

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000004

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дерев'янку Денис Григорович

2. Denys Derevianko

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4877-5601

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.14.01

Назва наукової спеціальності: Енергетичні системи та технічні комплекси

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-01-2025

Спеціальність за освітою: Електротехнічні системи електроспоживання

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.20

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.29, 44.09

Тема дисертації:

1. Розвиток наукових засад оптимальної взаємодії розосереджених енергетичних ресурсів в локальних електроенергетичних системах
2. Development of scientific principles of optimal interaction of distributed energy resources in local electric power systems

Реферат:

1. Дерев'яно Д.Г. Розвиток наукових засад оптимальної взаємодії розосереджених енергетичних ресурсів в локальних електроенергетичних системах. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси». – Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Київ, Україна, 2024. У дисертаційній роботі вирішено актуальну науково-прикладну проблему розвитку наукових основ оптимальної взаємодії РЕР у ЛЕС щодо розвитку теоретичних засад, розробки моделей і методів, які забезпечують агрегацію і взаємодію елементів РГ та накопичувачів у межах таких систем та з операторами систем розподілу ОЕС України. Практичне впровадження результатів досліджень

сприяє підвищенню ефективності функціонування ЛЕС із РЕР. Розроблена методика підвищення енергетичної ефективності ЛЕС з АС, яка базується на розробленому методі оцінювання ефективності функціонування активного споживача в ЛЕС з джерелами РГ та СНЕ, дає змогу на основі оцінювання технічних та економічних параметрів режимів роботи активних споживачів формувати коригуючі дії щодо режимів їх роботи та визначати потенціал до підвищення ефективності його функціонування, а відтак і до функціонування ЛЕС. Запропонований метод коригування ціни при динамічній тарифікації дає змогу визначити величину зміни ціни на електричну енергію при динамічній тарифікації для споживачів в реальних умовах, враховуючи наявну пропозицію по генеруванню у режимі реального часу. Розроблене нормативно-методичне забезпечення агрегування різнотипних РЕР в ЛЕС дає змогу впроваджувати локальні енергетичні ринки для підвищення автономності роботи ЛЕС із РЕР, що особливо важливо за функціонування ОЕС України в умовах російської агресії. Вдосконалена методологія визначення показника питомої собівартості генерування електричної енергії LCOE для локальних електроенергетичних систем дає змогу врахувати усі типи джерел РГ та СНЕ та дати відповідні цінові сигнали потенційним інвесторам, котрі збираються інвестувати у розвиток РГ з огляду на структуру кожної окремо взятої локальної електроенергетичної системи; Вдосконалені теоретико-ігрові моделі взаємодії розосереджених енергетичних ресурсів із централізованими електроенергетичними системами дають змогу підвищити ефективність їхньої взаємодії завдяки можливості відображення різносторонньої взаємодії (на технічному та економічному/ринковому рівнях), що позитивно вплине на режими роботи зазначених систем.

2. Derevianko D.G. Development of scientific principles of optimal interaction of distributed energy resources in local electric power systems. – Qualifying scientific work on the rights of a manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Technical Sciences in the specialty 05.14.01 "Energy Systems and Complexes". – National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine, 2024. The dissertation solves the topical scientific and applied problem of the development of scientific bases for the optimal interaction of DER in LES regarding the development of theoretical foundations, development of models and methods that ensure the aggregation and interaction of DG elements and storage devices within such systems and with operators of distribution systems of the UPS of Ukraine. Practical implementation of the research results contributes to improving the efficiency of the functioning of LES with DER. The developed methodology for improving the energy efficiency of LES with prosumers, allows, on the basis of assessment of the technical and economic parameters of the operating modes of prosumers, to form corrective actions regarding the modes of their operation and determine the potential for improving the efficiency of its functioning, and therefore for the functioning of the LES. The proposed method of price adjustment in dynamic tariffication makes it possible to determine the magnitude of change in the price of electricity in dynamic tariffication for consumers in real conditions, taking into account the available offer for generation. The developed methodological support for the aggregation of different types of DER makes it possible to introduce local energy markets to increase the autonomy of LES with DER, which is especially important in the functioning of the UPS of Ukraine in the context of russian aggression. The improved methodology for determining LCOE for LES makes it possible to take into account all types of sources of DG and ESS and to give appropriate price signals to potential investors who are going to invest in the development of DG. Improved game-theoretic models of interaction of DER with centralized electric power systems make it possible to increase the efficiency of their interaction due to the possibility of reflecting versatile interaction (at the technical and economic/market levels), which will have a positive impact on the modes of operation of these systems.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

1. Denysiuk, S., Derevianko, D., Bielokha, H. (2023). Synthesis of Models of the Complex Electric Power Systems. In: Kyrylenko, O., Denysiuk, S., Derevianko, D., Blinov, I., Zaitsev, I., Zaporozhets, A. (eds) Power Systems Research and Operation. Studies in Systems, Decision and Control, vol 220. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17554-1_6
2. Derevianko D., Zaichenko S. Game-Theoretic Models of Dynamic Pricing in Microgrids with Distributed Generation Sources. In: O. Kyrylenko et al. (eds.), Power Systems Research and Operation, Studies in Systems, Decision and Control 512, https://doi.org/10.1007/978-3-031-44772-3_10
3. Denysiuk, S., Zaichenko, S., Opryshko, V., & Derevianko, D. (2021). Assessment of consumers power consumption optimization based on demand side management. EUREKA: Physics and Engineering, (2), 19-31. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2021.001689>
4. Блінов, І., Трач, І., Парус, Є., Дерев'яно, Д. і Хоменко, В. 2022. Регулювання напруги та реактивної потужності в розподільних електричних мережах шляхом використання розосереджених відновлюваних джерел енергії. Технічна електродинаміка. 2022, 2 (Бер 2022), 060. DOI:<https://doi.org/10.15407/techned2022.02.060>.
5. Денисюк, С., Дерев'яно, Д. і Белоха, Г. 2022. Синтез моделей локальних електроенергетичних систем з джерелами розосередженої генерації. Технічна електродинаміка. 2022, 4 (Лип 2022), 048. DOI:<https://doi.org/10.15407/techned2022.04.048>.
6. Денисюк, С., Белоха, Г. і Дерев'яно, Д. (2023) Оптимізація витрат первинного палива на локальних ринках електроенергії в системах з дизель-генераторами. Технічна електродинаміка. № 1 (Січень, 2023), 056. <https://doi.org/10.15407/techned2023.01.056>.
7. Дерев'яно, Д. і Швірські К. 2024. Побудова моделей оптимальної взаємодії джерел розосередженої генерації та систем акумулювання енергії у межах Microgrid систем. Технічна електродинаміка. 1 (Січ 2024), 053. DOI:<https://doi.org/10.15407/techned2024.01.053>.
8. Дерев'яно Д.Г., Горенко Д.С. Особливості побудови та функціонування віртуальних електростанцій в умовах розвитку ОЕС України. Енергетика: економіка, технологія, екологія. №3, 2016. С.61-69, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.3.2016.85898>.
9. Дерев'яно Д.Г. Особливості режимів функціонування інтегрованих систем енергозабезпечення споживачів / Д. Г. Дерев'яно, О. С. Ярмолюк, О. А. Беспалий // Електромеханічні і енергозберігаючі системи. – 2018. – № 2. – С. 61–67. DOI: 10.30929/2072-2052.2018.2.42.61-67
10. Дерев'яно Д.Г., Панасенко В.С., Масло О.С., Загорський О.М. Оцінювання надійності у локальних системах з установками відновлюваної енергетики. Енергетика: економіка, технологія, екологія. №3, 2019. С.37-45, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.3.2019.196379>.
11. Денисюк С.П., Дерев'яно Д.Г., Горенко Д.С. Особливості оцінювання режимів функціонування локальних систем з джерелами розосередженої генерації та накопичувачами. Енергетика: економіка, технологія, екологія. №1, 2020. С.7-20, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.1.2020.217558>.
12. Зайченко С.В., Куліш Р.Д., Дерев'яно Д.Г., Жукова Н.І. Обґрунтування діагностичних параметрів автономних джерел електричної енергії на базі двигуна внутрішнього згоряння при розробці системи технічного діагностування. Енергетика: економіка, технологія, екологія. №3, 2020. С.29-34, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.3.2020.228607>.
13. Дерев'яно Д.Г., Данілін О.В., Гілевич К.М.. Особливості блискавкозахисту наземних сонячних електростанцій в Україні. Енергетика: економіка, технологія, екологія. №4, 2020. С.59-63, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.4.2020.233596>.
14. Дерев'яно Д.Г., Колодяжна А.О., Ницун Ю.Г. Особливості визначення економічних показників доцільності впровадження заходів з підвищення енергетичної ефективності. Енергетика: економіка, технологія, екологія. №2, 2021. С.87-94, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.2.2021.247412>

- 15. Дерев'янку Д.Г., Беспала Н.Г., Богойко І.І., Колодяжна А.О. Перспективи застосування відновлювальних джерел енергії для теплопостачання громадських і житлових будівель в Україні. *Енергетика: економіка, технологія, екологія*. №2, 2022. С.41-47, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.2.2022.261369>
- 16. Денисюк С.П., Дерев'янку Д.Г., Белоха Г.С., Зайченко С.В. Цінові моделі агрегування для Microgrid систем з розосередженими джерелами енергії. *Енергетика: економіка, технологія, екологія*. №3, 2022. С.7-12, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.3.2022.270225>
- 17. Дерев'янку Д.Г., Воробель В.В. Підвищення ефективності функціонування Microgrid систем з накопичувачами. *Енергетика: економіка, технологія, екологія*. №4, 2023. С.22-28, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.4.2023.290885>.
- 18. Дерев'янку Д.Г., Перегуда О.В. Особливості побудови систем Smart-моніторингу Microgrid систем. *Енергетика: економіка, технологія, екологія*. №1, 2024. С.57-64, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.1.2024.298816>
- 19. Белоха Г.С., Стржелецьки Р.Х., Дерев'янку Д.Г., Радиш І.П. Аналіз та оптимізація процесів заряду електромобілей в транзактивних енергетичних системах. *Енергетика: економіка, технологія, екологія*. №2, 2024. С.59-66, <https://doi.org/10.20535/1813-5420.2.2024.303076>
- 20. S. Denysiuk and D. Derevianko, "A novel method of complex reliability assessment in microgrids with distributed generation," 2017 International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES), Kremenchuk, Ukraine, 2017, pp. 212-215, doi: 10.1109/MEES.2017.8248892.
- 21. S. Denysiuk, D. Derevianko and D. Horenko, "Reliability analyses in local power systems with DG sources based on the exchange processes assessment," 2020 IEEE KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2020, pp. 232-235, doi: 10.1109/KhPIWeek51551.2020.9250103.
- 22. S. Denysiuk and D. Derevianko, "Optimisation features of energy processes in energy systems with Distributed Generation," 2020 IEEE 7th International Conference on Energy Smart Systems (ESS), Kyiv, Ukraine, 2020, pp. 211-214, doi: 10.1109/ESS50319.2020.9160212.
- 23. D. Derevianko and K. Hilevych, "Reliability assessment in local power systems with renewables," 2020 IEEE 7th International Conference on Energy Smart Systems (ESS), Kyiv, Ukraine, 2020, pp. 243-246, doi: 10.1109/ESS50319.2020.9160277.
- 24. S. Zaichenko, S. Shevchuk, R. Kulish, S. Denysiuk, D. Derevianko and V. Opryshko, "Identification of the least reliable elements of autonomous power plant based on internal combustion and diesel engines by the method of the lowest residual entropy," 2021 IEEE 2nd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 549-552, doi: 10.1109/KhPIWeek53812.2021.9570078.
- 25. S. Denysiuk and D. Derevianko, "The Cost Based DSM Methods in Microgrids with DG Sources," 2021 IEEE 2nd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 544-548, doi: 10.1109/KhPIWeek53812.2021.9570096.
- 26. S. Denysiuk, H. Bielokha, D. Derevianko and B. Vadym, "Design and modeling PV converter with hysteresis control," 2022 IEEE 8th International Conference on Energy Smart Systems (ESS), Kyiv, Ukraine, 2022, pp. 165-168, doi: 10.1109/ESS57819.2022.9969345.
- 27. S. Denysiuk, D. Derevianko, H. Bielokha and S. Zaichenko, "Cost-effective Reliability Improvement Methods in Power Systems with Renewables," 2022 IEEE 8th International Conference on Energy Smart Systems (ESS), Kyiv, Ukraine, 2022, pp. 372-377, doi: 10.1109/ESS57819.2022.9969244.
- 28. S. Denysiuk, D. Derevianko and H. Bielokha, "Dynamic Pricing in Transactive Energy System with Solar, Wind-generators and Diesel Generator," 2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2023, pp. 1-4. 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10313000.
- 29. D. Derevianko, O. Arlamov, H. Bielokha and K. Liakhova, "Solar PV Systems Installed on Solar Blinds and Shutters to cover the DHW needs in the Mediterranean Countries," 2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10311578.

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0117U004285, 0117U003825, 0123U102848

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лежнюк Петро Дем'янович
2. Petro Lezhniuk

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0338-2131

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борукаев Зелімхан Харитонович
2. Zelimkhan Borukaiev

Кваліфікація: д.т.н., с.н.с., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1290-6451

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є.

Пухова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05516949

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, буд. 15, Київ, 03164, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Качан Юрій Григорович
2. Yurii Kachan

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9984-3646

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вербицький Євген Володимирович
2. Yevhen V. Verbytskyi

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.09.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7275-5152

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кирик Валерій Валентинович
2. Valerii V. Kyryk

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0419-8934

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Будько Василь Іванович

2. Vasyl I. Budko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6219-4221

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Денисюк Сергій Петрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Денисюк Сергій Петрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Дерев'янку Денис Григорович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна