

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу
Докшиної Софії Юріївни
на тему «Моделі та методи моніторингу енергоефективності регіонів
України», представлену на здобуття ступеня доктора філософії
в галузі знань 14 Електрична інженерія
за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Актуальність теми дисертації.

Підвищення рівня енергоефективності неможливе без комплексної оцінки, аналізу, планування та порівняння. Оцінка частих змін Енергетичних стратегій України, швидкі темпи розвитку альтернативних джерел енергії та сучасні світові плани розвитку енергоефективності, вказують на гостру необхідність оціночних моделей. Саме цю задачу вирішують моделі моніторингу енергоефективності. А враховуючи специфіку кожної окремої країни, та устрою регіонів всередині країни, оцінювання рівня енергоефективності саме регіонів є актуальною та важливою задачею у сьогоденні. Дисертаційне дослідження доповнює нову Енергетичну стратегію України на період до 2050 року (Розпорядження від 21 квітня 2023 р. № 373-р «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року»), а стратегії у розділі 4 мають прикладний характер. Відповідно, дисертаційне дослідження Докшиної С.Ю., яке присвячене пошуку шляхів підвищення рівня енергоефективності, є *важливим та актуальним*.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в наступному: набула подальшого розвитку реалізація моніторингу енергоефективності регіонів України, а саме: кластерний поділ регіонів України з застосуванням дискримінантного аналізу та модель внутрішньокластерного бенчмаркінгу; вперше побудовано інтервальне оцінювання індикаторів енергоефективності, що дозволяє порівнювати регіони у динаміці критичних змін; запропонований метод оцінювання рівня енергоефективності регіонів України дозволяє досягти кластерної стабільності та виробити внутрішньокластерні енергетичні стратегії; запропонована модель розрахунку зі статистичних джерел газо-, тепло-, електроспоживання, споживання вугілля у розрахунку на опалення одиниці житла у регіонах та газоспоживання транспортним сектором регіонів.

Достовірність і обґрунтованість наукових результатів забезпечується використанням в якості вихідних даних деталізованих результатів наукових досліджень.

Наукові дослідження були виконані здобувачем на кафедрі автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів КПІ ім. Ігоря Сікорського в

рамках ініціативних тем “Розроблення моделей та методів математичного забезпечення вирішення проблеми енергетичної безпеки регіонів України”(державний реєстраційний номер: 0122U201095) та “Експериментально-аналітичні засади розроблення технологій отримання альтернативних моторних палив для підвищення енергетичної безпеки держави у повоєнний період” (державний реєстраційний номер: 0123U101487), грантової підтримки за програмою академічної мобільності ERASMUS+ KA107 спільно з Університетом Лотарингії (Université de Lorraine), Франція, у період з 03.04.2023 по 02.09.2023 р. під керівництвом професора кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів, доктора технічних наук, професора, Розена Віктора Петровича.

Отже, в дисертаційній роботі поставлене наукове завдання дослідження вітчизняних та світових вимог до індикаторів; дослідження методів оцінювання складних багатофакторних електроенергетичних систем, розроблення алгоритму інтервального оцінювання індикаторів енергоефективності регіонів України; розроблення алгоритму розрахунку споживання на опалення об’єктів житлового сектору, алгоритму розрахунку споживання газу транспортного сектору регіонів України; виконання класифікації об’єктів житлового та транспортного секторів регіонів України на основі кластерного аналізу, з використанням дискримінантного аналізу та аналізу головних компонент; виконання порівняльного аналізу результатів класифікації житлового та транспортного секторів регіонів України; побудова моделі бенчмаркінгу енергоефективності регіонів України всередині кластерних груп; аналізування можливості застосування альтернативних технологій підвищення рівня енергоефективності в Україні та шляхів їх оптимізації та розроблення алгоритму та моделі моніторингу енергоефективності регіонів України виконано повністю, здобувач повною мірою оволодів методологією наукової діяльності.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Докшиної С.Ю. повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям «Енергетика та енергоефективність».

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Докшиної Софії Юріївни є результатом самостійних досліджень

здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

Мова та стиль викладення результатів.

Дисертаційна робота написана українською мовою. Матеріал подано науковим стилем мовлення із присутністю логічної послідовності та доступністю викладення. В тексті застосовуються загальноприйнята термінологія у сферах «енергетика та енергоефективність» та «електрична інженерія».

Дисертація складається з анотації, 4 розділів, висновків до кожного розділу та окремо, списку літератури та 5 додатків. Загальний обсяг дисертації 231 сторінка.

В *анотації* розглянуто основні положення та результати дисертації.

У *першому* розділі розглянуті питання енергоефективності в контексті енергетичної та екологічної безпеки, проаналізований стан проблеми підвищення енергетичної безпеки в Україні, наведені сучасні тенденції розвитку альтернативних джерел енергії.

У *другому* розділі розглядаються поняття енергоефективності, методи моніторингу енергоефективності у світі та Україні, методи кластеризації, дискримінантного аналізу та аналізу головних компонент. Запропоновані власні методи оцінювання енергоефективності регіонів: внутрішньокластерний бенчмаркінг, інтервальне оцінювання регіонів за індикаторами енергоефективності, розрахунок газо-, тепло- електроспоживання та споживання вугілля у розрахунку на опалення одиниці житла у регіонах та газоспоживання транспортним сектором регіонів зі статистичних джерел.

У *третьому* розділі розглянуто результати інтервального оцінювання та кращих методів кластеризації житлового та транспортного секторів, метод та алгоритм моніторингу регіонів України.

У *четвертому* розділі оцінений потенціал отримання вітчизняного палива вирішуючи питання утилізації пластикових відходів та відходів зношених шин та оптимізація виходу метану в біогазових установках анаеробного зброджування за допомогою штучної нейронної мережі.

У *висновках* наведені ключові внески кожного розділу дисертації.

У *додатках* наведені вихідні дані для оцінювання опалення житлового сектору регіонів у 2016-2020 роках, вихідні дані для оцінювання транспортного сектору регіонів за 2014-2020 роки, неосновні результати моделювання рівня енергоефективності підсектору опалення житлового та транспортного секторів регіонів України та акт впровадження.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи.

Наукові результати дисертації висвітлені у 14 наукових публікаціях здобувача, серед яких: 3 статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України; 1 стаття у періодичному науковому виданні, проіндексованому у базі даних Scopus, та віднесеного до третього квартилю (Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank.

Результати дисертації були апробовані на 7 наукових фахових конференціях, в 1 публікації у колективній монографії, в 1 публікації у зарубіжному науковому виданні та 1 авторському свідоцтві.

Публікації здобувача оформлені на високому науковому рівні, основні положення та результати дисертаційної роботи отримані автором особисто, порушення принципів академічної доброчесності не виявлено.

Таким чином, наукові результати описані в дисертаційній роботі повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. Під час виконання кластеризації регіонів України за підсектором опалення сектору домогосподарств, вважаю, що достатньо було розглянути одну економічну складову «Валовий регіональний продукт (у фактичних цінах), млн грн» або «Валовий регіональний продукт у розрахунку на одну особу (у фактичних цінах), грн».
2. Під час створення моделі енергетичного моніторингу регіонів України, не виділена така функція моніторингу як прогнозування.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу.

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Докшиної Софії Юріївни на тему «Моделі та методи моніторингу енергоефективності регіонів України» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для галузі Електрична інженерія. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Докшина Софія Юріївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 14 Електрична інженерія за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Рецензент:

доцент кафедри електропостачання,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського»,
кандидат технічних наук,
доцент



«9» лютого 2024 року

 **Анатолій ЧЕРНЯВСЬКИЙ**
ЗАСВІДЧУЮ
Відділ кадрів і архівної справи

Підпис: 

