Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії: *Кауркін Євген Олексійович*

1982 року народження, громадянство: *Україна*

освіта вища: закінчив у 2018 році *Харківський національний університет будівництва і архітектури*

за спеціальністю (спеціальностями) *«Будівництво та цивільна інженерія»*

працює директором КП «Харківводоканал» м. Харків

виконав акредитовану освітньо-наукову програму: *Електроенергетичні системи та комплекси»*

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 26.223.08, утворена наказом *Інституту загальної енергетики НАН України, м. Київ*, від «14» липня 2026 року № 22-осн.,

у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради	*Олександр НОВОСЕЛЬЦЕВ* – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу трансформації структури паливно-енергетичного комплексу Інституту загальної енергетики НАН України;
Рецензентів:	*Юрій КУЦ* – доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу моніторингу і діагностики об'єктів енергетики Інституту загальної енергетики НАН України; *Володимир ДЕРІЙ*– кандидат технічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу Інституту загальної енергетики НАН України;
Офіційних опонентів:	*Катерина ЯГУП*– доктор технічних наук, професор, професор кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; *Світлана МАКАРЕВИЧ* – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії енергосистем Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження Національного університету біоресурсів і природокористування.

на засіданні «17» вересня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 14 – «Електрична інженерія»

Кауркіну Євгену Олексійовичу

на підставі публічного захисту дисертації «Методи і засоби зменшення впливу провалів напруг на технічні комплекси підприємств теплопостачання»

за спеціальністю *141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».*

Дисертацію виконано в Інституті загальної енергетики НАН України, м. Київ

Науковий керівник: *Ігор КАРПАЛЮК*, доктор технічних наук, провідний науковий співробітник відділу прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу Інституту загальної енергетики НАН України;

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертаційна робота Кауркіна Є.О. викладена державною мовою і є самостійно виконаним науковим дослідженням. Висновки та положення, викладені в тексті роботи, отримані автором особисто. Основні наукові результати, отримані автором дисертації, наведено у наукових працях, поданих у списку публікацій. У дисертаційній роботі Кауркіна Євгена Олексійовича отримано нові науково обґрунтовані результати, які в сукупності вирішують науково-технічну задачу розробки методів та засобів зменшення кількості провалів напруги за рахунок створення умов недопущення їх виникнення в електричній мережі підприємства.

Наукова новизна роботи полягає в такому:

–уперше показано взаємопов'язаність якісних показників споживання теплової і електричної енергії, що, на відміну від існуючих підходів, дозволяє використовувати показники якості електричної енергії як джерело додаткової інформації для моніторингу режимів споживання взаємопов'язаних енергетичних ресурсів;

–уперше розроблено метод виявлення провалів напруги в електричній мережі теплопостачаючого підприємства шляхом застосування сингулярно-спектрального аналізу по взаємопов'язаних потоках теплової та електричної енергії, що дало змогу зменшити кількість провалів напруги та підвищити ефективність використання електричної енергії;

– уперше розроблено спосіб виявлення провалів напруги із зворотнім зв'язком по цільовому параметру і процедурою підготовки даних під вимоги розробленого методу, що дало змогу визначити необхідні засоби та заходи для його реалізації.

Здобувач має 12 наукових публікацій за темою дисертації, з них 6 публікацій, що відповідають вимогам пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії:

1 **Кауркін, Є. О.** НИЗЬКА ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ НАСОСНИХ СТАНЦІЙ ТЕПЛОПОСТАЧАЮЧОГО ПІДПРИЄМСТВА. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, Vol 25, no 2, May 2025, pp 37-44, doi:10.32782/2078-0877-2025-25-2-4. (Фахове видання категорії Б);

2 **КАУРКІН, Є.**; КАРПАЛЮК, І. Використання сингулярного аналізу для визначення часу і величини надспоживання електричної енергії. Системні дослідження в енергетиці, n. 2 (86), p. 31-41, 30 Трав 2026. https://doi.org/10.15407/srenergy2026.02.031 (Фахове видання категорії Б);

3 Detection of Corona Discharge in Power Supply System Sokol, Y., Babak, V., Zaporozhets, A., Gryb, O., Karpaliuk, I., **Kaurkin, Y**. Studies in Systems, Decision and Control., 2024, 509, pp. 43–56 https://doi.org/10.1007/978-3-031-44025-0_3 (SCOPUS (Q4), Switzerland);

4 Economic Effect of the Use of the Method of Diagnosing the State of Power Lines at the Expense of UAVs Gryb, O., Karpaliuk, I., Babak, V., Starenkiy, V., Zaporozhets, A., **Kaurkin, Y.** Studies in Systems, Decision and Control., 2024, 509, pp. 201–226 DOI: 10.1007/978-3-031-44025-0_10 (SCOPUS (Q4), Switzerland);

5 Якість електричної енергії як функція зв'язаного енергоспоживання міських енергомереж/ О. Г. Гриб, І. Т. Карпалюк, С. В. Швець, О. В. Лука, **Є. О. Кауркін** // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Х.: НТУ «ХПІ», 2022. – № 2. – С. 60–65 https://doi.org/10.20998/2411-3441.2022.2.l0 (Фахове видання категорії Б)

6 Підвищення надійності електроенергетичних об'єктів за рахунок використання безпілотних літальних апаратів / О. Г. Гриб, І. Т. Карпалюк, О. В. Лука, **Є. О. Кауркін** // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Х.: НТУ «ХПІ», 2023. – № 1. – 96 с. С 87-93 https://doi.org/l0.20998/2411-3441.2022.2.10 (Фахове видання категорії Б)

7 Визначення коронного розряду в електричних мережах із застосуванням безпілотних літальних апаратів з метою підвищення якості електропостачання: монографія / Є. І. Сокол, І. Т. Карпалюк, О. Г. Гриб, А.О. Запорожець, Г.А. Сендерович, С.В. Швець, В.В. Скопенко, Д.А. Гапон, О.Ю. Заковоротний, В.П. Старенький, Н.С. Захаренко, Н.М. Шматько, О.В. Лука, **Є.О. Кауркин**, О.Д. Светелик, В.І. Васильченко, О.О. Светелик, Ю.К. Вощинський, Р.І. Дем'яненко. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. – 301 с.

8 Цифровий облік електричної енергії з урахуванням показників її якості та визначенням відповідальності за погіршення: монографія / Є. І. Сокол, Д. А. Гапон, О. Г. Гриб, А. О. Запорожець, І. Т. Карпалюк, В.В. Скопенко, О.Ю. Заковоротний, Н.В. Рудевіч, В.П. Старенький, Н.С. Захаренко, Н.М. Шматько, О.В. Лука, **Є.О. Кауркин**, О.Д. Светелік, В.І. Васильченко, О.О. Светелік, Ю.К. Вощинський, Р.І. Дем'яненко / Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є. І. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. – 330 с.

9 Сокол Є. І. Релейний захист та автоматика в енергетиці і транспорті: монографія / Є. І. Сокол, О. Г. Гриб, І. Т. Карпалюк, В. М. Баженов, А. О. Запорожець, Д.А. Гапон, В.П. Старенький, В.В. Скопенко, В.І. Васильченко, О.Ю. Заковоротний, С.В. Швець, О.О. Светелік, Р.М. Лісіченко, Т.С. Донецька, Р.І. Дем'яненко, **Є.О. Кауркін**, О.В. Лука/ Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є. І. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2023. – 504 с :

10 Сокол Є. І. Релейний захист в системах електропостачання: монографія / Є. І. Сокол, В. Є. Кривоносов, О. Г. Гриб, І.Т. Карпалюк, А.О. Запорожець, В.П. Старенький, В.В. Скопенко, О.Ю. Заковоротний, Р.М. Лисиченко, **Є.О. Кауркін**, О.В. Лука / Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є. І. – Х.: ФОП Бровін О. В., 2023. – 426 с.

2 тези доповідей, опубліковані у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій:

11 **Кауркін Є.О.**, Гриб О. Г., Карпалюк І. Т., Вплив провалів напруги на роботу станцій підкачки теплоносія / Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я:

тези доповідей XXX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 19-21 жовтня 2022 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1107 с. – С. 74

12 **Кауркін Є.О.**, Гриб О. Г., Карпалюк І. Т., ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ МЕРЕЖ МІСТА / Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК: [Електронний ресурс] : Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 22 грудня 2022 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Х.: 2022. – 214 с.– С. 5-6

У дискусії взяли участь (голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні) та висловили такі зауваження:

1) Запропонований метод базується на використанні взаємопов'язаних потоків теплової та електричної енергії. Доцільно було б детальніше визначити умови, за яких такий взаємозв'язок зберігає достатню інформативність при зміні сезонних та експлуатаційних режимів підприємства.

2) При використанні сингулярно-спектрального аналізу результат виявлення структурної зміни залежить від параметрів оброблення часового ряду. Більш детальне дослідження чутливості алгоритму до вибору довжини вікна та кількості компонент могло б підвищити універсальність запропонованої методики.

3) Для практичної експлуатації запропонованого алгоритму важливим є питання часової затримки між отриманням вимірювальної інформації, виявленням зміни режиму та реалізацією відповідного керуючого впливу. У дисертації цей аспект міг би бути розглянутий більш детально.

4) Експериментальну перевірку методу доцільно було б у подальшому розширити для різних типів насосних агрегатів та різних режимів їх навантаження.

5) Економічна оцінка запропонованих заходів залежить від вартості енергоносіїв, тривалості опалювального сезону та режимів роботи обладнання. Тому перспективним є проведення сценарного аналізу економічного ефекту.

6) В дисертації, а саме в розділах 1-3 оглядові та довідкові матеріали наведено занадто детально. Вони займають понад 30 % основного тексту, що затрудняє його розуміння.

7) Рекомендації по застосуванню запропонованого методу та способу його використання не структуровані та не виділені в окремий підрозділ.

8) При проведенні економічного аналізу доцільно було б застосувати динамічну модель (із дисконтуванням грошових потоків), все таки життєвий цикл проекту зазначено 10 років і за такий період цінність грошей може суттєво зменшитись.

9) У дисертації провали напруги розглядаються як явище, на частоту появи якого можна впливати через регулювання пов'язаного енергоспоживання. Водночас провали можуть виникати внаслідок аварій, коротких замикань, пусків потужних двигунів та інших причин. Бажано було б чіткіше визначити межі застосовності запропонованого способу та частку провалів, на яку він потенційно може впливати.

10) Сингулярно-спектральний аналіз є чутливим до вибору параметрів часового вікна та кількості компонент реконструкції. Доцільним було б ширше представити обґрунтування вибору цих параметрів і оцінити стійкість результатів при їх зміні.

11) У роботі використано взаємопов'язані часові ряди теплової та електричної енергії. При цьому на електроспоживання можуть одночасно впливати температура зовнішнього повітря, технологічний графік роботи підприємства, режим насосного обладнання та інші фактори. Бажано було б оцінити вплив таких факторів на результати ідентифікації режимів.

12) Для практичного застосування методу важливим є часовий інтервал між моментом виявлення несприятливого режиму та формуванням керуючої дії. У дисертації це питання можна було б висвітлити детальніше з урахуванням інерційності системи теплопостачання.

13) Економічний ефект від впровадження запропонованого методу залежить від вартості електричної і теплової енергії, тривалості опалювального сезону та структури навантаження. Доцільним доповненням був би аналіз чутливості економічного результату до зміни зазначених параметрів.

14) У тексті роботи трапляються окремі термінологічні та редакційні неточності, зокрема щодо формулювань, пов'язаних із «виявленням провалу» та «виявленням умов, що сприяють його виникненню». Більш чітке розмежування цих понять зробило б виклад методики однозначнішим.

15) У роботі достатньо широко розглянуто фізичну природу провалів напруги та їх вплив на обладнання, однак окремі положення можна було б більш компактно систематизувати у вигляді узагальненої класифікації причин виникнення провалів та відповідних способів протидії.

16) Використання SSA є одним із важливих елементів методичної частини. Разом із тим доцільним було б більш чітко розмежувати параметри, які визначаються автоматично, та параметри, що задаються користувачем перед початком аналізу часового ряду.

17) При аналізі часових рядів теплового та електричного споживання доцільно було б ширше врахувати сезонний характер процесів. Особливо це важливо для підприємств теплопостачання, де структура навантаження суттєво змінюється протягом року.

18) У дисертації розглядається можливість використання результатів аналізу для формування керуючого впливу. Водночас доцільно було б детальніше описати інформаційний обмін між системою моніторингу та системою керування теплопостачанням.

19) Економічна оцінка виконана для конкретних умов функціонування досліджуваного об'єкта. Для ширшого узагальнення результатів доцільним було б додатково провести аналіз чутливості економічного ефекту до зміни тарифів, тривалості опалювального періоду та величини електричного навантаження.

20) У тексті дисертації зустрічаються окремі термінологічні та редакційні неточності, які не впливають на зміст отриманих результатів, але можуть бути усунені під час остаточного редагування роботи

Вказані вище зауваження мають рекомендаційний характер і не знижують наукової та практичної цінності роботи.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує

Кауркіну Євгену Олексійовичу

ступінь доктора філософії з галузі знань *14 – «Електрична інженерія»*

за спеціальністю *141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»*.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради _____ Олександр НОВОСЕЛЬЦЕВ
(підпис)

М.П.