

**Інформація Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України  
про основні наукові результати, отримані в ході виконання НДР, закінчених у 2020 році**

Назва НДР	Керівник, строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-технічні результати	Місце та форма впровадження результатів
1	2	3	4	5	6
<p>Розробка методів і засобів багатоканального акустичного моніторингу та оцінки фактичного стану підземних трубопроводів без їх розкриття у експлуатаційних умовах (шифр «Монітор») <u>Фундаментальна</u></p>	<p>Владимирський Олександр Альбертович, провідний науковий співробітник, доктор технічних наук, старший науковий співробітник.</p> <p>Строки виконання: 2016 – 2020 рр.</p>	<p>Енергетика і енергоефективність.</p> <p>Технології ефективного енергозабезпечення будівель і споруд.</p> <p>1.7.4.2. Моніторинг, діагностика та управління енергетичними процесами та обладнанням.</p>	<p><u>Розроблено</u> кореляційні параметричні методи визначення координат витоків та корозійного стоншення стінок трубо-проводів, призначені для роботи в складних умовах багатохвильового поширення та інтерференційних спотворень інформативних акустичних сигналів. В основу запропонованих методів покладено ідею узгодженого, параметричного поєднання просторової та частотної обробки багатоканальних акустичних даних.</p> <p>По темі НДР захищено <u>докторську дисертацію</u>: «Теоретичні основи створення апаратно-програмних засобів діагностування протяжних трубопроводів теплових мереж».</p>	<p><u>Методика</u> визначення координат витоків на теплових мережах забезпечує достовірність результатів на рівні 95%; а методика визначення координат значних корозійних стоншень - на рівні 75%.</p> <p><u>Опубліковано</u>: - 13 статей (фахови), - участь у 7 конференціях (у т.ч. 3 міжнародн.) - 18 тез.</p> <p><u>ОІВ</u>: - 2 патента, - 2 Авторських свідоцтва на програмне забезпечення, - 2 Авторських свідоцтва на науковій твір.</p>	<p><u>Місце впровадження</u>: ПАТ «Київенерго», СП «Київські теплові мережі» КП «Київтеплоенерго» та ін.</p> <p><u>Форма впровадження</u>: методики пошуку місць витоків, місць і ступеня корозійного стоншення стінок трубопроводів, протоколи випробувань, діагностичні прилади та.</p>

1	2	3	4	5	6
<p>Методи та моделі для аналізу динамічних процесів в паливних системах сучасних літальних апаратів (шифр «Система»).</p> <p><u>Фундаментальна</u></p>	<p>Винничук Степан Дмитрович, завідувач відділу, доктор технічних наук, старший науковий співробітник.</p> <p>Строки виконання: 2018 – 2020рр.</p>	<p>Інформаційні та комунікаційні технології</p> <p>Технології та засоби математичного моделювання, оптимізації та системного аналізу розв'язання надскладних завдань державного значення</p> <p>1.7.8. Комп'ютерне моделювання процесів в енергетиці</p>	<p><u>Запропоновані</u> зосереджена та розподілена моделі динамічних теплових та гідравлічних процесів в паливній системі літака, яка враховує динамічну зміну граничних умов в ході польоту і забезпечує їх автоматичне формування в умовах, коли наддув і дренаж в паливній системі здійснюються стисливою рідиною, а перекачування – нестисливою рідиною.</p> <p>По темі НДР захищено <u>кандидатську дисертацію</u>: «Моделі нестационарних процесів в елементах системи підготовки повітря та протиоблідувальної системи літака для відпрацювання алгоритмів управління ними».</p>	<p><u>Експериментальний програмний додаток</u>, що реалізує розподілену модель теплових і гідравлічних процесів, на основі якого проведені розрахунки процесів нагрівання палива від сонячного випромінювання, що дозволило отримати оцінку поля температур при нагріванні бака від сонячного випромінювання при різних значеннях енергії випромінювання та ступеню відбиття променів для поверхні літака Ан-178.</p> <p>Опубліковано: - 4 монографії, - 5 статей (фахових), - 2 тези міжнародної конференції.</p>	<p><u>Місце впровадження</u>: Державне підприємство «АНТОНОВ».</p> <p><u>Форма впровадження</u> – господарський договір № 1.3845.2020 від 02.09.2020р.</p> <p>«Розробка методики та програмно-розрахункової моделі виконання розрахунку займистості палива в баках на літаках «АН» на основі методу Монте-Карло. Виконання та надання ДП «АНТОНОВ» розрахунку по оцінці займистості палива в баках для літака АН-178-100».</p>
<p>Розробка інтегро-диференціальних комп'ютерних моделей зв'язаних електромагнітних та гідродинамічних</p>	<p>Винничук Степан Дмитрович, завідувач відділу, доктор технічних наук, старший</p>	<p>Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського</p>	<p><u>Розроблено</u> інтегро-диференціальні тривимірні та вісесиметричні моделі імпульсного режиму роботи індуктора, а також інтегральні тривимірні та вісесиметричні моделі</p>	<p>Розроблено комп'ютерний додаток, в якому загальний процес обчислень представлений сімома модулями, де результатами обчислень є електродинамічні зусилля</p>	<p><u>Місце впровадження</u>: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України</p>

1	2	3	4	5	6
<p>процесів у рідкому металі при підводній дуговій зварці (шифр «Зварка»).</p> <p><u>Фундаментальна</u></p>	<p>науковий співробітник.</p> <p>Строки виконання: 2016 – 2020рр.</p>	<p>потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави</p> <p>Найважливіші проблеми фізико-математичних і технічних наук 1.7.6.1. Теорія та методи розрахунку електромагнітного поля. 1.7.6.2. Наукові основи електромагнітних технологій.</p>	<p>токового режиму роботи індуктора. Для опису процесів, що мають місце при підводному дуговому зварюванні, Запропоновані моделі дозволяють визначити електродинамічні зусилля та поля швидкостей у рідкому металі, необхідні для вибору оптимальних параметрів вхідних значень зварювального струму / напруги, а також вхідного струму/напруги в індукторі.</p>	<p>та поля швидкостей у рідкому металі при зварці під водою, що може бути використано для визначення оптимальних параметрів керуючих факторів.</p> <p><u>Опубліковано:</u> - статей (фахові) - 1, - тези міжнародних конференцій - 13.</p>	<p><u>Форма впровадження</u> Методика розрахунків електродинамічних зусиль та полів швидкостей у рідкому металі. Акт ІЕЗ ім. Є.О Патона НАН України від 28.12.2020 року</p>
<p>Розвиток теорії побудови системи підтримки прийняття рішень щодо формування торгових заявок з поставки електроенергії генеруючими компаніями (шифр «Генерація»)</p> <p><u>Фундаментально-прикладна</u></p>	<p>Борукаєв Зелімхан Харитонович, зав. лабораторії, доктор технічних наук, старший науковий співробітник.</p> <p>Строки виконання: 2016 – 2020 рр.</p>	<p>Фізико-технічні проблеми енергетики.</p> <p>Інформаційні техно-логії та системи в енергетиці.</p> <p>Міжгалузеві проблеми і системні дослідження в енергетиці.</p> <p>1.7.5.1. Ринки палива та енергії.</p>	<p><u>Розроблено</u> концептуальну модель технологічних процесів інформаційної взаємодії суб'єктів ринку електроенергії та організаційну модель інформаційно-технологічної платформи як середовища взаємодії і представлення даних користувачеві, яка забезпечує створення та функціонування всієї сукупності математичних моделей розрахунково-аналітичних завдань, логічно і інформаційно взаємопов'язаних між собою за цільовим призначенням, вхідними</p>	<p>Побудовано базову СППР на основі застосування імітаційної алгоритмічної моделі функціонування сегментів ринку і яка дозволить здійснювати сценарний аналіз поведінки учасників ринку, а також визначати ризики та оптимальні стратегії учасників сегментів ринку.</p> <p>Розроблено інформаційно-методичне середовище побудови імітаційної моделі сегмента ринку «на добу наперед» для СППР, яка призначена для аналізу процесів організаційного</p>	<p><u>Місце впровадження:</u> Міністерство енергетики України; Національна комісія, що здійснює державне регулювання в сферах енергетики та комунальних послуг; ТОВ «Енерго Збуд Транс»; ТОВ «Буденерготрейд»; ДП «Гарантований покупець»; ТОВ «Закупки.юа»; USAID Проект Енергетичної безпеки.</p>

1	2	3	4	5	6
			<p>та вихідними даними;  <u>Розроблено</u> специфікацію інформаційно-технологічної платформи, опис і схема (діаграма) її функціональної моделі, яка побудована на основі гнучкого динамічного зв'язування структур даних з програмами і забезпечує необхідні умови супроводу змін функцій програмного забезпечення і прикладних баз даних, а також дає можливість спрощення процедури зміни структури бази даних, програмування і формування запитів до неї, прискорення розробки нових функціональних завдань і підсистем через власну модель представлення і доступу до прикладних даних концептуальної моделі.  Розроблено уніфіковану структуру бази даних СППР, яка визначає єдині підходи до подання суб'єктів ринку на всіх рівнях управління, виділивши їх властивості та зв'язки через створення єдиної системи</p>	<p>управління сегментом ринку, в тому числі моніторингу, аналізу стану компонентів управління, прогнозування їх змін.  <u>Опубліковано:</u>  - 2 монографії;  - 10 статей (фахові),  - участь у 14 конференціях (у т.ч. 13 міжнародних) з відповідними тезами.</p>	<p><u>Форма впровадження.</u>  Програмно-апаратна інформаційно-розрахункова СППР.</p>

1	2	3	4	5	6
			<p>класифікаторів, довідників для застосування в загальних моделях розрахунків параметрів заявок (цін, обсягів), алгоритмах оптимізації параметрів і їх прогнозування.</p> <p>По темі НДР захищено <u>докторську дисертацію</u>: «Математичні та комп'ютерні моделі процесів вдосконалення механізмів функціонування і розвитку систем організаційного управління».</p>		