

2. Моделі та методи управління портфелем проєктів забезпечення екологічних норм на автомобільно-транспортному підприємстві. Ю.А. Петренко, Т.Г. Щербакова, О.Г. Янчик та інші /Монограф./ – ХНАДУ, Харків: Вид-во «Лідер», 2019. – 134 с.

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ
ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕГЕТИКИ В ЕНЕРГЕТИЧНУ СИСТЕМУ
ПІСЛЯВОЄННОЇ УКРАЇНИ
ENSURING SECURITY IN THE INTEGRATION OF RENEWABLE ENERGY
TECHNOLOGIES INTO THE ENERGY SYSTEM OF POST-WAR UKRAINE**

Д.т.н, професор В.М. Лобойченко¹, д.т.н., професор Р.І. Шевченко²

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. В роботі окреслено потенційні напрямки розвитку енергетичної галузі при відбудові України в післявоєнний період. Відзначено основні небезпеки, які можуть вплинути на довкілля та людину при застосуванні сучасних технологій відновлювальної енергетики, та варіанти їх мінімізації.

Ключові слова: небезпека, енергетична галузь, відновлювана енергетика, мікрогрід, довкілля, енергоносії

Annotation. The work outlines the potential directions for the development of the energy industry during the reconstruction of Ukraine in the post-war period. The main hazards that can affect the environment and people when using modern technologies of renewable energy are noted, as well as options for their minimization.

Keywords: hazard, energy industry, renewable energy, microgrid, environment, energy carrier.

Вступ. Війна, що триває на території України з 2022 року внаслідок військової агресії Росії, спричинила численні людські жертви, значні руйнування житлових забудівель та об'єктів критичної інфраструктури. Сюди відноситься також постійне знищення та пошкодження складових енергетичної галузі, що наражає населення всієї країни на додаткові небезпеки, особливо в умовах низьких температур. Очевидно, що після завершення війни першим етапом стане відбудова України та відновлення її потужностей, включаючи трансформацію енергетичного сектора з урахуванням реалій та вимог сучасного світу [1].

Актуальність. Цілі Сталого Розвитку, сформовані ООН в 2015 році, наголошують, серед інших, на досягненні доступної та відновлювальної енергії та створенні стійкої інфраструктури [1]. Альтернативні джерела енергії розглядаються на сьогодні як важливий елемент забезпечення цих цілей. Зокрема, застосування сонячної та вітрової енергетики, гідро- та біоенергетики, інших джерел відновлювальної енергії

може мінімізувати залежність держави від нафти, газу та зменшити негативний вплив на довкілля за рахунок використання безвуглецевих енергоносіїв [2, 3]. Відновлення енергетичної галузі післявоєнної України як сучасної європейської держави буде спиратись на новітні технології та підходи. В той же час, їх застосування вимагає пильної уваги з точки зору потенційних небезпек для довкілля та людини, що робить актуальним питання моніторингу та попередження цих негативних впливів [4].

Застосування джерел відновлювальної енергії в півсявочесній Україні.

Природньо-ресурсний потенціал України дозволяє розглянути застосування сонячної, вітрової енергії, гідроенергетики та біоенергетики. Важливим елементом є використання їх як енергомереж або ізольованих структур у вигляді мікрогрідів, що можуть працювати в автономному чи мережевому режимі. Додаткове включення систем зберігання та трансформації енергії (акумулятори, електролізери), а також систем контролю та управління [2], разом із застосуванням таких енергоносіїв як водень, аміак [2, 3], підвищують безпеку експлуатації таких об'єктів. Відповідно, небезпеки від вибухів, надмірної температури, електричних уражень, витоків небезпечних речовин в довкілля, пожеж обладнання можуть бути тими потенційними небезпеками, що вплинуть на персонал та довкілля. Їх врахування на етапі планування, навчання персоналу та оцінка ризиків з забезпеченням постійного моніторингу є складовими мінімізації цих небезпек та, відповідно, їх наслідків.

Висновок. Таким чином, необхідність відновлення енергетичної системи України на основі альтернативних джерел енергії повинна враховувати як сучасні світові досягнення в цій галузі, так і потенційні небезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. THE 17 GOALS. Sustainable Development – the United Nations. Available online: <https://sdgs.un.org/goals>.
2. Loboichenko V.M., Shevchenko R. I., Strelets V.M. The use of alternative energy carriers for maritime transport as a component of the energy security of the countries of the Baltic-Black Sea region. Odesa State University of Internal Affairs, 2023. Maritime security of the Baltic-Black sea region: challenges and threats (December 20, 2023, Odesa). Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. P. 145- 148.
3. Loboichenko V., Iranzo, A., Casado-Manzano, M., Navas, S. J., Pino, F. J., & Rosa, F. Study of the use of biogas as an energy vector for microgrids. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 2024, 200, 114574–114574. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114574>.
4. Дівізінюк М.М., Єременко С.А., Лефтеров О.А., Пруський А.В., Стрілець В.В., Стрілець В.М., Шевченко Р.І. Теоретичні засади парадигми “цивільний захист”. Монографія. Київ.: ТОВ «АЗИМУТ-ПРИНТ». 2022. 335 с.