

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Кругляк Геннадій Віталійович, 1965 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 1988 році Київський політехнічний інститут за спеціальністю Радіотехніка, аспірант вечірньої форми здобуття вищої освіти Київського національного університету технологій та дизайну, Міністерства освіти і науки України, м. Київ з 2022 року до цього часу, виконав акредитовану освітньо-наукову програму Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Київського національного університету технологій та дизайну від «25» червня 2026 року № 210, у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради – Ігоря ПАНАСЮКА, доктора технічних наук, професора, декана факультету інженерії та інформаційних технологій;

Рецензентів – Дмитра СТАЦЕНКО, кандидата технічних наук, доцента, завідувача кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки;

– Світлани ДЕМІШОНКОВОЇ, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки;

Офіційних опонентів – Валерія ЖУЙКОВА, доктора технічних наук, професора, професора кафедри електроніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

– Олександра КОЛЛАРОВА, кандидата технічних наук, доцента, завідувача кафедри електричної інженерії Донецького національного технічного університету,

на засіданні «27» серпня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 14 Електрична інженерія Геннадію КРУГЛЯКУ на підставі публічного захисту дисертації «Підвищення рівня споживання фотоелектричної енергії в системі електроживлення локального об'єкту» за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Дисертацію виконано у Київському національному університеті технологій та дизайну, Міністерство освіти і науки України, м. Київ.

Науковий керівник Олександр ШАВЬОЛКІН, доктор технічних наук, професор.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Робота присвячена вдосконаленню гібридної фотоелектричної системи для потреб локального об'єкта шляхом підвищення ступеня використання фотоелектричної енергії на споживання у разі управління за прогнозом фотоелектричної генерації та підвищення енергетичної продуктивності фотоелектричного масиву в умовах часткового затінення.

В дисертації отримано такі нові наукові результати:

- Запропоновано модель руху смуги часткового затінення фотоелектричного масиву з урахуванням напрямку та швидкості руху хмар за використання покадрових шаблонів затінення з їхньою інтерполяцією, що підвищує точність моделювання зміни радіації для елементів масиву.
- Встановлено, що швидкість руху смуги затінення не впливає на енергетичну продуктивність фотоелектричного масиву, що дозволяє поширити отримані рекомендації і на статичні режими затінення.
- Удосконалено математичну модель фотоелектричного масиву для дослідження різних його конфігурацій в процесі руху смуги затінення за рахунок програмної обробки даних з визначенням траєкторії руху глобального максимуму потужності, що дозволяє визначити енергетичні характеристики та можливості відстеження максимуму потужності.
- Отримав розвиток варіант управління фотоелектричною системою з перемиканням навантаження до мережі на визначених інтервалах часу та зміною алгоритму за прогнозом, що за рахунок зменшення пікового попиту забезпечує можливість зниження витрат на електроенергію за тризонної тарифікації. Введення релейного регулювання

потужності фотоелектричної батареї за відсутності регулювання в МРРТ-контролері забезпечує баланс енергії в разі надлишкової генерації.

- Отримав розвиток метод експериментальних досліджень у добовому циклі засобів управління фотоелектричними системами з використанням програмно керованих емулятора фотоелектричної батареї та навантаження з масштабуванням за потужністю та в часі. Це поряд з прискоренням експерименту дозволяє оцінювати ефективність випробуваних систем за різних співвідношень параметрів систем і коригувати алгоритми функціонування.
- Отримала розвиток структура моделі фотоелектричного масиву з використанням наборів шаблонів затінення, що дозволяє досліджувати енергетичні показники для різних напрямів та швидкості руху смуги затінення.
- Отримав розвиток принцип формування конфігурацій масивів фотоелектричних панелей для різних потужностей фотоелектричних систем з обмеженням кількості рядів та кількості панелей в рядку, що дозволяє підвищити продуктивність масиву незалежно від напрямку руху смуги затінення без підвищення вимог до алгоритму відстеження точки максимальної потужності.

За темою дисертації опубліковано 6 наукових праць, в яких відображені основні результати дисертації, з них 2 статті у періодичних наукових виданнях, що входять до наукометричної бази Scopus, 4 статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України категорії Б, 5 тез доповідей у збірниках матеріалів міжнародних конференцій. Наукові публікації відповідають вимогам п. 8-9 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.

Наукові праці, у яких відображені основні наукові результати дисертації:

1. O. Shavolkin, I. Shvedchykova, H. Kruhliak, T. Bila, A. Pisotskyi, "Determining photovoltaic array configurations with reduced impact of partial shading on energy performance," *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, vol. 1, no. 8 (139), pp. 27–36, Feb. 2026.
2. О. Шавьолкін, І. Шведчикова, Г. Кругляк, Р. Марченко, А. Пісоцький, "Розроблення експериментальної установки для випробувань програмно-апаратних засобів управління мікроенергетичними мережами локальних об'єктів," *Вісник КНУТД. Мехатронні системи. Енергоефективність та ресурсозбереження*, vol. 148, no. 4, pp. 14–24, Mar. 2021.
3. О. Шавьолкін, І. Шведчикова, Г. Кругляк, Є. Становський, М. Підгайний, "Програмно-технічний комплекс управління підключеною до мережі фотоелектричною системою з акумулятором для забезпечення власних потреб локального об'єкта," *Наукові праці ДонНТУ. Електротехніка і енергетика*, vol. 23, no. 2, pp. 20–27, Dec. 2020.
4. О. Шавьолкін, Г. Кругляк, Р. Марченко, Є. Становський, М. Підгайний, "Моделювання енергетичних процесів в гібридній фотоелектричній системі з акумулятором для потреб локального об'єкту," *Технології та інжиніринг. Мехатронні системи. Енергоефективність та ресурсозбереження*, no. 3, pp. 28–38, Jan. 2022.
5. О. Шавьолкін, Г. Кругляк, Р. Марченко, Є. Становський, М. Підгайний, "Визначення параметрів фотоелектричної системи з акумулятором для потреб локального об'єкту," *Технології та інжиніринг. Мехатронні системи. Енергоефективність та ресурсозбереження*, no. 4, pp. 41–50, Jan. 2022.
6. A. Shavelkin, J. Gerlici, I. Shvedchykova, K. Kravchenko, H. Kruhliak, "Management of power consumption in a photovoltaic system with a storage battery connected to the network with multi-zone electricity pricing to supply the local facility own needs," *Electrical Engineering & Electromechanics*, no. 2, pp. 36–42, Apr. 2021.

У дискусії взяли участь та висловили зауваження:

- Панасюк Ігор Васильович, голова разової спеціалізованої вченої ради, доктор технічних наук, професор, декан факультету інженерії та інформаційних технологій. Оцінка позитивна, без зауважень.
- Стаценко Дмитро Володимирович, рецензент, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки. Оцінка позитивна, без зауважень.
- Демішонкова Світлана Анатоліївна, рецензент, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки. Оцінка позитивна, без зауважень.

- Жуйков Валерій Якович, опонент, доктор технічних наук, професор, професор кафедри електроніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Оцінка позитивна, без зауважень.
- Колларов Олександр Юрійович, опонент, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри електричної інженерії Донецького національного технічного університету. Оцінка позитивна, без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» – 5 членів ради,

«Проти» – немає.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Кругляку Геннадію Віталійовичу 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



Ігор ПАНАСЮК