

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М.П.Драгоманова  
ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра загально-технічних дисциплін та охорони праці**

**МАТЕРІАЛИ IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ:  
НАУКА, ТЕХНОЛОГІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ»**

**Частина II**

*Київ, 27 листопада 2019 р.*

КИЇВ – 2019

**УДК 620.91: 621.31 (063)**

**Е90**

Енергоефективність: наука, технології, застосування: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Енергоефективність: наука, технології, застосування». Частина II. Київ, 27 листопада 2019 р. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. – 68 с.

*Друкується згідно з ухвалою Вченої ради  
Інженерно-педагогічного факультету  
НПУ імені М.П. Драгоманова,  
протокол № 5 від 4 грудня 2019 р.*

Збірник містить матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Енергоефективність: наука, технології, застосування». В рамках конференції розглянуто сучасний стан та перспективи використання енергоефективних технологій, раціонального використання енергії, технології отримання енергії з відновлювальних джерел та екологічні аспекти реалізації новітніх технологій.

#### **Редакційна колегія:**

- А.В. Касперський** – доктор педагогічних наук, професор, академік АНВШ України (голова, науковий редактор)
- Ю.В. Немченко** – кандидат педагогічних наук, доцент
- Д.Е. Кільдеров** – кандидат педагогічних наук, професор, декан Інженерно-педагогічного факультету
- В.В. Шевченко** – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедру загально-технічних дисциплін та охорони праці
- Е.В. Компанець** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
- Н.М. Немченко** – викладач інформатики та інформаційних технологій Боярського академічного ліцею «Гармонія» (технічний секретар)

*Організаційний комітет висловлює подяку інформаційним партнерам конференції, які поширили інформацію про роботу конференції на сторінках своїх інформаційних ресурсів.*



© НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019

© Автори статей, 2019

- Краще рішення для важкодоступних місць. Для віддалених місць встановлення вітрових електрогенераторів може бути найкращим і найдешевшим рішенням.

Недоліки:

- Нестабільність. Нестабільність полягає в відсутності гарантій отримання необхідної кількості електроенергії. На деяких ділянках суші сили вітру може виявитися недостатньо для вироблення необхідної кількості електроенергії.
- Відносно невисокий вихід електроенергії. Вітрові генератори значно поступаються у виробленні електроенергії дизельним генераторам, що призводить до необхідності встановлення відразу декількох турбін. Крім того, вітрові турбіни неефективні в період пікових навантажень.
- Висока вартість. Вартість установки потужністю 1 МВт становить приблизно 1 мільйон доларів.
- Небезпека для дикої природи. Обертові елементи турбіни становлять потенційну небезпеку для деяких видів живих організмів. Згідно зі статистикою, лопаті кожної встановленої турбіни є причиною загибелі не менш як чотирьох особин птахів на рік.
- Шумове забруднення. Шум від «вітряків» може викликати занепокоєння, як диких тварин, так і людей, які проживають поблизу.

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЯК ЗАСОБУ ЗМЕНШЕННЯ КІЛЬКОСТІ ПОБУТОВИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА КИЄВА

**Шевченко О.С.**

*студент 4 курсу*

**Компанець Е.В.**

*кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент кафедри екології*

*НПУ імені М.П. Драгоманова*

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню практичних заходів з переробки побутових та промислових відходів з метою їх використання, як альтернативного виду палива.

**Ключові слова:** *альтернативні джерела енергії, побутові відходи, промислові відходи.*

На сьогодні однією з найголовніших екологічних проблем України є накопичення відходів та поводження з ними. У той же час пошуком альтернативних джерел енергії займаються вчені всього світу. Така ситуація спостерігається через вичерпання природних ресурсів: нафти, газу. Вар-

то зазначити, що впровадження альтернативних джерел енергії в Україні відбувається вже не так повільно, як раніше. Ще є прогалини у вітчизняному законодавстві в зазначеній сфері, але «зелений тариф» надає можливості вітчизняним і іноземним інвесторам вкладати кошти на будівництво проектів, пов'язаних з використанням альтернативних джерел енергії. Ці питання є надзвичайно актуальними і потребують детального вивчення. Разом з тим в Україні ситуація з переробкою відходів знаходиться на початковому етапі у порівнянні з розвиненими країнами. Дослідженню цих проблем нашої держави і буде присвячена дана робота.

Нами були вивчені теоретичні засади впровадження переробки побутових та промислових відходів з метою подальшого їх використання як альтернативного виду палива, проведені практичні дослідження з виявлення кількості побутових та промислових відходів у місті Києві і розроблені практичні рекомендації з застосування відходів, як альтернативного джерела енергії на виробництві «Imperial Tobacco Ukraine».

Нами було проаналізовано низку нормативно-правових документів, що показують роль нетрадиційної та відновлюваної енергетики в Україні, регулюють її стан та роль в господарстві та економіці країни. Проаналізовано роботи вітчизняних учених, які займалися проблематикою використання альтернативної енергії, а саме: С.О. Кудрі, І.В. Бондаренко, Г.Б. Варламова. Також використано дані сайту Держенергоефективності.

Альтернативна енергетика – це сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел. Основними видами альтернативної енергетики є: біоенергетика, вітрова, сонячна, геотермальна енергія. Біоенергетика – вид альтернативної енергетики, що заснований на використанні перероблених відходів і біомаси.

Першим етапом роботи стало порівняння досліджуваного виду альтернативної енергетики. За даними Держенергоефективності було проведено аналіз ефективності альтернативних джерел енергії, шляхом підрахунку кількості переваг та недоліків даного виду енергетики. Критеріями для визначення ефективності стали: довговічність установок, залежність від клімату, потреба в території, вартість виробництва. Біоенергетика, в умовах України, виявилася однією з найвигодніших видів енергії, вона поділяє першість з сонячною.

Наступним кроком при вивченні перспектив впровадження біоенергетики у місті Києві було описати кількість побутових та промислових відходів, що накопичуються та визначити інфраструктуру міста у сфері поводження з відходами. Як показав аналіз утворення та поводження з відходами за даними Головного управління статистики у м. Києві рівень накопичення відходів істотно зріс за останні 20 років. І хоча пік накопичення відходів припав на 2015 рік, ситуація є досить складною. Спостерігається нестабільна ситуація з утилізацією відходів. Даний факт можна пояснити застарілою інфраструктурою у цій галузі та недостатнім рівнем її розвитку. З 2010 року різко підвищився рівень спалених відходів. Якщо у 2010 році цей показник був на рівні 162,3 т., то станом на 2018 рік було зафіксовано 212,1 т. Накопичення відходів також зростає з кожним

роком. Серед позитивних моментів можна відмітити ріст кількості відходів розташованих у спеціально відведених місцях чи об'єктах.

За даними Департаменту житлово-комунальної інфраструктури у місті Києві, серед об'єктів інфраструктури, зазначається сміттєспалювальний завод Енергія. Даних потужностей недостатньо для переробки тієї кількості відходів, що утворюються у місті.

Одним з аспектів у цьому питанні є частка захоронених відходів. Для прикладу у Данії вона сягає 38-40%, а в Україні – більше 85%. Відходи у країнах ЄС проходять складний шлях сортування, переробки, отримання з них теплової та електричної енергії і, тільки після цього, побічний продукт підлягає захороненню. В Україні сміттєсортувальна галузь є нерозвиненою, тому відходи потрапляють безпосередньо на полігони. Відсоток сортованого сміття населенням є теж досить низьким, що вказує і на відсутність необхідних для цього контейнерів, небажанням перевізників вивозити окремо відсортоване сміття, а скидати все в один сміттєвоз і ще на незадовільний рівень екологічної свідомості.

З промисловими відходами ситуація виглядає теж не найкращим чином. За останні роки різко підвищилась кількість промислових відходів. Більшість з них просто вивозяться на полігони для зберігання і лише 7,5% утилізується на спеціальних підприємствах. Хоча за принципом нульового скиду, частину органічних відходів можна переробляти на біогаз, один з видів альтернативної теплової енергії. Наприклад, за даними «Imperial Tobacco Ukraine», всі утворені відходи підприємства передаються на утилізацію. Одним з основних побічних відходів фабрики є дріб'язковий тютюн, який не використовується за стандартами виробництва. Його об'єми дозволяють нам пропонувати використовувати його після брикетування як паливо, що може скоротити витрати на опалення приміщень на виробництві.

Впровадження технологій альтернативної енергетики може бути ефективним засобом зменшення кількості побутових та промислових відходів у місті Києві.