

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

### СЕКЦІЯ 3. АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ І КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ



ЧЕРВІНСЬКИЙ Л. С., КНИЖКА Т. С., РОМАНЕНКО О. І. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ДОЗУВАННЯ ПОВЕРХНЕВОГО БАКТЕРИЦИДНОГО ЗНЕЗАРАЖУВАЧА ВОДИ.....	73
ВОЛКОВА І. Д., ГУЛЕВСЬКИЙ В. Б. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИРОРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ .....	75
БОРОХОВ І. В. ВИЯВЛЕННЯ МЕТАЛЕВО-МЕХАНІЧНИХ ДОМІШОК В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПОТОЦІ РИСУ .....	78
ВОВК О. Ю. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ КОВЗАННЯ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ІНДУКЦІЙНИМ МЕТОДОМ .....	80

### СЕКЦІЯ 4. ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ



СИРОТЮК Г. В., ЯНКОВСЬКА К. С. ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА ЯК КЛЮЧОВИЙ НАПРЯМ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ. ....	82
СИРОТЮК В., СИРОТЮК С., КОРОБКА С., АВТОНІУК М., ФІТЬО Ю. РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ВОДОГРІЙНОЇ УСТАНОВКИ З КОНТРОЛЕРОМ НА БАЗІ АЛГОРИТМІВ FUZZY LOGIC .....	84
ІКОННІКОВ В. Л., НАЗАРЕНКО І. П. ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	86
ЛАКОСІНА А. О., КВІТКА С. О. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ.....	88
ІКОННІКОВ В. Л., НАЗАРЕНКО І. П. АКУМУЛЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ В ЕНЕРГОСИСТЕМАХ НА ОСНОВІ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЕНЕРГІЇ .....	90
ТИМОФЄЄВ С. О., АБРАМЕНКО В. В., ПОСТНІКОВА М. В. ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ.....	92
СТЬОПІН Ю. О. ЗБІЛЬШЕННЯ ПОТУЖНОСТІ СОНЯЧНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИСТРОЇВ.....	94
ЛИСЕНКО О. В., АДАМОВА С. В. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БАЛАНСОВОЇ НАДІЙНОСТІ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ З КОМБІНОВАНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ НА БАЗІ ВДЕ .....	95
НОСАНЬ С. В., ВОВК О. Ю. ПАЛИВНІ ЕЛЕМЕНТИ ЯК ДЖЕРЕЛО АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	97
ПОПОВА І. О., МІНКІН О. В. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИЙ ЗАХИСТ ВІД НЕСИМЕТРИЧНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА.....	99
ЖУРАВЕЛЬ Д. П., ПЕТРЕНКО К. Г. ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО СУШІННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКА.....	101

УДК 621.311.25

**ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ****Іконніков В. Л., аспірант****e-mail: valeriyik1977@gmail.co****Назаренко І. П., д.т.н., професор****e-mail: igornazarenko01@gmail.com***Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна*

**Актуальність та постановка проблеми.** Сучасна стратегія розвитку народного господарства передових країн світу стає зменшення споживання палива, теплової та електричної енергії за рахунок їх найбільш повного і раціонального використання у всіх сферах діяльності людини, а саме енергозбереження. В агропромисловому комплексі теплову енергію витрачають на опалення, вентиляцію і гаряче водопостачання виробничих суспільних і житлових будинків, створення штучного мікроклімату у тваринницьких приміщеннях, спорудженнях захищеного ґрунту, сховищах, технологічних процесах сільськогосподарського виробництва та переробці продукції. Через ріст енергетичних потужностей та цін на енергоносії, що ведуть до збільшення собівартості продукції, усе більш гостро ставиться питання про економію енергоресурсів, пошук надійних нетрадиційних, постійно поновлюваних джерел енергії, створення енергозберігальних екологічно чистих технологій.

**Основні матеріали дослідження.** Для України теплопостачання є одним із стратегічних напрямків розвитку сектору відновлюваних джерел енергії, враховуючи високу залежність країни від імпортованих енергоносіїв, в першу чергу, природного газу та вугілля і, доступних для виробництва енергії. При цьому основним фактором є характерна риса теплових споживачів у сільському господарстві та їх велика різноспрямованість і виражена специфіка. Визначити для півдня України пріоритетні, найбільш екологічно безпечні джерела енергії теплопостачання, що забезпечить раціональне використання природних ресурсів та відповідно зменшить техногенне навантаження на довкілля.

Енергія сонця. Середньорічна кількість енергії сонячного випромінювання в Україні складає від 1070 кВт год/м<sup>2</sup> у північних регіонах до 1400 кВт год/м<sup>2</sup> - у південних, і ще більше – на півострові Крим. Сонячне фотоелектричне обладнання можна ефективно експлуатувати впродовж року з піковою ефективністю з квітня до жовтня у південних областях та з травня до вересня - у північних областях. За результатами досліджень сонячна енергетика має обґрунтований потенціал на рівні 4 ГВт. Трансформація сонячної енергії у електроенергію в Україні має відбуватися здебільшого за допомогою сонячних фотоелектричних установок.

Вітроенергетика — галузь альтернативної енергетики, яка спеціалізується на перетворенні кінетичної енергії вітру в електричну енергію. Щоб найкраще використати вітряну енергію, важливо досконало розуміти добові та сезонні зміни вітру, зміну швидкості вітру в залежності від висоти над поверхнею землі, кількість поривів вітру за короткі відрізки часу, а також статистичні дані хоча б за останні 20 років.

Загальний вітровий потенціал України – 16-24 ГВт (ДТЕК, без дати, Всесвітня асоціація вітроенергетики). 16 Гвт вважають економічно обґрунтованим потенціалом. Найбільш перспективні регіони – південний та південно-західний, де середня річна швидкість вітру на висоті 80 метрів перевищує 7,5 м/сек.

Для України біоенергетика є одним із стратегічних напрямків розвитку сектору відновлюваних джерел енергії, враховуючи високу залежність країни від імпортованих енергоносіїв, в першу чергу, природного газу, і великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії. На жаль, темпи розвитку біоенергетики в Україні досі істотно відстають від європейських. На сьогоднішній день частка біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні становить 1,78%.

**Висновки.** Таким чином, кількість енергії, яку можна отримати з відновлюваних джерел енергії по всьому світу в кілька разів більше, ніж кількість енергії, що споживається. Тому їх потрібно в майбутньому розглядати як основне джерело енергії.

В умовах індивідуальної енергетики відбувається більший енергоощадний ефект, що сприятиме стабілізації дешевого енергоспоживання та гармонійно поєднуватиметься з навколишнім середовищем, зменшуючи вплив на нього. Для електротехнічного комплексу теплопостачання що забезпечить раціональне використання природних ресурсів та відповідно зменшить техногенне навантаження на довкілля. Основними векторами енергоефективної політики повинні стати оптимальні інструменти стимулювання енергозбереження й енергоефективності, зміна структури використання ресурсів з акцентом на відновлювальні й невичерпні ресурси та пошук потрібних механізмів фінансування енергозберігальних заходів.