



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАН УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАН УКРАЇНИ



Co-funded by the
European Union

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ, АВТОМАТИКИ
І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НУБІП УКРАЇНИ**

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ І АВТОМАТИЦІ

*Збірник тез доповідей за матеріалами
IV міжнародної науково-практичної конференції,
м. Київ, 5 червня 2026 року*

КИЇВ - 2026



**THE NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE
AND ENVIRONMENTAL SCIENCES OF UKRAINE**

GENERAL ENERGY INSTITUTE NAS OF UKRAINE

INSTITUTE OF RENEWABLE ENERGY OF THE NAS OF UKRAINE

INSTITUTE OF ELECTRODYNAMICS NAS OF UKRAINE

INSTITUTE OF ENGINEERING THERMOPHYSICS NAS OF UKRAINE



**EDUCATION AND RESEARCH INSTITUTE OF ENERGETICS, AUTOMATICS AND
ENERGY SAVING**

DIGITAL TECHNOLOGIES IN ENERGY AND AUTOMATION

*Proceedings of the 4rd International Scientific and Practical
Conference*

Kyiv, June 5, 2026

KYIV - 2026

ЗМІСТ

Науковий програмний комітет конференції.....	14
Організаційний комітет конференції	16
Секція 1. «Цифрова енергетика та системи з полігенерацією».....	17
МОДЕЛЮВАННЯ АВТОНОМНОГО РЕЖИМУ ГІБРИДНОЇ ЕНЕРГОМЕРЕЖІ З ВДЕ ЧЕРЕЗ ДОДАВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ УЗЕ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЛАВ.....	17
<i>С.В. Хомутов</i>	
АДАПТИВНЕ КЕРУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ДВІЙНИКІВ.....	20
<i>А.В. Петренко, Д.О. Забіяка</i>	
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ.....	22
<i>Т.П. Романець, В.С. Неймак</i>	
РОЗРОБКА АВТОНОМНОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	24
<i>С.Г. Афінович, В.Є. Кривонос</i>	
FORECASTING THE AVAILABLE RESOURCE OF SECOND-LIFE EV BATTERIES FOR POWER SYSTEM DECISION SUPPORT.....	27
<i>G.P. Kostenko</i>	
ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ЦИФРОВІ ПРИЛАДИ ОБЛІКУ В МЕРЕЖАХ ДО 1000В.....	29
<i>О.А. Босенко, В.Є. Кривонос</i>	
КООРДИНОВАНЕ КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ В ПІСЛЯАВАРІЙНИХ РЕЖИМАХ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ З РОЗПОДІЛЕНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ.....	31
<i>А.А. Марченко, В.С. Карнаух</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЛОКАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ МІКРОКОГЕНЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ З ДВИГУНОМ СТРІЛІНГА В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ.....	33
<i>Є.С. Нікітін, В.М. Павленко</i>	
ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕНЕРГОСИСТЕМ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ.....	35
<i>В.В. Каплун, С.М. Ремез</i>	
ВЕРИФІКАЦІЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ КОРЕКТНОСТІ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВДЕ НА ОСНОВІ НЕЗАЛЕЖНИХ ДАНИХ.....	37
<i>В.О. Вернета, А.О. Запорожець</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ПОТОЧНИХ ЗНАЧЕНЬ АКТИВНИХ ТА РЕАКТИВНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ ФАЗ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕНСАЦІЙНИХ СТРУМІВ ПАРАЛЕЛЬНОГО АКТИВНОГО ФІЛЬТРА.....	39
<i>Є.О. Кулибаба</i>	
БАЗОВІ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ МІКРОМЕРЕЖЕЮ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СПІЛЬНОТИ З ВЛАСНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ТА АКТИВНИМИ СПОЖИВАЧАМИ.....	41
<i>Р.В. Каплун</i>	

Секція 2. «Енергетична інформатика».....	43
ОПТИМАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ ТРАСУВАННЯМ ТРАЄКТОРІЙ ГЛИБОКИХ НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН.....	43
<i>О.М. Андрусенко</i>	
ВЕРИФІКАЦІЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОТОКОРОЗПОДІЛУ В МІКРОЕНЕРГОСИСТЕМІ ШЛЯХОМ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У POWERFACTORY.....	45
<i>В.В. Войтенко</i>	
АЕРОСТАТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	47
<i>Ю.М. Лаврич, Л.М. Погоріла, А.Ю. Підчасов</i>	
ПРОГНОЗУВАННЯ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ НА РІЗНИХ РІВНЯХ ПОБУДОВИ ЕКОНОМІКИ ТА ЗМІНИ ВВП І ВОЄННОМУ СТАНІ.....	49
<i>Н.Ю. Майстренко</i>	
ВІРТУАЛЬНИЙ ПРИЛАД ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МАГНІТОСТРИКЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ...	51
<i>І.В. Богачев, С.І.Ковтун, О.В. Козир, Ю.В.Куц</i>	
ЕВОЛЮЦІЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ ВДЕ В УКРАЇНІ: ВІД «ЗЕЛЕНОГО» ТАРИФУ ДО АУКЦІОННОЇ СИСТЕМИ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ ДИРЕКТИВИ RED II.....	53
<i>А.В. Босак</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ПОВІТРОПРОНИКНОСТІ ПРИМІЩЕНЬ ЗІ СКЛАДНОЮ ПРОСТОРОВОЮ СТРУКТУРОЮ.....	55
<i>С.І. Ковтун, О.Л. Декуша, А.О. Рябіков</i>	
ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ LIDAR ТА АЕРОФОТОЗЙОМКИ ДЛЯ ОЦІНКИ СОНЯЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДАХІВ: ОГЛЯД ПІДХОДІВ.....	57
<i>В. С. Єфименко, А. О. Запорожець, О. Л. Декуша</i>	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я (СОН) ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРІВ.....	59
<i>Ю.Г. Сапсай, А.О. Запорожець</i>	
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕРАТОРА ПСЕВДОВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З ВИПАДКОВИМИ КУТОВИМИ ВЕЛИЧИНАМИ.....	62
<i>С.І.Ковтун, Ю.В.Куц, А.О.Карабан, В. Ю. Куц, В.П.Малько</i>	
МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА ВИКОПНЕ ПАЛИВО З УРАХУВАННЯМ ЗАМІЩЕННЯ ЙОГО АЛЬТЕРНАТИВНИМИ ВИДАМИ.....	64
<i>О.Є. Маляренко</i>	
РОЗВИТОК МЕТОДІВ СТАТИСТИЧНОГО ОПРАЦЮВАННЯ СИГНАЛІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ОКОЛІ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ.....	66
<i>В.В. Цапенко, О.В. Куликівський</i>	
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ НАПРУГИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.....	68
<i>В.П. Малько</i>	

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА КЛІМАТИЧНИХ ТА ВІЙСЬКОВИХ РИЗИКІВ ДЛЯ ЕНЕРГОСИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	70
<i>Н.П. Іваненко</i>	
ПОБУДОВА ФРЕЙМВОРКА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ АЛГОРИТМІВ ОПТИМАЛЬНОГО ПОТОКОРОЗПОДІЛУ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ У РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖАХ З ВИСОКОЮ ЧАСТКОЮ РОЗПОДІЛЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ.....	72
<i>П.М. Лещенко</i>	
АДАПТИВНИЙ АЛГОРИТМ КЕРУВАННЯ ЗАРЯДОМ МУЛЬТИХІМІЧНИХ АКУМУЛЯТОРІВ У ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМАХ ЗА ВАРІАТИВНОЇ ІНСОЛЯЦІЇ.....	74
<i>Д. С. Матушкін</i>	
ПРОБЛЕМА РОЗРОБКИ МЕТОДА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПАРАМЕТРАМИ РОБОТИ І ДІАГНОСТИКИ МОДУЛІВ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗЧИТУВАННЯ І РОЗШИФРУВАННЯ ДАНИХ ІЗ ШИНИ ОБМІНУ ДАНИМИ.....	76
<i>О.В. Яцун</i>	
МЕТОДИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЦИКЛОСТАЦІОНАРНОЇ МОДЕЛІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІОКСИДУ АЗОТУ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ.....	78
<i>С.І. Ковтун, Ю.В. Куц, М.Є. Фриз</i>	
ДВОМОДЕЛЬНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРАХУНКУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ І ОБСЯГІВ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРАЇНИ.....	80
<i>Є.В. Щербина, М.І. Каплін</i>	
АЛГОРИТМ ФОРМУВАННЯ ВАРІАНТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ВУГЛЕВИДОБУВАННЯ.....	82
<i>Є.В. Щербина, В.М. Макаров, М.О. Перов</i>	
Секція 3. «Системи автоматизації та штучний інтелект».....	84
МЕТОД ПОЛІНОМІАЛЬНИХ РОЗПОДІЛЕНИХ ЛАГІВ В ЕКОНОМЕТРИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ.....	84
<i>А.О. Дудник, Ю.Б. Харченко</i>	
ЛОГІЧНІ МЕРЕЖІ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА БІНАРНИМ НЕЙРОННИМ МЕРЕЖАМ: АРХІТЕКТУРНІ ПЕРЕВАГИ, ШВИДКІСТЬ ІНФЕРЕНСУ ТА ФОРМАЛЬНА ВЕРИФІКАЦІЯ.....	86
<i>О.О. Опришко, Ю.Б. Харченко</i>	
ПРОГРАМА “ШВИДКІСТЬ” ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ШВИДКОСТЕЙ У SiO ₂ , БЕТОНАХ, НАНОКОМПОЗИТАХ З БАГАТОСТІННИХ ВУГЛЕЦЕВИХ НАНОТРУБОК ТА ПОЛІМЕРІВ, НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ МЕЛІОРАЦІЙНИХ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ТА АНТРОПОГЕННИХ ВИКЛИКІВ.....	88
<i>П.П. Ільїн, Ю.А. Онанко, М.В. Яцюк, А.П. Онанко, Г.В. Воропай, О.П. Дмитренко, М.П. Куліш, Л.Ю. Мацуй, А.П. Науменко, Т.М. Пінчук-Ругаль, О.Г. Ругаль, О.Л. Павленко, С.А. Попов, Л.І. Курочка</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ТА АРХІТЕКТУРНІ ТРЕНДИ НЕЙРОСИМВОЛІЧНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (2024–2026).....	90
<i>С.А. Шворов, Ю.Б. Харченко</i>	

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕНЕРГЕТИЦІ В УКРАЇНІ.....	92
<i>О.А. Заболотній</i>	
АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ЗАСТОСУНОКІВ ДЛЯ КООРДИНАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	94
<i>І.М. Сахацька, Ю.А. Тарнавський</i>	
АРХІТЕКТУРА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК.....	96
<i>Є.А. Бацюн, А.О. Дудник</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА ЯКІСТЬ ДАНИХ У СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ БІОМЕТАНУ.....	98
<i>М.І. Бунтов, О.О. Опришко</i>	
ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ АНАЛІЗУ ТА ОБРОБКИ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	100
<i>В.М. Зварич, О.О. Литвак, Л.О. Собанська</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ВІДМОВСТІЙКОСТІ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ЧАСТОТНО-ЧАСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	102
<i>В.В. Коваль, О.В. Самков, В.І. Вакась, О.М. Піскун, Б.О. Самков</i>	
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛИЦІ НА БАЗІ ПЛАТФОРМИ «HOME ASSISTANT».....	104
<i>Л.С. Колодійчук</i>	
ЦИФРОВА ЛОГІСТИЧНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ ПОСТАЧАННЯ “ВІЗОК”.....	106
<i>В.Є. Лукін</i>	
АВТОМАТИЗАЦІЯ ВАЛІДАЦІЇ БЕЗПЛОТНИХ АГРОКОМПЛЕКСІВ: КЛЮЧОВІ ВИКЛИКИ ТА АКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ.....	108
<i>Ю.Л. Голояд, А.О. Дудник</i>	
АВТОМАТИЗАЦІЯ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ АГРЕГАТІВ.....	110
<i>Ю.В. Сіренко, О.М. Калнагуз, Д.С. Шитий</i>	
ELECTROMECHANICAL SYSTEM FOR AUTOMATION OF THE KAOLIN HEAT TREATMENT PROCESS.....	113
<i>М. Latanuk, М. Moshnoriz</i>	
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ З МЕТОЮ ВИБОРУ ПАЛИВ ЗА УМОВИ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ДОВКІЛЛЯ.....	115
<i>Б.С. Сорока, А.В. Либа, Д.І. Федоров</i>	
ПІДГОТОВКА НАБОРУ ДАНИХ ДЛЯ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ В СИСТЕМІ ВІЗУАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ПРЕМІКСІВ	117
<i>М.О. Правілов, М.О. Кіктєв</i>	
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА АВТОНОМНОГО РАДІАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ.....	118
<i>А.Г. Кушніренко</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В ЕНЕРГЕТИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНО- КЕРУЮЧИХ СИСТЕМАХ У ПЕРІОД КІБЕРЗАГРОЗ.....	120
<i>А.О. Кримська</i>	

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СВІТЛОДІОДНОГО ОПРОМІНЕННЯ НА НАСІННЯ ОГІРКІВ.....	125
<i>П.М. Мазурчук, Л.Є. Никифорова, М.О. Кіктєв</i>	
ЕРГОНОМІЧНЕ ЖЕСТОВЕ КЕРУВАННЯ АГРОДРОНАМИ НА ОСНОВІ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ.....	127
<i>С.А. Шворов, А.С. Луцик</i>	
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТОЧНОГО ВИСІВУ: ІНТЕГРАЦІЯ GNSS-ДАНИХ, ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ СЕКЦІЯМИ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ.....	129
<i>О.О. Опришко, І.М. Іванов</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ ПЕРЕШКОД НА ВІДКРИТІЙ МІСЦЕВОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ М-ЯДРА.....	131
<i>А.О. Дудник, Д.Є. Жук</i>	
АВТОМАТИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В КАМЕРНІЙ КОНВЕКТИВНІЙ СУШАРЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ.....	133
<i>В.С. Мельник, Я.В. Смітюх</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ.....	135
<i>М.П. Євтушенко, Т.І. Лендел</i>	
Секція 4. «Управління енергоефективністю електротехнологічних комплексів».....	137
АНТИМІКРОБНА ДІЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНВАННЯ РІЗНИХ ДОВЖИН ХВИЛЬ НА PSEUDOMONAS AERUGINOSA У МОЛОЧНІЙ СИРОВИНІ.....	137
<i>В.М. Задорожна, М.Л. Лисиченко</i>	
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОПРОМІНЮВАННЯ КУРЯЧОГО ЯЙЦЯ.....	139
<i>Д.М. Міленін, М. Л. Лисиченко</i>	
ОСОБЛИВІСТЬ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ ДВИГУНА В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ ЗМІННОГО СТРУМУ.....	141
<i>М.Л. Лисиченко, Ю.М. Хандола, В.В. Гузенко</i>	
ВПЛИВ ЛАЗЕРНОЇ ФОТОБІОМОДУЛЯЦІЇ НА ДИНАМІКУ МОЛОКОВІДДАЧІ ПІД ЧАС МАШИННОГО ДОЇННЯ.....	143
<i>М. Л. Лисиченко, Т. О. Дьоміна</i>	
ПРОГНОЗУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ОСНОВІ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ LLM.....	145
<i>В.Г. Дубовик, А.В. Босак, В.Г. Городецький, І.В. Кривчук, К.Г. Лобода</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ ВІТРОВОЇ ЕНЕРГІЇ.....	147
<i>В.Г. Дубовик, А.В. Босак, С.В. Зайченко, Б.І. Василєга, А.О. Хилюк</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИРОБЛЕННЯ СОНЯЧНОЇ ТА ВІТРОВОЇ ЕНЕРГІЇ.....	149
<i>В.Г. Дубовик, А.В. Босак, С.В. Зайченко, М.Ю. Левчук, Б.В. Шевчук</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАДІЙНІСТЮ ІЗОЛЬОВАНИХ МІКРОМЕРЕЖ З НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ.....	151
<i>А.В. Давидков</i>	

ОБҐРУНТУВАННЯ ТИПУ ЕЛЕКТРОДВИГУНА ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ПРИВОДАХ ЗАСОБІВ МАЛОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ.....	153
<i>А.О. Корольов, Ю.М. Хандола</i>	
ПАРАМЕТРИ НАДІЙНОСТІ КОНТАКТ-ДЕТАЛЕЙ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТІВ У СЕРЕДОВИЩІ ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ.....	155
<i>В.В. Коробський, В.В. Васюк</i>	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНТАКТНИХ МАТЕРІАЛІВ З ВІДНОВЛЕНИМ РОБОЧИМ ПОКРИТТЯМ.....	157
<i>В.В. Коробський, В.В. Васюк, Санченко О.В.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ КОНТАКТ-ДЕТАЛЕЙ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТІВ ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОПЛАЗМОВОГО НАПИЛЕННЯ.....	159
<i>В.В. Коробський, О.В. Окушко, С.М. Усенко</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗРОСТАННЯ ЧАСТКИ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В СТРУКТУРІ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НІДЕРЛАНДІВ, ЯК КРАЇНИ-ЛІДЕРА СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЄС.....	161
<i>Б.О. Грудинін</i>	
ЦИФРОВА ІОТ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ЗБОРУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	163
<i>Кушнір Д. В, Павленко В. М.</i>	
ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ У СИСТЕМІ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ.....	164
<i>Н.В. Майбородіна, В.П. Герасименко</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ДИСИПАТИВНОГО РОЗІГРІВУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	166
<i>Ю. Мейш, Ю. Лелюх, С. Чередніченко</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАЧІВ НА ОСНОВІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ В СИСТЕМАХ MICROGRID...	168
<i>О.В. Окушко, І.П. Радько, В.А. Наливайко</i>	
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....	170
<i>О.В. Окушко, П.М. Ковтун</i>	
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ «МЕРЕЖА – СЕС – АКУМУЛЯТОР – СПОЖИВАЧ» НА ОСНОВІ ПРОГНОЗУВАННЯ ГЕНЕРАЦІЇ ТА ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ.....	172
<i>К.Є. П'яних, Л.Г. Полягушко</i>	
ПРОГНОЗУВАННЯ ПОТРЕБ В АКУМУЛЮВАННІ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ НА БАЗІ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ТА СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ.....	174
<i>В.О. Дерій, А.О. Запорожець, Т.П. Нечаєва, Я.В. Гавриленко</i>	
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГООЩАДНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ НА ОСНОВІ ЕЛЕМЕНТІВ З ЕФЕКТОМ ПАМ'ЯТІ ФОРМИ.....	176
<i>В.В. Козирський, В.Я. Бунько</i>	
МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІДКРИТОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ПРИСТРОЮ 220 КВ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	178
<i>А.О. Семенов</i>	

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАДІЙНІСТЮ ІЗОЛЬОВАНИХ МІКРОМЕРЕЖ З НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ.....	180
<i>А.В. Давидков</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОБОТИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ РОБОТИ.....	182
<i>А.М. Кульчак, В.С. Цих, А.В. Яворський</i>	
ОДНОФАЗНИЙ КОМПЕНСОВАНИЙ АСИНХРОННИЙ ДВИГУН.....	184
<i>В.В. Каплун, Р.М. Чуєнко, С.С. Макаревич</i>	
ПРИХОВАНА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ДИСИПАТИВНОЇ УТИЛІЗАЦІЇ ЕНЕРГІЇ РЕКУПЕРАЦІЇ.....	186
<i>Г.М. Стрункін</i>	
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ.....	187
<i>А.І. Чміль</i>	
АНАЛІЗ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ГРАФІКА ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА ПРИ ІНТЕГРАЦІЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ.....	188
<i>М.Ю. Тоберт, О.М. Мороз</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ПЛАНУ ВИПРОБУВАННЯ ТА НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТІВ ПРИ ВИПРОБУВАННІ НА НАДІЙНІСТЬ.....	190
<i>В.В. Коробський, В.В. Васюк</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ МІКРОМЕРЕЖ ТА АВТОНОМНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ.....	192
<i>Ю. Мейш, Т. Самар</i>	
ANALYSIS OF THE IMPACT OF POWER QUALITY ON THE OPERATION OF INDUCTION FURNACES.....	194
<i>S. Usenko, V. Zozulia</i>	
Секція 5. «Теплоенергетичні інновації».....	196
ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ І ПРАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА БІОДОБРІВ НА УБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ОБ'ЄДНАНИХ ГРОМАД.....	196
<i>В.О. Кремньов, Г.В. Беляєв, К.Л. Жуков, Н.С. Корбут</i>	
ОРГАНІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА У ЛІСГОСПАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГІЇ БІОКОНВЕРСІЇ ТА СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....	197
<i>А.В. Тимощенко, І.П. Беляєва, К.Л. Жуков, В.Г. Стецюк</i>	
ОЦІНКА ШВИДКОСТІ ДЕГРАДАЦІЇ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ФАСАДНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ.....	199
<i>А.С. Данішевський</i>	
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ РЕЖИМИ РОБОТИ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ.....	201
<i>І.Ю. Білоус, І.О. Суходуб, С.О. Крамаренко</i>	
СТРУКТУРА, ДИНАМІКА ТА ПРІОРИТЕТНІ СФЕРИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БІОМАСИ УКРАЇНИ.....	203
<i>Т.А. Железна</i>	

РОЗРАХУНКОВЕ ТЕПЛОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОТРЕБИ ОПАЛЕННЯ, ЯК ФАКТОР ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	205
<i>О.В.Шеліманова, А.Г.Колієнко</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ СУШІННЯ СТРУЖКИ ГАРБУЗА.....	207
<i>Ю.П. Новікова</i>	
РЕЖИМИ РОБОТИ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦІЙНОГО АПАРАТА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ РІДКИХ КОРМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЧАСТОТНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА.....	209
<i>А.М. Сердюк, В.Г. Горобець</i>	
ТЕПЛОВІ НАСОСИ З РОБОЧИМ ТІЛОМ НА CO ₂ РОЗГЛЯД ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ДВОСТУПЕНЕВОГО ТЕПЛОВОГО НАСОСУ «ПОВІТРЯ-ВОДА» ДЛЯ ОПАЛЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ.....	211
<i>Е.П. Пастушенко</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ОПОРУ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ОДНОКАМЕРНОГО СКЛОПАКЕТА ШЛЯХОМ ЙОГО ВАКУУМУВАННЯ.....	213
<i>Б.І. Басо, Д.Б. Давиденко, С.М. Гончарук, О.М. Лисенко</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА ОСНОВІ БЮГАЗУ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ.....	215
<i>Т.Т. Супрун</i>	
ПІДВИЩЕННЯ РЕЖИМНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕЗОННОГО ТЕПЛОВОГО АКУМУЛЯТОРА.....	217
<i>О.І. Тесленко</i>	
ІЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТФОРМИ EURеСА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ МІСЬКИХ РАЙОНІВ В УМОВАХ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ.....	219
<i>Я.Р. Точинський, І.Ю. Білоус</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ КОГЕНЕРАЦІЙНИХ УСТАНОВОК В ПОЄДНАННІ З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ НА ТИПОВІЙ РАЙОННІЙ КОТЕЛЬНІ.....	221
<i>С.Ю. Чиж, В.О. Виноградов-Салтиков, І.О. Суходуб</i>	
Секція 6. «Теорія і практика викладання базових дисциплін для інженерних спеціальностей».....	223
КОМПЛЕКСНИЙ ЗАХИСТ GNSS-ТЕЛЕМЕТРІЇ ВІД ІМІТАЦІЙНИХ ЗАВАД ТА НЕСАНКЦІОНОВАНОЇ МОДИФІКАЦІЇ ДАНИХ.....	223
<i>Г.Л. Ісаєнко, С.А. Шарнін, Л.К. Лецинський</i>	
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	225
<i>М.А. Белова, Ю.А. Мейш</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ.....	227
<i>Г.А. Гай, Ю.А. Мейш</i>	

ЗАСТОСУВАННЯ МАТРИЧНИХ МЕТОДІВ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ.....	228
<i>Г.А. Гай, А.Ю. Печеконів</i>	
ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ УКРАЇНСЬКОЇ МЕТЕОРНОЇ МЕРЕЖІ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ЗДОБУВАЧАМ ОСВІТИ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ІНСТИТУТУ ЕНЕРГЕТИКИ АВТОМАТИКИ І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НУБІП УКРАЇНИ.....	230
<i>Б.О. Грудинін</i>	
ОБРОБКА СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ СПОСТЕРЕЖЕНЬ МЕТЕОРІВ СТУДЕНТАМИ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ.....	231
<i>Б.О. Грудинін, О.Ю. Милка</i>	
РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ.....	234
<i>Г.Л. Ісаєнко, С.А. Шарнін</i>	
РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ УСТАНОВОК У ВІЙСЬКОВІЙ ЧАСТИНІ.....	236
<i>Г.Л. Ісаєнко, С.А. Шарнін</i>	
РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ПРИЙОМУ НА НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ І ФОРМУВАННЯ СТАТИСТИЧНОЇ ЗВІТНОСТІ.....	238
<i>Г.Л. Ісаєнко, С.А. Шарнін</i>	
РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ТИПОВИХ ДОКУМЕНТІВ ПОВСЯКДЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА ОСНОВІ ШАБЛОНІВ.....	240
<i>Г.Л. Ісаєнко, С.А. Шарнін</i>	
СИНЕРГІЯ ТАБЛИЧНИХ ПРОЦЕСОРІВ ТА БІБЛІОТЕК PYTHON ПРИ ВИКЛАДАННІ КУРСУ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	242
<i>О.В. Ващільна</i>	
АНАЛІЗ ТИПОВИХ ПОМИЛОК СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	244
<i>Л.В. Левківська</i>	
ВИЩА МАТЕМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА АЛГЕБРА: СИНЕРГІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ.....	246
<i>Н.В. Майбородіна, В.П. Герасименко, Ю.А. Мейш</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНИХ ІНТЕГРАЛІВ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	248
<i>Н.О. Першина</i>	
USE OF KNOWLEDGE ABOUT NANOWIRES IN THE PHYSICS COURSE BY ENGINEERING STUDENTS.....	250
<i>С.С. Семчук, Б.О. Грудинін</i>	
ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІМ ІНЖЕНЕРАМ.....	251
<i>С.Г. Савчук</i>	

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ PYTHON.....	253
<i>Н.В. Шлюнь, Л.В. Шевчук, Ю.О. Засць³</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІТ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	255
<i>С.В. Шостак</i>	
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ЧИННИК МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ.....	257
<i>Л. В. Бурчак, С. О. Бурчак</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЗАДАЧ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ЗДОБУВАЧАМИ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	259
<i>І.В. Горбунович, Р.М. Іщенко</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ВІЙСЬКОВОМУ ІНСТИТУТІ.....	261
<i>Г.Л. Ісаєнко</i>	
КОМПЕТЕНТІСНІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ У ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	263
<i>Л.О. Кулик, А.В. Ткаченко</i>	
ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ.....	265
<i>Л.П.Бондаренко, Я.Г.Ляшенко</i>	
СТВОРЕННЯ НОВОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ ІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНЕТИЗМУ У НАВЧАЛЬНИХ КУРСАХ ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЦИФРОВИМИ ВИМІРЮВАННЯМИ.....	267
<i>О.В. Яцун</i>	
ЦИФРОВІЗАЦІЯ У СИСТЕМІ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.....	269
<i>І.М. Трунова, Є.О. Руденко</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ ПІДХОДІВ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕС НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	271
<i>Н.В. Арнаута</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕС НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ.....	272
<i>Н.В. Арнаута</i>	
Секція 7. «Сучасні дослідження молодих учених».....	274
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНЕ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В ГЕТЕРОГЕННИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ ГІБРИДНОЇ СТРАТЕГІЇ ПЛАНУВАННЯ.....	274
<i>Д.О. Линник, М.І. Главчев</i>	
ПРОГНОЗУВАННЯ ВИРОБІТКУ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ У MICROGRID	276
<i>Н.М. Білоус, Д.С. Сорокін</i>	
ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ПРАКТИКУМУ З ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НА ОСНОВІ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ VERNIER У ГНПУ ІМ. О. ДОВЖЕНКА.....	278
<i>А.В. Рябко, Кухарчук Р.П.</i>	

ПАРАМЕТРИЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОПАТОК ВЕРТИКАЛЬНОГО ВІТРОГЕНЕРАТОРА.....	279
<i>А.С. Баліцький, В.І. Троханяк</i>	
ПРОГРАМНО-ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ З ІНТЕГРАЦІЄЮ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ.....	281
<i>Бабенко М.А.</i>	
АНАЛІЗ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	282
<i>В.В. Федонюк, А.О. Янюк</i>	
ПОТЕНЦІАЛ РОЗГОРТАННЯ ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ГРОМАДСЬКИХ ТА ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ.....	284
<i>В.І. Литвин</i>	
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІТРОТУРБИНИ ЗІ СТАЦІОНАРНИМ КОНФУЗОРОМ.....	287
<i>О.В. Колісник, В.Г. Горобець</i>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОДВИГУНА ПРОГРАМНИМ ПРОДУКТОМ.....	289
<i>В.В. Кривоносов</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ВЕНТИЛЯТОРА З ШЕСТИФАЗНОЮ ОБМОТКОЮ ТА ВНУТРІШНЬОЮ ЄМНІСНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ.....	292
<i>М.М. Заблудський, О.І. Ковальчук</i>	
АПРОБАЦІЯ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ «СТАТИЧНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ІНВЕРТОРНОГО ТИПУ - АСИНХРОННИЙ ДВИГУН З ВНУТРІШНЬОЮ ЄМНІСНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ».....	294
<i>С.С. Макаревич, Б.М. Віхоть</i>	
ЧИСЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ЕЛЕКТРОПРИВОДА З КОМПЕНСОВАНИМ АСИНХРОННИМ ДВИГУНОМ.....	296
<i>В.В. Каплун, Р.М. Чуєнко, С.С. Макаревич, Б.М. Віхоть</i>	
АРХІТЕКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗАСАДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯМ ЛОКАЛЬНОГО ОБ'ЄКТА В СИСТЕМІ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ.....	298
<i>О.В. Окушко, Р.Ю. Чередниченко</i>	
АДАПТИВНИЙ РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕНЕРГОСИСТЕМ З ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ПРИ ЗМІННИХ РЕЖИМАХ ТА ТОПОЛОГІЇ МЕРЕЖ.....	300
<i>С. М. Ремез</i>	
МЕТОД КОНТРОЛЮ ВІТКОВОГО ЗАМИКАННЯ В ОБМОТКАХ ЕЛЕКТРОДВИГУНА.....	303
<i>С.О. Прокопенко, В.Є. Кривоносов</i>	

НАУКОВИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Андрій АВРАМЕНКО, член-кореспондент НАН України, Інститут технічної теплофізики НАН України;

Андрій ЖАРКІН, академік НАН України, Інститут електродинаміки НАН України;

Ігор БЛІНОВ, член-кореспондент НАН України, Інститут електродинаміки НАН України;

Юрій СНЄЖКІН, академік НАН України, Інститут технічної теплофізики НАН України;

Борис БАСОК, член-кореспондент НАН України, Інститут технічної теплофізики НАН України;

Наталія ФІАЛКО, член-кореспондент НАН України, Інститут технічної теплофізики НАН України;

Joanna ALEKSIEJUK-GAWRON, assist. prof., Warsaw University Of Life Sciences (Poland);

Pavlo BAZILINSKYU, assist. prof., Eindhoven University of Technology (Netherlands);

Igor PIORO, prof., University of Ontario Institute of Technology (Canada);

Ігор БОЛБОТ, д.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Валерій ГОРОБЕЦЬ, д.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Edyta DUDKIEWICZ, prof., Wroclaw University of Science and Tehnology (Poland);

Валерій ЗВАРИЧ, д.т.н., Інститут електродинаміки НАН України;

Валерій КОВАЛЬ, д.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Volodymyr KOZYRSKYI, prof., Technopark "Innovations and SMA technologies (Poland);

Світлана КОВТУН, д.т.н., Інститут загальної енергетики НАН України;

Валерій КРИВОНОСОВ, д.т.н., Національний університету біоресурсів і природокористування України;

Kamil WITASZEK, PhD, Poznań University of Life Sciences, Poland;

Степан КУДРЯ, член-кореспондент НАН України, Інститут відновлювальної енергетики НАН України;

Микола КУЗНЄЦОВ, д.т.н., Інститут відновлювальної енергетики НАН України;

Михайло КУЛИК, академік НАН України, Інститут загальної енергетики НАН України;

Микола ЛИСИЧЕНКО, д.т.н., Державний біотехнологічний університет;

Oleksiy MARTYNENKO, prof., Dalhousie university (Canada);

Олександр НАКОНЕЧНИЙ, д.ф.-м.н., Київський національний університет ім. Тараса Шевченка;

Олександр НОВОСЕЛЬЦЕВ, член-кореспондент НАН України, Інститут загальної енергетики НАН України;

Олексій ЗУР'ЯН, д.т.н., Інститут відновлювальної енергетики НАН України;

Владислав ПЛЮГІН, д.т.н., Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова;

Анатолій ПРИСТУПА, к.т.н., Національний університет «Чернігівська політехніка»;

Volodymyr RESHETYUK, assist. prof., Warshaw University Of Life Sciences (Poland);

Петро СТЕЦЮК, д.ф.-м.н., Київський національний університет ім. Тараса Шевченка;

P. SUBRAMANYAN, prof., Agrarniy universitet Tamil Nadu (India);

Валерій ФЕДОРЕЙКО, д.т.н., Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка;

Віктор ХОБІН, д.т.н., Одеська національна академія харчових технологій;

Андрій ШАТИРКО, д.ф.-м.н., Київський національний університет ім. Тараса Шевченка;

Igor SHEVCHUK, prof., University of Applied Sciences, Koln (Germany);

Василь ШИНКАРЕНКО, д.т.н., Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського;

Juri JATSKEVICH, prof., The University of British Columbia, Vancouver (Canada);

Дмитро ЯРИМБАШ, д.т.н., Національний університет «Запорізька політехніка».

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Вадим Ткачук, доктор економічних наук, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України, член-кореспондент НААН України – голова оргкомітету;

Оксана Тонха, доктор сільськогосподарських наук, проректор з науково-педагогічної роботи та інноваційної діяльності Національного університету біоресурсів і природокористування України – заступник голови оргкомітету;

Віталій Бабак, доктор технічних наук, директор Інституту загальної енергетики НАН України, академік НАН України – заступник голови оргкомітету;

Віктор Каплун, доктор технічних наук, директор Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження Національного університету біоресурсів і природокористування України – заступник голови оргкомітету.

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Микола Заблюдський, д.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Артур Запорожець, д.т.н., Інститут загальної енергетики НАН України;

Юлія Мейш, д.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Борис Грудинін, д.п.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Віктор Троханяк, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Євген Антипов, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Олексій Опришко, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Алла Дудник, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Олександр Окушко, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Олександр Синявський, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Сергій Усенко, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Вікторія Ликтей, к.т.н., Національний університет біоресурсів і природокористування України.

МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІДКРИТОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ПРИСТРОЮ 220 КВ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГЕТИКИ

А.О. Семенов

Полтавський державний аграрний університет
вул. Сквороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна,
тел.: (0532) 500-273,
e-mail: anatolii.semenov@pdau.edu.ua

Дослідження присвячене обґрунтуванню доцільності модернізації відкритого розподільчого пристрою 220 кВ теплової електростанції в умовах цифрової трансформації енергетики. Проаналізовано технічний стан основного високовольтного обладнання та визначено основні фактори, що знижують надійність функціонування енергетичного об'єкта. Обґрунтовано застосування сучасних елегазових вимикачів, роз'єднувачів, вимірювальних трансформаторів, обмежувачів перенапруг, а також інтеграцію мікропроцесорних систем релейного захисту й автоматики та SCADA/EMS-рішень на базі стандарту IEC 61850. Встановлено, що модернізація ВРП 220 кВ забезпечує підвищення експлуатаційної надійності, зменшення аварійних ризиків, скорочення витрат на обслуговування і ремонти та створює технічні передумови для цифровізації процесів керування енергетичним обладнанням.

Ключові слова: відкрите розподільче пристрій 220 кВ, тепла електростанція, модернізація, цифровізація, релейний захист і автоматика, SCADA, надійність.

MODERNIZATION OF A 220 KV OPEN SWITCHGEAR OF A THERMAL POWER PLANT UNDER THE CONDITIONS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ENERGY SECTOR

A.O. Semenov

Poltava State Agrarian University
1/3 Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine
tel.: +38 (0532) 500-273
e-mail: anatolii.semenov@pdau.edu.ua

The study is devoted to substantiating the feasibility of modernizing a 220 kV open switchgear of a thermal power plant under the conditions of the digital transformation of the energy sector. The technical condition of the main high-voltage equipment was analyzed, and the key factors reducing the reliability of the power facility operation were identified. The use of modern SF6 circuit breakers, disconnectors, instrument transformers, surge arresters, as well as the integration of microprocessor-based relay protection and automation systems and SCADA/EMS solutions based on the IEC 61850 standard, is substantiated. It was established that the modernization of the 220 kV open switchgear ensures improved operational reliability, reduced risk of emergency conditions, lower maintenance and repair costs, and creates the technical prerequisites for the digitalization of power equipment control processes.

Keywords: 220 kV open switchgear, thermal power plant, modernization, digitalization, relay protection and automation, SCADA, reliability.

ORCID: 0000-0003-3184-6925

У сучасних умовах розвитку електроенергетики України особливого значення набуває підвищення надійності та безпеки роботи об'єктів генерації й передавання електроенергії. Теплові електростанції залишаються важливою складовою об'єднаної енергосистеми, виконуючи функцію балансуєчих потужностей, тому технічний стан їх високовольтного обладнання безпосередньо впливає на стабільність електропостачання [1]. Особливої уваги потребують відкриті розподільчі пристрої 220 кВ, які на багатьох об'єктах експлуатуються понад нормативний строк служби, що призводить до зростання аварійності, підвищення витрат на обслуговування та зниження загальної ефективності роботи станції [2].

Метою роботи є обґрунтування технічних рішень щодо модернізації відкритого розподільчого пристрою 220 кВ теплової електростанції з урахуванням сучасних вимог до надійності, безпеки, цифровізації та інтеграції енергосистеми України до європейського енергетичного простору ENTSO-E.

У ході дослідження проаналізовано технічний стан основного обладнання ВРП 220 кВ. Встановлено, що значна частина апаратів, зокрема високовольтні вимикачі, роз'єднувачі, трансформатори струму та напруги, характеризуються фізичним і моральним зношенням. Їх тривала експлуатація призводить до зростання кількості аварійних відключень, збільшення часу простоїв та погіршення показників експлуатаційної надійності.

Для вибору нового обладнання виконано розрахунок струмів короткого замикання за методикою IEC 60909 [3]. Отримані результати показали, що в характерних точках схеми максимальний трифазний струм короткого замикання досягає 34,05 кА, що потребує використання комутаційних апаратів із високими показниками термічної та електродинамічної стійкості. Перевірка підтвердила доцільність застосування сучасних елегазових вимикачів типу HPL-245B1, які забезпечують необхідний рівень надійності, комутаційної здатності та знижені витрати на технічне обслуговування [4].

У проєкті модернізації також запропоновано встановлення роз'єднувачів SGF-245, трансформаторів струму ІМВ-245, трансформаторів напруги СРА-245 та обмежувачів перенапруг PEXLIM [5]. Застосування такого обладнання дозволяє підвищити точність вимірювань, забезпечити відповідність сучасним вимогам IEC та створити технічну основу для впровадження цифрових систем моніторингу, релейного захисту й автоматики. Окрему увагу приділено питанням електробезпеки та захисту обладнання. Виконаний розрахунок заземлювального пристрою показав, що опір розтікання струму не перевищує нормативного значення 0,5 Ом, а запропонована система грозозахисту забезпечує повне перекриття території ВРП на висоті розміщення основного обладнання. Це створює необхідні умови для безпечної експлуатації модернізованого об'єкта та зниження ризику пошкоджень унаслідок перенапруг і атмосферних впливів.

Важливою складовою модернізації є цифровізація систем керування та релейного захисту. Передбачено інтеграцію сучасних мікропроцесорних пристроїв РЗА та підключення обладнання до системи SCADA/EMS на основі стандарту IEC 61850. Це дає змогу підвищити швидкодію, селективність та інформативність захисту, скоротити час ліквідації аварійних режимів і забезпечити ефективний дистанційний контроль за технічним станом обладнання.

Проведене техніко-економічне оцінювання підтвердило доцільність запропонованих рішень. Загальні капітальні витрати на модернізацію становлять близько 6,6 млн грн, а річний економічний ефект за рахунок зменшення втрат електроенергії, зниження витрат на ремонти та скорочення аварійних простоїв досягає 2,03 млн. грн. Розрахунковий термін окупності проєкту становить приблизно 3,25 року, що свідчить про інвестиційну привабливість реконструкції.

Отже, модернізація відкритого розподільчого пристрою 220 кВ теплової електростанції є технічно обґрунтованим і економічно доцільним напрямом підвищення надійності функціонування енергетичного об'єкта. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити експлуатаційну надійність обладнання, забезпечити відповідність міжнародним стандартам, зменшити ризики аварійних відключень та створити умови для подальшої цифрової трансформації енергетичної інфраструктури України.

ПОСИЛАННЯ

1. Котін П. Енергомiст Україна – ЄС: Важливий крок у реалізації Енергетичної стратегії. Електричні мережі та системи. 2018. Т. 4, № 5. С. 10–15.
2. ДП «НЕК «Укренерго». Звіт про стан основних фондів магістральних електричних мереж України. Київ, 2021.
3. IEC 60909-0:2016. Short-circuit currents in three-phase a.c. systems. Part 0: Calculation of currents. International Electrotechnical Commission, 2016.
4. Семенов А.О., Харак Р.М., Арендаренко В.М., Бичков Я.М. Розрахунок втрат електроенергії в розподільчих мережах при електропостачанні з використанням масляних та вакуумних вимикачів. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність. 2024. № 1 (8). с. 105-110. DOI:10.20998/2224-0349.2024.01.13.
5. Цицак Т.П., Семенова Н.В., Семенов А.О. Підвищення надійності розподільчого пристрою 220 кВ на теплової електростанції шляхом модернізації. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Технічні науки. 2025. Вип. 51. С. 127-133. DOI:10.31498/2225- 6733.51.2025.344826.

Цифрові технології в енергетиці і автоматичі. Збірник тез доповідей за матеріалами IV міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 5 червня 2026 року. Київ: РВВ НУБіП України.2026.– 306 с.

ISBN 978-617-8928-37-7

Підписано до друку 08.06.2026 Формат 60x84\16
Ум.друк.арк. 17,8 Наклад 100 прим Зам. №260334

Видавець і виготовлювач Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
вул. Героїв Оборони, 15 м. Київ, 03041
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК №4097 від 17.06.2011