

**Зведена інформація щодо тематики досліджень запланованих на 2025 р.**

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	Очікувані нові теоретичні результати *)	Очікувані нові науково-практичні результати *)	Місце та форма впровадження результатів
<b>ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>					
«Аналіз, синтез та розвиток принципів побудови високочастотних транзисторних перетворювачів для систем електроживлення технологічного та енергетичного обладнання», Юрченко О.М.	2025-2029	Одержання і перетворення електричної енергії Енергетична ефективність та енергозбереження	Підвищення енергетичної та технологічної ефективності транзисторних перетворювачів установок індукційного нагріву частотою 8-100кГц з модульною структурою побудови за рахунок дослідження та розробки нових способів керування. Розробка принципів побудови та систем керування транзисторних резонансних інверторів частотою 500кГц та вище, які враховують можливості сучасної	Будуть розроблені ефективні способи керування високочастотними транзисторними перетворювачами частотою від десятків кГц до 1МГц, що дозволить створювати високоефективне обладнання потужністю десятки кВт для широкого кола споживачів Буде розроблено системи керування високочастотним транзисторними перетворювачами для ультразвукових п'єзоелектричних	ДП «Антонов»; Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАНУ; Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАНУ; Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАНУ; Асоціація «Українська воднева рада»; Інститут відновлювальної енергетики НАН України; ДП ВО «Київприлад»; Державний НДІ спецв'язку та захисту інформації; Головне управління Національної поліції МВС України та інші

			<p>елементної бази, а саме силових транзисторів та цифрових інтегральних схем з метою зменшення втрат енергії, збільшення потужності та частоти перетворювачів. Розробка нових та вдосконалення існуючих топологій та методів керування транзисторними перетворювачами для створення ефективних джерел живлення ультразвукових п'єзоелектричних перетворювачів. Розробка нових та вдосконалення існуючих принципів побудови та методів керування транзисторними перетворювачами для енергетичних систем «Зеленого Водню» Будуть розроблені новітні методи підвищення ефективності засобів поліпшення ЕМС СЕЖ з високочастотними транзисторними перетворювачами та новітні методи захисту цих систем від</p>	<p>пристроїв та систем «Зеленого водню» Буде розроблено інноваційні методи суттєвого покращення показників традиційних електромережних фільтрів СЕЖ з високочастотними транзисторними перетворювачами та стійкості згаданих систем до дії високовольтних імпульсних завад наносекундного діапазону з мережі електроживлення</p>	
--	--	--	---	---	--

			високовольтних сплесків напруги наносекундного діапазону в мережі електроживлення.		
«Дослідження методів підвищення ефективності систем електроживлення з джерелами розподіленої генерації з урахуванням нових способів побудови та керування напівпровідниковими компенсаторами збурень і неактивних складових потужності», Михальський В.М.	2025-2029	Одержання і перетворення електричної енергії Енергетична ефективність та енергозбереження	Буде створено комплекс науково-технічних рішень щодо підвищення ефективності систем електроживлення з розподіленими відновлюваними джерелами на основі нових принципів побудови та керування напівпровідниковими компенсаторами за концепцією електричної пружини, що дасть змогу регулювати напругу критичних навантажень та забезпечувати високі показники якості електроенергії.	Адаптивні алгоритми керування напівпровідниковими перетворювачами з урахуванням змін параметрів мережі живлення; програмне забезпечення систем керування компенсаторами на основі напівпровідникових перетворювачів за принципом електричної пружини; нові принципи побудови та керування компенсаторами на основі напівпровідникових перетворювачів; нові методи підвищення ефективності систем електроживлення.	Підприємства Міністерств енергетики, економіки та розвитку громад, територій та інфраструктури України, зокрема ПрАТ "Запорізький завод «Перетворювач»" (м. Запоріжжя), ДП "Науково-дослідний інститут "ХЕМЗ" (м. Харків)
«Розвиток наукових засад та розроблення методів і систем діагностування стану обладнання при відновленні та модернізації енергетичного устаткування	2025-2029	Одержання і перетворення електричної енергії Моніторинг, діагностика й управління енергетичними процесами та обладнанням	В роботі передбачається отримання нових даних про характеристики взаємопов'язаних фізичних процесів при наявності дефектів, нових локальних і інтегральних способів, технологій побудови	В роботі на основі результатів математичного моделювання і експериментальних досліджень, буде розроблено програмно-технічні засоби діагностики турбо- і	АТ «Українські енергетичні машини»

<p>електростанцій України з використанням методів резиліентності в повоєнний час», Зварич В.М.</p>			<p>систем діагностики турбо- і гідрогенераторів та двигунів власних потреб ТЕС, ГЕС, АЕС для підвищення ефективності їх роботи.</p>	<p>гідрогенераторів та двигунів власних потреб ТЕС, ГЕС і АЕС а також методи оцінки їх залишкового ресурсу, які використовують поняття резиліентності, побудови розв'язувальних правил з використанням методу Кульбака-Лейблера та елементів штучного інтелекту, створення, створено укспериментальні зразки елементів багаторівневих діагностичних систем.</p>	
<p>«Розвиток теорії та розроблення заходів і технічних засобів забезпечення якості електропостачання та електромагнітної сумісності споживачів систем розподілу в умовах виникнення надзвичайних ситуацій в ОЕС України», Жаркін А.Ф.</p>	<p>2025-2029</p>	<p>Одержання і перетворення електричної енергії Енергетична ефективність та енергозбереження</p>	<p>Будуть розроблені теоретичні принципи побудови гнучких систем розподілу електричної енергії з залученням локальних енергетичних ресурсів з метою забезпечення надійності і якості електропостачання в умовах нормальної експлуатації та при виникненні надзвичайних ситуацій в ОЕС України.</p>	<p>Практичні рекомендації щодо впровадження запропонованих алгоритмів керування та схемотехніки технічних засобів. Буде розроблено рекомендації щодо відповідних змін до національної нормативної бази України для реалізації побудови microgrid.</p>	<p>ВАТ "Запорізький завод «Перетворювач»" (м. Запоріжжя), ТОВ "Техносервіспривід" (м. Київ), ТОВ "БМС Сервіс" (м. Київ), Оператори систем розподілу (Обленерго), НЕК «Укренерго»</p>
<p>«Розвиток теорії, розробка математичних моделей та комплексне дослідження процесів електромеханічних</p>	<p>2025-2029</p>	<p>Електромеханічне перетворення енергії</p>	<p>Розробка нових електромеханічних систем з постійними магнітами та двоступеневими і</p>	<p>Нові конструктивні рішення високошвидкісних електродвигунів для свердловинних насосів.</p>	<p>АТ «Сумський завод «Насосенергомаш»</p>

<p>систем на основі високошвидкісних електричних машин з постійними магнітами та двоступеневими і одноступеневими магнітними редукторами», Мазуренко Л.І.</p>			<p>одноступеневими магнітними редукторами, застосування яких дозволить підвищити питомі технічні показники електроприводу транспортних засобів, електрогенераторів вітроенергетичних установок, високошвидкісних електродвигунів із постійними магнітами свердловинних насосів; електроприводу з постійними магнітами для мультикоптерів.</p>	<p>Електрогенератор з постійними магнітами і магнітним редуктором для вітроустановки з горизонтальною віссю обертання Методи та результати комплексного проектування електромеханічних перетворювачів енергії з постійними магнітами та магнітними редукторами</p>	<p>ТОВ «Енергоавтоматизація» (м. Запоріжжя) Підприємства машинобудування, транспорту, сільського господарства</p>
<p>«Розробка нових методів і автоматизація процесу відтворення параметрів якості електроенергії та параметрів середовищ», Тесик Ю.Ф.</p>	<p>2025-2029</p>	<p>Метрологічне забезпечення в енергетиці</p>	<p>- створення теоретичних засад прецизійного вимірювання та відтворення параметрів якості електроенергії; - розробка нових методів автоматизації процесу відтворення показників якості електроенергії; розробка нових методів і засобів перенесення одиниць фізичних величин від постійної дозмінної напруги; - створення теоретичних основ відтворення швидкоплинних процесів на основі</p>	<p>Експериментальні взірці еталонів і автоматизованих засобів відтворення ПЯЕ класу точності 0,005</p>	<p>Відомства Мінекономрозвитку України, НЕК „Укренерго”, Міноборони України, облэнерго, промислові підприємства</p>

			<p>застосування сплайн-інтерполяції калібрувальних цифро-аналогових сигналів;</p> <p>- нові алгоритми підвищення точності відтворення параметрів якості електроенергії на основ імплементації структур цифрової обробки даних і автоматизації процесів калібрування;</p> <p>- замкнуті структури засобів прецизійного вимірювання і відтворення електричних величин, що базуються на використанні наноматеріалів і нових схемотехнічних рішеннях;</p>		
--	--	--	---	--	--

**ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

«Розробка гібридних систем електроживлення з акумуляторами і суперконденсаторами для підвищення енергоефективності автономних електротранспортних засобів і технологічних систем електротермічної	2025-2027		Буде розроблено математичну модель пускових, імпульсних, перехідних і усталених процесів у колах гібридних систем електроживлення з акумуляторами і суперконденсаторами та розроблені структурні схеми та методики визначення доцільних	Значне підвищення енергетичної ефективності автономних електротранспортних засобів і технологічних систем з високочастотними транзисторними перетворювачами для електротермічної обробки деталей із	ПАТ "Завод Південкабель" (м. Харків), ПАТ "КИЇВПАСТРАНС" Методики розрахунку і макетні зразки
---	-----------	--	---	---	---

обробки деталей із тугоплавких сплавів», Шидловський А.К.			характеристик гібридних систем електроживлення з акумуляторами та суперконденсаторами для реалізації пускових, імпульсних, перехідних і усталених процесів.	тугоплавких сплавів.	
«Розвинути принципи побудови спеціалізованих систем керування напівпровідниковими та електромеханічними перетворювачами для підвищення енергоефективності електротехнологічних установок», Михальський В.М.	2025-2027		Будуть створені нові принципи побудови спеціалізованих систем керування з перетворювачами напругою, струмом і частотою в електроприводах та електротехнологічних установках із застосуванням адаптивних комбінованих класичних та інтелектуальних методів.	Засоби та алгоритми керування регуляторами напруги, струму, частоти	ТОВ «НТФ «ТЕМС», ТОВ «НВП «ТЕХНОСЕРВІСПРИВОД»
«Розроблення електромеханічного устаткування підвищеної енергоефективності та надійності, систем діагностики об'єктів електроенергетики», Мазуренко Л.І.	2025-2027		На основі математичного моделювання процесів та методів оптимального проектування у системах електромеханічного перетворення енергії і експериментів буде уточнено. Характер протекання сталих, квазісталих та перехідних режимів	Буде розроблено технічні рішення щодо конструкції, алгоритмів керування, моделей і методик для проектування і розрахунку процесів, дослідження режимів роботи електромеханічного обладнання об'єктів енергетики, створення засобів контролю та діагностики,	Підприємства енергетики, машинобудівної, видобувної, переробної галузей, будівництва, сільського господарства із використанням відновлюваних джерел енергії.

			роботи.	спрямованих на підвищення надійності і енергоефективності його функціонування на етапі відновлення і розвитку енергетичної інфраструктури України.	
«Моделі та засоби підвищення надійності розподільних електричних мереж в умовах зростання генерації відновлювальних джерел енергії», Кириленко О.В.	2025-2027 .		Математичні моделі для аналізу та врахування впливу відновлювальних джерел енергії на пропускну спроможність перетинів в ОЕС України . Математичні моделі оптимізації комбінованого використання різних типів комутаційних апаратів та індикаторів пошкоджень Схемо-технічне рішення живлення навантаження постійного струму в автономних мережах резервного електроживлення. Методи дистанційного on-line визначення місць замикань на землю на основі перехідних процесів. Імітаційні алгоритмічні моделі кабельних ліній.	Програмні засоби для уточнення значення максимально допустимого перетоку потужності перетинів. Аналітичні матеріали щодо рекомендацій з визначення кількості й місць розміщення різних типів комутаційних апаратів та індикаторів пошкоджень. Рекомендації щодо маршрутизації та оптимізації перетоків потужності між енергосистемою ENTSO-е та блоку ОЕС України/ЕС Молдови. Програмні засоби для аналізу та декомпозиції перетоків потужності між енергосистемою ENTSO-е та блоку ОЕС України/ЕС Молдови з урахуванням рекомендацій ENTSO-е. Рекомендацій щодо	Компанії, що здійснюють дослідження й експериментальні розробки у сфері електроенергетики та диспетчерсько-оперативні служби. Оператори систем розподілу НЕК «Укренерго», ДП «Молделектрика» Проектні організації, які займаються проектуванням електричних мереж України Тягові підстанції постійного струму «Укрзалізниці»



				<p>приєднання розподіленої генерації з урахуванням особливостей живлення мереж 27 кВ рухомого складу залізничного транспорту України. Алгоритми визначення відстані до місця пошкодження на фідерах контактної мережі постійного струму. Метод дистанційного визначення зони однофазного замикання на землю за параметрами перехідних процесів у on-line режимі</p>	
<p>«Створення інформаційно-вимірювальних засобів моніторингу стану стрижнів обмотки статора в пазах осердя та впливу параметрів якості електроенергії на вібрацію валів потужних електричних машин», Левицький А.С.</p>	2025-2027		<p>Принципи побудови вимірювача радіальної вібрації стрижнів для систем моніторингу і діагностики енергетичних об'єктів на основі імпедансометричних та оптоелектронних вимірювальних перетворювачів. Результати визначення залежностей спектрального складу сигналів вібрацій валів електричних машин від зміни параметрів якості електроенергії.</p>	<p>Макетний зразок вимірювача радіальної вібрації стрижнів. Документація на багатоканальну автоматизовану систему з сенсорами радіальної вібрації стрижнів. Макетні зразки вимірювальних вузлів системи спектрального аналізу сигналу вібрацій валів електричних машин під впливом параметрів якості електроенергії. Документація на вимірювальні вузли</p>	<p>ПрАТ «Укргідроенерго». АТ "Українські енергетичні машини" м.Харків (Україна). Науково-впроваджувальне підприємство ЗАТ «ЕЛВІН», м. Київ (Україна).</p>

				системи спектрального аналізу сигналу вібрацій валів електричних машин під впливом параметрів якості електроенергії.	
--	--	--	--	---	--