)	
5.	<i>Інші форми адресної підтримки молодих вчених (що не включалися до вищезазначених, у тому числі міжнародні)</i>	
	
	(вказати назву форми адресної підтримки, ким надана, країна)	
6	<i>Кількість молодих вчених, яких направлено на стажування в установи чи організації (із зазначенням їх назви країни, а також назви установи (організації), яка профінансувала стажування):</i>	
	
7.	Наявність у науковій установі ради молодих вчених і спеціалістів та	<u>€</u> (є/не має)
	
	постійно діючої комісії по роботі з молоддю при вченій раді	<u>нем ає</u> (є/не має)
8.	Кількість проведених організаційних заходів, спрямованих на активізацію роботи з науковою молоддю в установі (школи, конференції молодих вчених тощо)	1
	<u>Науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів</u> <u>(травень 2023 р.)</u>	
	
	
	(вказати назви заходів)	

Учений секретар Інституту
К.Т.Н.

Вікторія ЧБОЧЬ

ПОКАЗНИКИ забезпечення молодими вченими (за станом на 31.12.2023)

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України

(назва установи НАН України)

Законом України від 26.11.2015 № 848 «Про наукову і науково-технічну діяльність» визначено, що «молодий вчений – вчений віком до 35 років включно, який має вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня, або вчений віком до 40 років включно, який має науковий ступінь доктора наук».

Молоді вчені									Разом молодих вчених	З них		
Науково-керівний персонал	Головні наукові співробітники	Провідні наукові співробітники	Старші наукові співробітники	Наукові співробітники	Молодші наукові співробітники	Головні, провідні інженери та інші головні і провідні професіонали	Аспіранти	Докторанти		докторів наук	кандидатів наук / докторів філософії	без ступеня
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	-	-	1	-	21	-	23	1	1	21

Список молодих вчених віком до 40 років включно, які мають науковий ступінь доктора наук

Прізвище, ім'я, по батькові	Дата народження (день/місяць/рік)	Науковий ступінь
Артемчук Володимир Олександрович	15.11.1986	Д.т.н.

Зауваження щодо заповнення форми:

1. Статистичні дані подаються лише для молодих учених, які працюють/навчаються за основним місцем роботи/навчання
2. У звітному 2023 р. вік молодого вченого:
 - «до 35 років включно» для тих, у кого дата народження починається з 1 січня 1988 р.;
 - «до 40 років включно» для тих, у кого дата народження починається з 1 січня 1983 р.
3. Сума чисел у колонках 1-9 має дорівнювати числу в колонці 10, а також сумі чисел у колонках 11-13.
4. Установи подвійного підпорядкування подають статистичні дані щодо молодих вчених, які фінансуються з бюджету НАН України.

Учений секретар Інституту, к.т.н.

Вікторія ЧЬОЧЬ

**Склад працівників Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова НАН України
за категоріями та освітньо-кваліфікаційним рівнем**

Спискова чисельність працівників	3 них										
	За категоріями						За освітньо-кваліфікаційним рівнем				
	керівники	професіонали	фахівці	технічні службовці	кваліфіковані робітники	робітники найпростіших професій	магістри	спеціалісти	бакалаври	молодші спеціалісти	кваліфіковані робітники
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
102	20	36	26	7	3	10	8	67	13	8	3

Примітки: 1. Розподіл працівників за категоріями здійснюється згідно з посадами (професіями) відповідно до **Класифікатора професій ДК003: 2010.**

2. Сума показників у колонках 2 – 7 має дорівнювати показнику у колонці 1.
3. Розподіл працівників за освітньо-кваліфікаційним рівнем здійснюється згідно з документами про освіту (професійну підготовку). Працівники, які до набрання чинності Законом України «Про освіту» (23.06.1991 р.) здобули повну вищу освіту, відносяться до освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, а ті, які здобули середню спеціальну освіту – до освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.
4. Сума показників у колонках 8 – 12 може бути меншою за показник у колонці 1 за рахунок працівників, які не мають спеціальної (професійної) освіти.

Директор ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України
Чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор

Володимир МОХОР

ДАНІ
про працівників наукових установ НАН України,
які виїжджали за межі України в 2023 році

	Виїжджали в зв'язку з воєнними діями без звільнення з роботи					Стажування				
	ВСЬОГО	термін	країна	докторів	кандидатів (докторів філософії)	ВСЬОГО	термін	країна	докторів	кандидатів (докторів філософії)
	6									
З них наукових працівників	3	2023	Іспанія Велика Британія Чорногорія	1	2					

01 січня 2024 р

Директор ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України
Чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор

Володимир МОХОП

**КОНТРОЛЬНИЙ СПИСОК
НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ
ІМ. Г.Є. ПУХОВА НАН УКРАЇНИ ЗА СТАНОМ НА 1 СІЧНЯ 2024 РОКУ**

№ п-п	Прізвище, ім'я, по-батькові	Рік народж.	Посада назва	Посада основна чи за сум.	Вчена ступінь з вказівкою галузі наук	Вчене звання	Спец. по якій працює тепер. час	Чи являється керівн аспіран та пошук.	Дата зара-хув. в 2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Мохор Володимир Володимирович	14.03.55	Директор інституту	осн.	чл.кор. – інформаційна безпека та моделювання в енергетиці; д.т.н.-математичне моделювання та обчислювальні методи	професор	05.13.06 01.05.02	так	
2	Чемерис Олександр Анатолійович	24.08.59	заст. директора з наукової роботи	осн	д.т.н.- комп'ютерні системи та компоненти	ст.н.с.	05.13.05	-	
3	Гончар Сергій Феодосійович	27.02.74	заст. директора з науково-технічної роботи	осн.	д.т.н. – системи захисту інформації	ст. дослідник	05.13.21	-	
4	Артемчук Володимир Олександрович	15.11.86	заст. директора з науково-організаційної роботи	осн.	д.т.н.– Екологічна безпека	ст.н.с.	21.06.01	так	
5	Чьочь Вікторія Воломирівна	22.01.64	учений секретар	осн.	к.т.н.- математичне та комп'ютерне моделювання	немає	05.13.06	-	
Відділ математичного і комп'ютерного моделювання									
6	Душеба Валентина Віталіївна	04.10.61	зав. відділом	осн.	к.т.н. - обчислювальні машини, комплекси, системи, мережі	доцент	05.13.13	так	

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Огір Олена Олександрівна	30.05.81	м.н.с.	осн.	к.т.н.- математичне моделювання та обчислювальні методи	немає	05.13.06	-	
8	Герасимов Ростислав Павлович	02.10.58	н.с.	осн.	немає	немає		-	
9	Ковальчук Людмила Василівна	27.05.67	пров. н.с.	осн.	д.т.н. – системи захисту інформації	професор	05.13.21	так	
10	Кравцов Григорій Олексійович	01.09.77	ст.н.с.	осн.	к.т.н.-комп'ютерні системи та компоненти	немає	05.13.05	так	
11	Зубок Віталій Юрійович	23.06.71	пров..н.с.	осн.	д.т.н.- комп'ютерні системи та компоненти	немає	05.13.05	так	
Відділ математичного і економетричного моделювання									
12	Саух Сергій Євгенович	04.07.55	зав. відділом	осн.	д.т.н. –застос. обчисл. техніки, матем.модел. та матем. методів в наук. дослід. (по галузі наук)	про- фесор	01.05.02	так	
13	Коцюба Ігор Васильович	05.02.86	м.н.с	осн.	к.т.н. – інформаційні технології	немає	05.13.06	так	
14	Скарга-Бандурова Інна Сергіївна	30.08.74	ст.н.с.	осн.	д.т.н. – інформаційні технології	професор	05.13.05	так	
15	Сушко Сергій Володимирович	21.03.81	м.н.с.	осн.	к.т.н. - комп'ютерні системи та компоненти	немає	05.13.05	-	
16	Резнікова Світлана Олександрівна	08.01.54	м.н.с.	осн.	немає	немає		-	
17	Давиденко Анатолій Миколайович	11.01.64	пров. н. с.	осн.	д.т.н.- системи захисту інформації	ст.н.с.	05.13.21	так	
18	Гільгурт Сергій Якович	26.07.64	ст.н.с.	осн.	д.т.н.- комп'ютерні системи та компоненти	ст.н.с.	05.13.13	так	
19	Кіслов Олексій	30.01.71	м.н.с.	осн.	немає	немає	05.13.13	-	

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Геннадійович								
20	Борукаєв Зелімхан Харитонович	10.12.48	зав.лабораторією	осн.	д.т.н. – математичне моделювання та обчислювальні методи	ст.н.с.	05.13.06	-	
21	Євдокімов Володимир Анатолійович	25.04.72	пров.н.с.	осн.	к.н. державного управління	немає	05.13.06	так	
22	Каменева Ірина Петрівна	21.06.54	ст.н.с.	осн.	к.т.н.– математичне моделювання та обчислювальні методи	ст.н.с.	01.05.02	-	
23	Білобородова Тетяна Олександрівна	13.03.87	ст.н.с.	осн.	к.т.н. – інформаційні технології	доцент	05.13.05		04.09.23
Відділ моделювання енергетичних процесів і систем									
24	Винничук Степан Дмитрович	10.09.55	зав.відділом	осн.	д.т.н. - математичне моделювання та обчислювальні методи	професор	01.05.02	так	
25	Коломієць Євген Анатолійович	11.07.76	н.с.	осн.	немає	немає		-	
26	Шевченко Сергій Станіславович	24.10.61	ст.н.с	осн.	д.т.н.-	ст. дослідник	05.04.13	-	
27	Митько Лідія Олексіївна	02.03.52	ст.н.с	осн.	к.ф.-м.н. = застос. обчисл. техніки, матем.модел. та матем. методів в наук. дослідженнях	ст.н.с.	05.13.16	-	
28	Фуртат Юрій Олегович	15.06.84	ст.н.с	осн.	к.т.н. - математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем	немає	01.05.03	-	
29	Березкін Андрій Леонідович	15.09.65	пров. інж.	Осн.	к.т.н.- математичне моделювання та обчислювальні методи	немає	01.05.02	-	

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Самойлов Віктор Дмитрович	28.02.38	гол.н.с.	Осн.	д.т.н. - обчислювальні машини, комплекси, системи, мережі	професор	05.13.13	так	
31	Абрамович Роман Петрович	17.10.84	м.н.с	осн.	к.т.н. - комп'ютерні системи та компоненти	немає	05.13.05	-	
32	Плетяний Ігор Васильович	10.01.71	ст.н.с.	Осн.	к.т.н. - математичне моделювання та обчислювальні методи	ст.н.с.	01.05.02	-	
Науково-організаційний відділ									
33	Клименко Тетяна Михайлівна	27.11.59	зав.відділом	осн.	немає	немає		-	
34	Цуркан Оксана Володимирівна	24.02.83	м.н.с.	осн.	немає	немає		-	
35	Джигун Олена Миколаївна	25.05.58	ст.н.с.	осн.	к.т.н. - теоретичні основи електротехніки	немає	05.09.05	-	
Відділення гібридних моделюючих та керуючих систем в енергетиці									
36	Васильєв Олексій Всеволодович	12.04.59	ст.н.с.	осн.	к.т.н.- використання обчисл. техніки, матем. моделювання і математич. методів	немає	05.13.16	-	
37	Васильєв Володимир Олексійович		ст.н.с.	осн.	к.т.н. - математичне та комп'ютерне моделювання	немає	05.13.06	-	
38	Шабан Максим Радуйович	31.07.88	м.н.с.	осн.	к.т.н.- системи захисту інформації	немає	05.13.21	-	
39	Владимирський Олександр Альбертович	23.11.57	пров.н.с.	осн.	д.т.н. – математичне моделювання та обчислювальні методи	ст.н.с.	05.13.06	так	
40	Владимирський Ігор Альбертович	11.05.63	ст.н.с.	осн.	к.т.н.- автоматичні системи управління та прогресивні інфор-ні технології	немає	05.13.06	так	

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	Криворучко Ігор Петрович	10.03.55	н.с.	осн.	немає	немає		-	
Науково-навчальний центр кіберфізичних систем									
42	Ониськова Алла Вікторівна	25.05.63	м.н.с.	осн.	немає	немає		-	
Служба захисту інформації									
43	Потенко Олександр Сергійович	17.10.84	м.н.с	осн.	немає	немає		-	

Директор ІПМЕ ім.Г.Є.Пухова НАН України
чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор

Володимир МОХОР

Учений секретар Інституту
к.т.н.

Вікторія ЧЬОЧЬ

Вик. Інна ТРОМСА
тел.: 424-91-76

С П И С О К

наукових працівників *Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України*,
яких прийнято на роботу за період з 01.01.2023 р. по 31.12.2023 р.

№ п-п	Прізвище, ім'я, по батькові	Посада на яку прийнятий	Науковий ступінь, вчене звання	Підстава для прийняття на роботу	Останнє місце роботи
1	2	3	4	5	6
1.	Дубровський Сергій Вікторович	м.н.с.	-	Заява	
2.	Білобородова Тетяна Олександрівна	ст.н.с.	к.т.н., доцент	Заява	

Начальник відділу кадрів

Інна ТРОМСА

С П И С О К

наукових працівників *Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України*,
які вибули за період з 01.01.2023 р. по 31.12.2023 р.

№ п-п	Прізвище, ім'я, по батькові	Посада	Науковий ступінь, вчене звання	Причина звільнення № наказу, дата
1.	Плескач Борис Михайлович	ст.н.с.	к.т.н.	ст. 38 КЗпП України, наказ від 30.12.2022 № 137-к
2.	Голомолзін Ігор Валерійович	м.н.с.		ст. 38 КЗпП України, наказ від 20.01.2023 № 02-к
3.	Лепатьєв Антон Олександрович	пров. інж.		ст. 38 КЗпП України, наказ від 25.01.2023 № 08-к
4.	Куцан Юлій Григорович	ст.н.с.	д.т.н.	Виключений у зв'язку зі смертю 22.01.2023 р. наказ від 25.01.2023 № 09-к
5.	Сімак Лілія Олексіївна	пров.н.с.	д.т.н.	Виключена у зв'язку зі смертю 04.04.2023 р. наказ від 05.04.2023 № 44-к
6.	Дубровський Сергій Вікторович	м.н.с.	-	ст. 38 КЗпП України, наказ від 15.09.2023 № 113-к
7.	Коженевський Сергій Романович	головний інженер наукової установи	к.т.н.	Виключений у зв'язку зі смертю 05.12.2023 р. наказ від

Начальник відділу кадрів

Інна ТРОМСА