

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»



Міжнародна науково-технічна конференція

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:
стан та перспективи розвитку – REMS'2023
КОНФЕРЕНЦІЯ ПРОВОДИТЬСЯ В РАМКАХ ЗАХОДІВ ДО
«125-РІЧЧЯ КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

ЛИСТОПАД 22-24, 2023
<http://rems.kpi.ua/>

Енергетичний менеджмент: стан та перспективи розвитку. Збірник наукових праць ІХ Міжнародної науково-технічної конференції у місті Києві 22-24 листопада 2023 р. – Київ, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2023. – 226 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

ДЕРЕВ'ЯНКО Денис завідувач кафедри електропостачання, к.т.н. доцент КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Члени організаційного комітету

БЄЛОХА Галина к.т.н. доцент кафедри електропостачання КПІ ім. Ігоря Сікорського

ВЕРЕМІЙЧУК Юрій к.т.н. доцент кафедри електропостачання КПІ ім. Ігоря Сікорського.

ЧЕРКАШИНА Галина к.т.н. доцент кафедри електропостачання КПІ ім. Ігоря Сікорського.

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

Голова

ДЕНИСЮК Сергій д.т.н., професор кафедри електропостачання КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

Члени наукового комітету

Басок Борис	<i>член-кор. НАН України</i>	Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна
Бесараб Олександр	<i>доцент</i>	Національний університет «Одеська політехніка», Україна
Бойченко Сергій	<i>професор</i>	КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
Бондаренко Юрій	<i>професор</i>	Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків України
Босий Дмитро	<i>професор</i>	Український державний університет науки і технологій, Україна
Бурбело Михайло	<i>професор</i>	Вінницький національний технічний університет, Україна
Бялобржеський Олексій	<i>доцент</i>	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна
Гонсалес-Лонгатт Франсіско	<i>професор</i>	Університет південно-східної Норвегії, Норвегія
Губін Сергій	<i>професор</i>	Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «ХАІ», Україна
Дерев'яно Денис	<i>доцент</i>	КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
Дешко Валерій	<i>професор</i>	КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
Жаркін Андрій	<i>академік</i>	Інститут електродинаміки НАН України, Україна
Жуйков Валерій	<i>професор</i>	КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
Захарченко Віктор	<i>професор</i>	Національний авіаційний університет, Україна
Каплун Віктор	<i>професор</i>	Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Качан Юрій	<i>професор</i>	Національний університет «Запорізька політехніка» Україна
Кіорсак Михайло	<i>професор</i>	Інститут енергетики АН Молдови, Молдова
Комар Вячеслав	<i>професор</i>	Вінницький національний технічний університет, Україна
Кудря Степан	<i>професор</i>	Інститут відновлюваної енергетики НАН України, Україна
Лазуренко Олександр	<i>професор</i>	НТУ «Харківський політехнічний інститут», Україна
Лежнюк Петро	<i>професор</i>	Вінницький національний технічний університет, Україна
Лі Бернт	<i>професор</i>	Університет південно-східної Норвегії, Норвегія
Находов Володимир	<i>професор</i>	КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
Папайка Юрій	<i>професор</i>	Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна
Плешков Петро	<i>професор</i>	Центрально український національний технічний університет, Україна
Попов Володимир	<i>професор</i>	КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

Садовий Олександр	<i>професор</i>	Дніпровський державний технічний університет, Україна
Сегеда Михайло	<i>професор</i>	Національний університет «Львівська політехніка», Україна
Сінчук Олег	<i>професор</i>	Криворізький національний університет, Україна
Стржелецькі Ришард	<i>професор</i>	Гданський університет технологій, Польща
Шрам Олександр	<i>доцент</i>	Національний університет «Запорізька політехніка» Україна
Щокін Вадим	<i>професор</i>	Криворізький національний університет, Україна

Адреса організаційного комітету конференції:

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут енергозбереження енергоменеджменту. 03056, Україна, м. Київ, вул. Борщагівська, 115, корпус 22, к. 315, тел./факс (38-044) 204-85-14; сайт: pems.kpi.ua, e-mail: pems@kpi.ua

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1: ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ SMART GRID СИСТЕМИ ТА СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ13

Nerubatskyi V., Hordiienko D.

IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF PHOTOELECTRIC PANELS USING A DISTRIBUTED MAXIMUM POWER TRACKING ARCHITECTURE.....13

Степаненко В.А., Замулко А.І., Веремійчук Ю.А.

МОДЕЛЮВАННЯ В ЗАДАЧАХ ПРИЄДНАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДО ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ15

Кульчак А.М., Цих В.С.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ СОНЯЧНИХ ФОТОМОДУЛІВ17

Попович В.А., Руднев Є.С.

ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФОТОВОЛЬТАІЧНОГО СЕКТОРУ ЕНЕРГЕТИКИ ТА МЕТОДИ ЇХ ВИРІШЕННЯ19

Сподинський О.В.

ПІДСИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ТА СТАНУ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМИ ПРОТИАВАРІЙНОЇ АВТОМАТИКИ РЕГІОНУ21

Дерев'янка Д.Г., Перегуда О.В.

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМ SMART-МОНІТОРИНГУ ЛОКАЛЬНИХ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ22

Яворський А.В., Цих В.С.

ДОСВІД ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ НАВЧАЛЬНОЇ БУДІВЛІ УНІВЕРСИТЕТУ НА БАЗІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ SMART MAIC24

Костенко Г.П.

УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ БАТАРЕЙ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ26

Кулапін О.В., Махотіло К.В.

УСЕРЕДНЕНА ПОВЕДІНКОВА МОДЕЛЬ НАВАНТАЖЕННЯ ПОБУТОВОГО СПОЖИВАЧА29

РОЗДІЛ 2: СУЧАСНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ32

Попов В.В., Заболотний А.П., Дяченко В.В., Федоша Д.В., Прихно В.Л.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ У ЦЕХОВИХ МЕРЕЖАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ32

Попов В.В., Заболотний А.П., Дяченко В.В., Федоша Д.В., Прихно В.Л. ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕДУРИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ У ЦЕХОВИХ МЕРЕЖАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	33
Федірко М.М., Головка Р.В. ТЕРМОДИНАМІЧНІ ВИМОГИ ДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ МЕРЕЖІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	35
Серебренніков Б.С., Петрова К.Г., Слюта Д.І. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ РЕЖИМОМ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ ПО СТРУКТУРНИХ РІВНЯХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ.....	38
Маслов І.З. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ	40
Кулагін Д.О., Туцький Є.Д. АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ МОДЕРНІЗАЦІЇ АВТОНОМНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК РЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТУ	42
Омельчук А.О., Заколюдажний В.В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАННЯ В УМОВАХ ЇХ РЕЗЕРВУВАННЯ	44
Островерхов М.Я., Коломійчук Д.С., Фальченко М.Ю., Большаков Г.Г., Вещиков Г.В. КЕРУВАННЯ ШВИДКІСТЮ СИНХРОННОГО ДВИГУНА С ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ У КОВЗНОМУ РЕЖИМІ	47
Ващишак І.Р., Піщак Ю.І. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГИ В ЕНЕРГОМЕРЕЖАХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ	49
Гілевич К.М. ОЦІНКА СТАНУ ЛОКАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ: СИСТЕМИ ЗМІННОГО, ПОСТІЙНОГО ЧИ ПОСТІЙНО-ЗМІННОГО ТИПУ	51
<i>РОЗДІЛ 3: ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК.....</i>	54
Костенко Г.П., Запорожець А.О. SWOT-АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВТОРИННОГО ЗАСТОСУВАННЯ БАТАРЕЙ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ В СИСТЕМАХ ЗБЕРІГАННЯ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ.....	54
Серебренніков Б.С.	57
ІНДЕКС ПРОЗОРОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	57
Левченко О.Г., Каштанов С.Ф. СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ ...	59
Калейніков Г.Е. РОЗВИТОК СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В МУНІЦИПАЛІТЕТАХ ...	61

Постол О.О., Постол Ю.О., Гулевський В.Б. СИСТЕМА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПІДПРИЄМСТВА	63
Брожко Р.М., Призов О.І. ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ Й ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ.....	65
Біляєва В.В., Берлов О.В., Губін О.І. ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЕМІСІЇ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА ТЕС	66
Ганжа А.М., Корнелюк В.М., Марченко Н.А. АНАЛІТИЧНЕ РОЗВ'ЯЗАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РІВНЯННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ДЛЯ ПОШКОДЖЕНОЇ ТЕПЛОВОЇ ІЗОЛЯЦІЇ ТРУБОПРОВІДІВ.....	67
Тараба М. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ В ЛОКАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ	69
Ващишак І.Р. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ТОВ «НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА «ЗОНД».....	71
Nerubatskyi V., Hordiienko D. ACTIVE THREE-PHASE CURRENT AND VOLTAGE RECTIFIERS FOR CHARGING STATION	73
Попова І.О., Квітка С.О. ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	75
Лазуренко О.П., Черкашин М.С., Черкашина Г.І., Чернищук І.С. ЩОДО УЛАШТУВАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ БУДІВЕЛЬ З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ	77
Богойко І.І. СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГІЄЮ З ВИКОРИСТАННЯМ АКУМУЛЯТОРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	79
Басок Б.І., Лисенко О.М., Гончарук С.М., Божко І.К., Опришко В.П., Мороз М.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ТА КІЛЬКІСНИХ ТЕПЛОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПАЛЮВАЛЬНОГО ПРИЛАДУ	81
РОЗДІЛ 4: ХІММОТОЛОГІЧНА НАДІЙНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЕНЕРГООЩАДНОСТІ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА ТРАНСПОРТІ	83
Карпаш М.О., Яворський А.В., Сорока Н.-А.Ю. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ВОДНЕВИХ ХАБІВ У ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	83

Бойченко С.В., Куберський І.О., Шкільнюк І.О., Olufemi Olaulava Babatunde ПРОКОНДЕНСАТ – ДЖЕРЕЛО ВИСОКОКТАНОВИХ КОМПОНЕНТІВ.....	85
Волчок В.О. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ТЕМПЕРАТУРОПРОВІДНОСТІ СИПКОГО ПАЛИВА.....	87
Бойченко С.В., Дубовик В.Г., Босак А.В., Буштрук Є.В. ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВОЇ ПЕРЕДАЧІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	88
Когтін А.А., Мірошніченко Д.В. ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ЕНЕРГЕТИКИ ТА КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ СУХОГО ГАСІННЯ КОКСУ	90
Trachuk A.R. ANALYSIS OF THE POTENTIAL AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF BIOMASS TECHNOLOGIES IN UKRAINE	92
Шкільнюк І.О. ЕНЕРГООЩАДНИЙ АСПЕКТ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ТРАДИЦІЙНИХ І АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВ.....	94
Рібун В.С., Бойченко С.В. КОНВЕРСІЯ CO₂ З ОТРИМАННЯМ МОТОРНИХ ПАЛИВ.....	96
Попович О.М., Яшин Р.В. КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОЩАДНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ВОДИ У СИСТЕМАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	97
Докшина С.Ю., Розен В.П. КЛАСТЕРНІ ЦЕНТРОЇДИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ ЗА ХАРАКТЕРОМ ОПАЛЕННЯ.....	98
Мирутенко П.П. ГІДРОАКУМУЛЮЮЧІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	100
Сліденко В.М., Бут В.О. АДАПТИВНИЙ ГЕНЕРАТОР ІМПУЛЬСІВ ДЛЯ ВПЛИВУ НА ПЛАСТОВУ СИСТЕМУ БЕЗ ЗУПИНКИ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ.....	103
Торопова Л., Дін Ч., Басалкевич С., Зозуля Р., Гостило А., Зелінський В. ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СПРОЩЕНИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА ТРАНСПОРТІ	105
Бойченко С.В., Демченко О.І. ПЕРСПЕКТИВНИЙ РОЗВИТОК СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	107
Мейта О.В., Спичак Д.В. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНИХ УМОВ НА РОБОТУ СУХОГО ТРАНСФОРМАТОРА.....	109

Сліденко В.М., Бежевець В.В. АДАПТИВНИЙ ТЕРМОПОДАТЧИК З ЕФЕКТОМ ПАМ'ЯТІ ФОРМИ	111
Сліденко В.М., Зарудний А.Б. ГЕНЕРАТОР ВИХРОВИХ ПРОЦЕСІВ РЕПРЕСІЙНОЇ ДІЇ НА КОЛЕКТОР НАФТОВОЇ СВЕРДЛОВИНИ	113
Данілін О.В., Синиця О.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ	115
Сліденко В.М., Дяченко В.С. АДАПТИВНИЙ ГІДРОМОЛОТ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА СТАНЦІЇ МЕТРОПОЛІТЕНУ ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ	117
Городецький В.Г., Халик О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ РОЗРОБКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ СИСТЕМИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ІНСПЕКЦІЇ НАФТОПРОВОДУ	119
Дорошенко Д.Р., Шевчук С.П. РЕЖИМИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ НАСОСНОЇ УСТАНОВКИ БАГАТОПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ	121
Зозуля Р.О. ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ПРИПЛИВНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ АДМІНІСТРАТИВНОЇ БУДІВЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЛАВ	122
Пермяков Д.Д. КОМБІНОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ УСТАНОВОК З ПРУЖНИМИ ЛАНКАМИ	124
Швець К.С., Бойченко С.В. ОГЛЯД ВОДНЕВИХ ДЖЕРЕЛ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА ТРАНСПОРТІ	126
Осадчук М.П., Кучерук І.С. АВТОМАТИЗАЦІЯ КЕРУВАННЯ ТИСКОМ В ГІДРАВЛІЧНИЙ СИСТЕМІ ПРОХІДНИЦЬКОГО ЩИТА	128
Коваленко О. І. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГІДРОІМПУЛЬСНОГО ВПЛИВУ НА ПРОДУКТИВНИЙ ПЛАСТ СВЕРДЛОВИНИ	130
Зайченко С.В., Стратіла Б.В. ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОНОМНОГО ГЕНЕРАТОРА ЗА ДІАГНОСТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ	132
Антоненко М.А. ВОДНЕВА ЕНЕРГЕТИКА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ	134

Войдило Д.С., Яковлева А.В.

**ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
СТАЛОГО АВІАЦІЙНОГО ПАЛИВА137**

РОЗДІЛ 5: НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ.....139

Шовкалюк М.М., Васильцов Д.А.

**ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ ТА ІНСТРУМЕНТИ МОНІТОРИНГУ І АНАЛІЗУ
ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ДЛЯ ЕНЕРГОМЕНЕДЖЕРІВ.....139**

Володченко Р.О.

**ЕКОЛОГОЕНЕРГЕТИЧНІ НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ
ЇХ РОЗВИТКУ141**

Прищепя Я.О., Замулко А.І.

**СУЧАСНІ РІШЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНКИ ТА КОНТРОЛЮ БЕЗПЕКИ
ПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ143**

Шовкалюк М.М., Кононенко Д.А.

**ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ В НОВОМУ МІСТЕЧКУ
ДЛЯ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ.....146**

Коцар О.В., Веремійчук Ю.А., Карпенко А.В.

**АНАЛІЗ СТАНУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОМОНІТОРИНГУ НА МУНІЦИПАЛЬНИХ
ОБ'ЄКТАХ149**

Дерев'яно Д.Г., Кізім О.Ю., Стародуб А.Е., Пишний Р.В.

**ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ
ДАХОВОГО РОЗМІЩЕННЯ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТУДЕНТСЬКОГО ГУРТОЖИТКУ
.....151**

Тупотіна Є.Д., Бориченко О.В.

**РОЛЬ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРИ КОНСТРУЮВАННІ ПАСИВНИХ
БУДИНКІВ ТА ЇХ АКТУАЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ153**

Бондарець Б.О., Попов В.А.

**АЛГОРИТМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ ОБ'ЄДНАНИХ
МІКРОМЕРЕЖ155**

Лаврушкін О., Денисюк С.П.

**ГЕНЕЗИС РОЗВИТКУ КЕРУВАННЯ ПОПИТОМ НА ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ТА СУЧАСНІ
БІЗНЕС-МОДЕЛІ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ.....156**

Бориченко О.В., Наталічев С.О.

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО
ПІДПРИЄМСТВА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ
ЕНЕРГЕТИКИ.....158**

Лавренова Є.Р., Денисюк С.П.

**СТРАТЕГІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ ПОПИТУ НА ЕНЕРГІЮ ДЛЯ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ
ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ.....160**

Чернявський А.В., Бориченко О.В., Ляшенко В.М. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ	162
Чернявський А.В., Ницун Ю.Г. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ В ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНИХ КОМПАНІЯХ УКРАЇНИ	164
Чернецька Ю.В., Кизима Є.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ КОМБІНОВАНОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ	166
Дерев'яно Д.Г., Кізім О.Ю., Стародуб А.Е., Пишний Р.В. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОБУДОВИ ГІБРИДНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВДЕ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЛОКАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ	168
Дерев'яно Д.Г., Кізім О.Ю., Стародуб А.Е., Пишний Р.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НВДЕ У РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ SMART CITY	170
Єгоров В.С., Бориченко О.В., Чернявський А.В. МОНІТОРИНГ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ	172
Чернявський А.В., Бориченко О.В., Гоєнко А.О. ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОСТІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ	173
Гребченко М.В., Кирушок І.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОХИБКИ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДСТАНІ ДО ДЕФЕКТУ ІЗОЛЯЦІЇ	175
Ярмолюк О.С., Вахарик А.В. КРИТЕРІЇ УПРАВЛІННЯ ГІБРИДНИМИ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ СИСТЕМАМИ ...	179
Ткаченко В.В., Красуля О.А. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА ВТРАТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ПОВІТРЯНИХ МЕРЕЖАХ 0,38 КВ	181
Лавренова Є.Р., Денисюк С.П. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	183
Martirosian M., Cherniavskiy A. SIGNIFICANT ENERGY USAGE AND ENERGY SUPPLY ISSUES IN BAKERIES	187
Гребченко М.В., Мовчан В.О. ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРИНЦИПУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АБСОЛЮТНОЇ СЕЛЕКТИВНОСТІ ЦИФРОВОГО РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ	189

Бориченко О.В., Чернявський А.В., Лебідь В.В. ОЦІНЮВАННЯ ЕНЕРГОРЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ БАЗОВИХ РІВНІВ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ	190
Пабат М.Г., Бориченко О.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕПЛОВИХ ПУНКТИВ ТА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ	193
Бориченко О.В., Чернявський А.В., Розсоха Б.В. ПРО ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У М. ЗАПОРІЖЖЯ.....	195
Бориченко О.В., Чернявський А.В., Андрієнко О.П. ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ОПЕРАТОРА СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ	197
Белоха Г.С., Плужник Д.В. ДИЗЕЛЬ ГЕНЕРАТОР В СИСТЕМАХ MICROGRID, ЯК ГАРАНТОВАНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ.....	198
Ткаченко В.В., Писаренко М.Т. ПЛАНУВАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ЗА УМОВ ПРИЄДНАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК НОВИХ СПОЖИВАЧІВ.....	200
Близнюк М.Г., Прокопенко В.В., Федоровський В.П. ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНИХ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ.....	203
Чернявський А.В., Бориченко О.В., Ільніцька Г.Т. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ТИПОВОЇ ЗАБУДОВИ.....	205
Находов В.Ф., Мажара О.О. ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ОПЕРАТОРА СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ	207
Волошко А.В., Федоровський В.П., Кудільчак М.В., Близнюк М.Г. ВПЛИВ ПРОВАЛІВ НАПРУГИ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ НА ТУРБІНУ ВІТРОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ	209
Волошко А.В., Бушинський Б.А. ВИДАЛЕННЯ ШУМОВИХ КОМПОНЕНТ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ОРТОГОНАЛЬНИХ ВЕЙВЛЕТ-ПЕРЕТВОРЕНЬ	211
Владиченко В.В., Замулко А.І. ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	214

Белоха Г.С., Рагімова Д., Романенко Т.О., Разовський В.В. ДИНАМІЧНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ У ВДЕ-СПІЛЬНОТАХ.....	217
Белоха Г.С., Рагімова Д., Романенко Т.О., Разовський В.В. МОНІТОРІНГ ЗАРЯДУ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ В MICROGRID	219
Смачелюк С.В. СМАРТ-МЕТМЕРІНГ І НЕІНТРУЗИВНИЙ МОНІТОРИНГ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ	221
Данілін О.В., Кобзар О.В. АДАПТИВНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ	223
Белоха Г.С., Плужник Д.В. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ MICROGRID ПОСТІЙНОГО ТА ЗМІННОГО СТРУМІВ	225

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вступ. Наукова гурткова робота - це одна з форм навчально-виховного процесу, яка дозволяє розкрити інтелектуальний потенціал молоді, яка зорієнтована на створення такого середовища, в якому здобувачі не лише опановують професію, стають гарними, досвідченими фахівцями, оволодівають знаннями про самоосвіту, саморозвиток та формують свою дослідницьку компетентність. Наукова-дослідницька робота здобувачів - один з основних напрямів в процесі навчання, який сприяє розвитку професійних якостей здобувача [1]. Автор наголошує, що науковий гурток – самий перший шаг у дослідницькій роботі здобувачів, і цілі перед його учасниками ставлять нескладні: підготовка доповідей, рефератів, які заслуховуються на засіданнях гуртку або наукових конференціях [1].

Для залучення здобувачів до наукових гуртків викладачами кафедри проводиться цілеспрямована робота: регулярні зустрічі здобувачів різних курсів з завідувачем кафедри, провідними викладачами-науковцями кафедри і ведучими фахівцями виробництва; участь у засіданнях гуртків здобувачів молодших курсів, тому не випадково, що на 3-4 курсах освітнього ступеню «Бакалавр» гуртки вже остаточно сформовані найбільше активними учасниками [2].

Мета та завдання. Метою статті є дослідити роль науково-дослідницької роботи здобувача для формування їхньої дослідницької компетентності.

Матеріали і результати досліджень. Наукові гуртки здобувачів об'єднують здобувачів, які виявили бажання опанувати навичками проведення наукових досліджень і успішно поєднують таку діяльність із навчанням. Кількість гуртків і їхня тематика затверджується наказом ректора терміном на один рік за поданням декана факультету та завідувача кафедри. До цілей роботи наукового гуртка здобувачів слід віднести: сприяння у підвищенні рівня наукової підготовки здобувачів; формування у здобувачів інтересу й потреби до наукової творчості; розвиток творчого мислення, наукової самостійності, підвищення внутрішньої організованості, свідомого відношення до навчання, поглиблення й закріплення отриманих знань [3].

Основними завданнями наукових гуртків здобувачів є: забезпечення участі здобувачів у проведенні наукових конференцій, конкурсів на кращу наукову роботу; формування у здобувачів інтересу до наукової творчості, навчання методиці і способам самостійного вирішення наукових завдань у професійній сфері і навичок роботи у наукових колективах; допомога здобувачам в оволодінні методикою і навичками проведення самостійних наукових досліджень і розробка наукових проблем; обмін досвідом організації і проведення наукової роботи серед членів наукових гуртків; сприяння поглибленому вивченню навчального матеріалу; виявлення найбільш обдарованих і талановитих здобувачів, використання їх творчого та інтелектуального потенціалу для вирішення актуальних наукових завдань.

Наукова гурткова робота складає значну частину всієї позааудиторної роботи у закладі вищої освіти. Робота здобувачів у наукових гуртках включає участь: у наукових семінарах кафедри, факультету, університету; у науково-практичних конференціях, у вузівських і республіканських конкурсах; у виконанні держбюджетних і договірних тематик кафедр.

Засідання наукових гуртків проводяться двома методами: традиційним наочним (доклад гуртківця, лекція керівника гуртка, демонстрація або проведення експерименту) або інтерактивним (метод мозкової атаки, дискусії, ситуаційний аналіз, аналіз конкретних ситуацій). Чергування різних форм організації занять гуртку сприяє зацікавленості здобувачів в роботі гуртка [3]. Дуже вдалим в роботі керівника гуртку є вміння аналізувати проведені засідання, визначити його сильні і слабкі моменти: що було вдалим, а що пройшло не так, як планувалося; чим це було викликано, як запобігти таких мінусів в майбутньому. Науковий керівник відбирає кращі науково-дослідницькі роботи для

участі в конкурсах і представляє їх на кафедральному та університетському рівні. Оцінюючи наукову роботу, враховуючи актуальність теми, обсяг самостійності в проведеному дослідженні. Крім того, важливими критеріями є якість подання матеріалу, тобто наскільки вільно доповідач-гуртківець оперує науковими термінами, грамотно викладає матеріал, якість оформлення роботи, чи добре наукова робота ілюстрована.

Членами наукового гуртку, як правило, є здобувачі різних курсів: здобувачі 2-3 курсів вчать писати тези доповідей на наукові конференції, що публікуються у неперіодичних збірниках матеріалів конференцій, а матеріалом для тез слугують результати доповідей на тематичних заняттях гуртка. Здобувачі 4 курсу ОС «Бакалавр» та 1-2 курсів ОС «Магістр» - статті і подають їх у збірники наукових праць або наукові журнали.

Керівник наукового гуртка повинен володіти основами патентознавства, сучасними методами та прийоми ефективного вирішення технічних завдань і правилами складання формул та заявок на видачу патентів на винаходи [3]. Мета справжнього керівника наукового гуртка - навчити гуртківців орієнтуватися у різноманітні патентної літератури та виконувати патентний пошук, навчити їх постановці та вирішенню технічних завдань на рівні винаходів, ознайомити їх із сучасними правилами оформлення заявок на видачу патентів.

Висновки. Наукова робота здобувача у гуртку сприяє розвитку творчих здібностей особистості, його самоорганізації, вмінню бачити проблеми, знаходити шляхи їх вирішення, збагачує інтелект здобувача, підвищує його дослідницьку компетентність, що покращує ефективність навчально-виховного процесу у закладі вищої освіти.

Список використаної літератури

1. Корбутяк В. І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: навч. посіб. [Текст]. Рівне : НУВГП, 2010. 176 с.
2. Попова І. О., Квітка С. О., Чаусов С. В. Наукова діяльність студентів-енергетиків для покращення підготовки до професійної діяльності. *Modern ways of solving the latest problems in science: The XXXVII International Scientific and Practical Conference «Modern ways of solving the latest problems in science», September 20 - 23, 2022, Varna, Bulgaria.* С. 281-287.
3. Попова І. О., Квітка С. О. Взаємодія викладача і здобувача на основі партнерства у сучасній професійній освіті. *Удосконалення навчально-виховного процесу в закладах вищої освіти: Зб. наук.-метод. праць ТДАТУ.* Мелітополь : ТДАТУ, 2021. Вип. 24. С. 222-229.

References

1. Korbutyak V. I. Methodology of the system approach and scientific research: textbook. manual. [Text]. Rovno: NUVGP publ., 2010, 176 P.
2. Popova I. O., Kvitka S. O., Chausov S. V. Scientific activity of energy students to improve preparation for professional activity. *Modern ways of solving the latest problems in science: The XXXVII International Scientific and Practical Conference "Modern ways of solving the latest problems in science", September 20 - 23, 2022, Varna, Bulgaria.* PP. 281-287.
3. Popova I. A., Kvitka S. A. Interaction of the teacher and the applicant on the basis of partnership in modern professional education. *Improvement of the educational process in institutions of Higher Education: Sat. science-method. works of TDATU.* Melitopol: TDATU publ., 2021, Issue 24, pp. 222-229.