

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
Львівський національний аграрний університет  
Сумський національний аграрний університет  
Лабораторія комплексних технологій

# **Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії**

*Матеріали  
I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-  
конференції  
8-26 червня 2020 р.*

Мелітополь  
2020

Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Мелітополь, 08- 26 червня 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, І. П. Назаренко [та ін.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. 103 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо сучасних проблем інноваційного розвитку електричної інженерії.

Збірник тез є частиною науково-дослідної теми Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Розробка енергоресурсозберігаючих електротехнологій і пристроїв підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських біологічних об'єктів» (номер держреєстрації 0116U002722).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить інноваційний розвиток електричної інженерії.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** *Кюрчев В. М.* д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, ректор ТДАТУ; *Надикто В. Т.* д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності ТДАТУ; *Назаренко І. П.* д.т.н., професор ТДАТУ; *Діордієв В. Т.* д.т.н., проф., академік МААО ТДАТУ; *Постол Ю. О.* к.т.н., доцент ТДАТУ; *Червінський Л. С.* к.т.н., професор НУБіП; *Яковлев В. Ф.* к.т.н., професор СНАУ; *Сиротюк С. В.* к.т.н., доцент ЛНАУ; *Кесарійський О. Г.* к.т.н., завідувач лабораторією лазерно-голографічних досліджень ТОВ «Лабораторія комплексних технологій».

*Адреси для листування:*

**72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18**

**E-mail: [ettp.conference@gmail.com](mailto:ettp.conference@gmail.com)**

**Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/internet-konferencia/>**

© Колектив авторів, 2020

© Таврійський державний агротехнологічний університету імені Дмитра Моторного, 2020

НАКАЛЮЖНИЙ Д. А., КУРАШКІН С. Ф. ЗАСТОСУВАННЯ LORAWAN ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ БОРОТЬБИ З НЕЗАКОННИМИ ВИРУБКАМИ ЛІСОСМУГ .....	41
КОВАЛЬОВ О. В., СІДЕЛЬНИКОВ Б. Ю. ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНОМ ПРИВОДУ МОТОБЛОКА .....	43
КОВАЛЬОВ О. В., КОПОСОВ А. Д. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ МІНІ-ЕЛЕКТРОТРАКТОРА .....	45
КНЯЗЬВ І. В., БОРОХОВ І. В. ЕЛЕКТРОАКУСТИЧНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ РИСОВОЇ КРУПИ .....	47
ОРЕЛ О. М. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КВАРЦОВИХ ГЕНЕРАТОРІВ НВЧ .....	50

## СЕКЦІЯ 2. ЕЛЕКТРО- ТА ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЇ



ЧЕРВІНСЬКИЙ Л. С., СТОРОЖУК Л. О., ПАШКОВСЬКА Н. І. ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМКІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПТИЧНОГО МІКРОКЛІМАТУ В СПОРУДАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ .....	51
КЛИМЧУК О. А., МАХНО В. Г., ПОЛЯКОВ О. О., ЧЕФТЄЛОВ І. О., ПІЛЬТЯЄВА Ю. Ю. АКУМУЛЮВАННЯ ТЕПЛОТИ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ ТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ...	53
ЛУЖАНСЬКА Г. В., СЕМЕНІЙ А. А., ЧАБАН В. Г., КЛИМЧУК І. О. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ ТЕПЛОЛОКАЛІЗАЦІЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ .....	54
ЧЕРНЕЦЬКИЙ В. А., ПОСТОЛ Ю. О., СТРУЧАЄВ М. І. ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ОСВІТЛЕННІ .....	56
КЛЕЦКО І. М., БОЛТЯНСЬКА Н. І. ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГІЯ – УНІВЕРСАЛЬНИЙ ВИД ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	58
ЛИСЕНКО О. В., ДУБІНІНА С. В. ВИБІР МОДЕЛІ ВИПАДКОВОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОЦЕСУ КОМБІНОВАНОЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ .....	61
ТРИКОЗ В. О., ГАЛАВУРА М. М., ПОСТОЛ Ю. О., СТРУЧАЄВ М. І. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	63
ТИМОФЕЄВ С. О., ПОСТОЛ Ю. О. ПІДГОТОВКА КАДРІВ В ОБЛАСТІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	66
ГАЛАВУРА М. М., КУРАШКІН С. Ф. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ АСИНХРОННИХ І ВЕНТИЛЬНИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ .....	68
ТРИКОЗ В. О., КУРАШКІН С. Ф. УТИЛІЗАЦІЯ І ПЕРЕРОБКА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП .....	71

УДК 621.311

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ****Трикоз В. О., інженер****Галавуря М. М., інженер****Постол Ю. О., к.т.н., доцент****Стручасв М. І., к.т.н., доцент***Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна***e-mail:** valeron-750@yandex.ua**e-mail:** nick03041@gmail.com**e-mail:** yuliapostol111@gmail.com**e-mail:** usun105@gmail.com

**Актуальність та постановка проблеми.** Підвищення енергоефективності передбачає поліпшення енергетичних характеристик, постачання різних типів енергії та поліпшення управління або організації енергоспоживання. Заходи з підвищення енергоефективності та енергозбереження впливають на різні галузі економіки, часто в різних областях одночасно, а прямий вплив в одній області економіки може впливати на іншу.

Масштаби інвестицій в енергоефективність та енергозбереження сьогодні значні, а їх внесок у розвиток енергозабезпечення настільки ж великий, як первинних енергетичних ресурсів. Але щоб по-справжньому оцінити потенціал енергетичної ефективності треба розробляти, обґрунтовувати та впроваджувати стандарти мінімальної енергоефективності для будинків, офісів, автомобілів, електроприладів і таке інше.

**Основні матеріали дослідження.**

Заходи з енергоефективності та енергозбереження орієнтовані головним чином на:

- раціональне споживання енергії;
- режим заощадження енергії.

Енергоефективність та енергозбереження є важливим аспектом і націлені на такі види діяльності, як скорочення втрат у виробництві електроенергії або підвищення промислової діяльності. Важливі обидві форми.

В результаті підвищення енергетичної ефективності та енергозбереження може виникнути хвильовий ефект у всій економіці, що позитивно вплине на її розвиток в цілому.

Перелік більш численних переваг, які можуть бути отримані за допомогою цих заходів [1-5]:

- Здоров'я і благополуччя

Заходи з енергетичної ефективності та енергозбереження в житловому секторі особливо помітно впливають на здоров'я населення і пов'язані з цим соціальні наслідки. Підвищення енергоефективності та енергозбереження в будівельній галузі може сприяти поліпшенню здоров'я жителів житлових будинків, офісних працівників та багатьох інших груп, а також населення в цілому. Вплив на здоров'я в рівній мірі пов'язаний з енергоефективним житлом і побутовою технікою.

- Боротьба з бідністю і доступність енергії

В умовах високих цін на енергію і фінансових обмежень, незаможні часто не можуть дозволити собі достатньо енергопослуг для підтримки здорових умов життя, змушені недостатньо обігрівати будинки, що викликає гіпотермію, терпіти погану якість повітря в приміщеннях і/або відмовлятися від інших предметів першої необхідності, таких як продукти харчування. Енергоефективність та енергозбереження можуть вирішити цю проблему шляхом вжиття заходів на рівні домогосподарств для скорочення витрат на електроенергію шляхом ізоляції та проектування, постачання ефективних приладів, обладнання для опалення приміщень та водяного опалення та освітлення, а також навчання ефективному використанню енергії серед мешканців.

- Промислова продуктивність і конкурентоспроможність

Для підвищення промислової продуктивності і конкурентоспроможності існує багато напрямків впровадження енергоефективності виробництва та енергозбереження. Вони

впливають на збільшення прибутку, більш безпечні умови праці, сталість і поліпшення якості і випуску продукції, зниження капітальних і експлуатаційних витрат і скорочення споживання сировини і енергії.

- Переваги для постачальників енергії та інфраструктури

На перший погляд може здатися, що енергоефективність та енергозбереження суперечать комерційним інтересам постачальників енергії. Однак дослідження показують, що постачальники енергії отримують багато переваг з точки зору надання більш якісних енергетичних послуг клієнтам, зниження експлуатаційних витрат і підвищення прибутку.

- Збільшення вартості активів

За продаж нерухомості з кращими енергетичними показниками інвестори готові платити вищу орендну плату і премії.

Енергоспоживання є однією з найбільших операційних витрат у більшості офісів, тому чиста приведена вартість майбутньої економії енергії може бути додана до вартості перепродажу. Існуючі аналізи даних показують, що "зелені" будівлі збільшили вартість перепродажу і орендні ставки, а також пропонують широкий спектр переваг навіть за межами вартості активів: вони мають більш високі показники зайнятості, підвищений комфорт, більш низькі експлуатаційні витрати і більш низькі ставки капіталізації і більш високий приріст продуктивності.

- Створення робочих місць

Інвестиції в програми енергоефективності та енергозбереження мають значний потенціал для створення робочих місць з коротким часом виконання. Чисте поліпшення показників зайнятості можна пояснити програмами підвищення за рахунок прямого створення робочих місць і побічно за рахунок надлишкових споживчих витрат на додаток до інших пільг таким, як скорочення допомог по безробіттю. Прямі робочі місця, створювані при здійсненні заходів з підвищення енергоефективності та енергозбереження найлегше піддаються вимірюванню.

- Енергетична безпека

Енергоефективність відіграє певну роль у зниженні залежності країн від імпорту для задоволення їх потреб і, отже, сприяє формуванню диверсифікованого енергетичного балансу.

- Макроекономічні ефекти

Підвищення енергоефективності та енергозбереження можуть призвести до значних позитивних макроекономічних наслідків, таких як збільшення ВВП, торговельний баланс, реструктуризація економіки, зайнятість та національна конкурентоспроможність. Вони можуть мати значний вплив на бюджет країни. Інвестиції в цей напрямок припускають переведення капіталу з енергетики на менш енергоємні види діяльності. Це може мати значні наслідки для економіки та енергетичного менеджменту в цілому, якщо переклад передбачає перебудову економіки на більш трудомістку діяльність.

- Скорочення викидів парникових газів

Підвищення енергоефективності та енергозбереження призводять до скорочення споживання енергії викопного палива і до скорочення викидів парникових газів. Дійсно, заходи, як очікується, сприятимуть скороченню викидів вуглецю на 44% до 2035 року, щоб дає шанс досягти міжнародних цілей в області уповільнення зміни клімату. У порівнянні з іншими заходами щодо скорочення викидів парникових газів, підвищення енергоефективності, як правило, є більш економічно ефективним і може бути реалізовано швидко.

Скорочення викидів вже визнано в якості одного з основних результатів заходів з підвищення енергоефективності і часто вже вимірюється в якості само собою зрозумілого при оцінці існуючих програм.

- Зниження цін на енергоносії

Зниження цін на енергоносії визначаються низкою факторів, таких як рівень енергопостачання, попит на енергоносії та умови ринкової торгівлі. За інших рівних умов, якщо попит на енергетичні послуги знизиться, ціни на енергоносії повинні впасти, і очікується, що підвищення енергоефективності та енергозбереження забезпечать необхідне скорочення попиту на енергоносії. Енергоефективність та енергозбереження

- **Управління природними ресурсами**

Ще однією вигодою від скорочення попиту на енергію є ослаблення тиску на природні ресурси. З урахуванням того, що до 2035 року світове виробництво звичайної сирової нафти буде скорочуватися енергоефективність та енергозбереження будуть все більш важливим заходом для ослаблення тиску на обмежені ресурси.

**Висновки.** Енергоефективність для України - це ще й можливість забезпечити власну енергонезалежність, скорочуючи залежність від експорту енергоносіїв. За оцінками фахівців, комплексне впровадження заходів енергозбереження та енергоефективності в Україні допоможе знизити споживання енергії на 45%. Інвестування в енергоефективність - це стратегічний підхід, який дозволить забезпечити конкурентоспроможність України в довгостроковій перспективі.

#### **Список використаних джерел**

1. Постол Ю., Закревський Д. Реалізація політики з енергозбереження. *Проблеми механізації та електрифікації технологічних процесів*: матеріали VI Всеукр. наук.-техн. Інтернет-конф. молодих учених, магістрантів та студентів за підсумками наукових досліджень 2018 року. Мелітополь, ТДАТУ, 2019. Вип. VI. С. 17-20.

2. Арутюнян А. А. Основы энергосбережения. Москва: Энергосервис, 2007. 600 с.

3. Кукис В. С., Романов В. А., Постол Ю. А. Двигатели Стирлинга вчера, сегодня, завтра. *Ползуновский альманах*. 2009. № 3, т. 1. С. 93–98.

4. International Energy Agency. Statistics and Balances. Countries Beyond the OECD: 2011. URL: <http://www.iea.org/stats> (дата звернення: 18.05.2020).

5. Кесарийский А. Г., Постол Ю. А., Сатокин В. В. Исследование деформирования резьбового соединения головки и блока цилиндров поршневого двигателя. *Двигатели внутреннего сгорания*. 2010. № 1. С. 51 – 53.