

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U005142

Державний реєстраційний номер: 0123U101852

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Моделювання системних архітектур та компонентів інтелектуальної технології підтримки прийняття рішень при управлінні енергетичною інфраструктурою в умовах ризиків та невизначеності.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Харківська, буд. 116, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542334058

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1046.860

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтелектуальна інформаційна технологія проактивного управління енергетичною інфраструктурою в умовах ризиків та невизначеності

Назва роботи англійською:

Intelligent information technology for proactive management of energy infrastructure in conditions of risk and uncertainty

Реферат українською:

У дослідженні проведено комплексний аналіз факторів, що впливають на функціонування гібридних енергетичних систем із розподіленою генерацією, зокрема тих, що можуть зумовлювати виникнення пікових навантажень та порушення балансу між споживанням і генерацією. Розроблено інтелектуальні моделі аналізу даних для підтримки прийняття управлінських рішень, включаючи прогнозні моделі споживання та генерації енергії, які поєднують використання історичних даних із даними реального часу. Запропоновано нові механізми забезпечення довіри та конфіденційності у взаємодії користувачів із системами підтримки прийняття рішень, спрямовані на підвищення їх надійності та прозорості. Створено інтелектуальну інформаційну технологію підтримки прийняття рішень при управлінні об'єктами енергетичної інфраструктури. Інформаційна технологія реалізована як розподілена система, що забезпечує ефективну підтримку прийняття рішень при управлінні об'єктами енергетичної інфраструктури. Отримані наукові результати створюють методологічне підґрунтя для формалізації підходів до управління життєвим циклом гібридних енергетичних систем із застосуванням інтелектуальних технологій, що дають змогу реалізовувати проактивні стратегії прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності

Реферат англійською:

The study performs a comprehensive analysis of factors affecting the functioning of hybrid energy systems with distributed generation, in particular those that may cause peak loads and imbalances between consumption and generation. Intelligent data analysis models have been developed to support management decision-making, including predictive models of energy consumption and generation that combine the use of historical data with real-time data. New mechanisms for ensuring trust and confidentiality in user interaction with decision support systems are proposed, aimed at increasing their reliability and transparency. An intelligent information technology for decision support in the management of energy infrastructure facilities has been developed. The information technology is implemented as a distributed system that provides effective decision support in the management of energy infrastructure facilities. The obtained scientific results create a methodological basis for formalizing approaches to the life cycle management of hybrid energy systems using intelligent technologies, which enable the implementation of proactive decision-making strategies under conditions of risk and uncertainty

Індекс УДК: 002.53:004.89, 004.891, 002:004, 519.816, 004.81, 004.942

Коди тематичних рубрик: 20.23.25, 28.23.35, 85.29.05.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шендрик Віра Вікторівна

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Інтелектуальна інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при управлінні об'єктами енергетичної інфраструктури

Назва НТП англійською: Intelligent information technology to decision-making support in the management of energy infrastructure facilities

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти, програмно-технологічна документація

Галузь застосування: органи державної влади для формування й реалізації енергетичної політики, стратегічного планування та прийняття управлінських рішень; сфера управління енергоефективністю (підприємства, бюджетні установи, житлово-комунальне господарство) для моніторингу споживання енергії, аналізу втрат і обґрунтування заходів з енергозбереження; відновлювальна енергетика (сонячні, вітрові та інші об'єкти ВДЕ) для прогнозування генерації, інтеграції розподілених джерел енергії та балансування енергосистеми; наукові та аналітичні установи для досліджень, моделювання сценаріїв розвитку енергетичної інфраструктури та оцінювання екологічних і економічних ефектів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Інтелектуальна інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при управлінні об'єктами енергетичної інфраструктури поєднує моделі та алгоритмічне забезпечення процесів збору й попередньої обробки даних, ідентифікації ризиків та аномалій, прогнозування рівня генерації від ВДЕ, прогнозування рівня споживання та формування сценаріїв функціонування. Це дозволяє визначати ефективні режими роботи гібридної енергосистеми та забезпечувати візуалізацію даних. На основі інтелектуальних методів аналізу даних реалізується прогнозування генерації з відновлюваних джерел енергії та споживання електроенергії для різних часових горизонтів. Метод багатокритеріального прийняття рішень, що є складовою технології, розроблено на основі поєднання традиційних підходів із сучасними інтелектуальними технологіями, зокрема нечіткою логікою та алгоритмами машинного навчання. Інформаційну технологію впроваджено у систему підтримки прийняття рішень при проактивному управлінні енергетичними мікромережами

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля: Її застосування сприяє підвищенню ефективності управління процесами виробництва, передачі та споживання енергії за рахунок обґрунтованого вибору управлінських рішень на основі аналізу даних, прогнозування та моделювання різних сценаріїв функціонування енергетичних об'єктів. Використання технології дозволяє оптимізувати режими роботи енергетичного обладнання, зменшити технологічні втрати електроенергії та редуцювати використання паливно-енергетичних ресурсів. Це, у свою чергу, приводить до зниження обсягів викидів парникових газів і шкідливих речовин в атмосферу, а також до зменшення негативного впливу на ґрунти та водні ресурси

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: енергетичний ринок, ринок енергоефективних рішень для підприємств і бюджетних установ, відновлювальна та розподілена енергетика, консалтингові та аналітичні компанії у сфері енергетики та сталого розвитку

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Охоронні документи на ОПІВ

комп'ютерні програми: 1. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма "Програмний додаток прогнозування пікового споживання електричної енергії приватним домогосподарством"» № 121411 Україна / Шендрик В.В., Парфененко Ю.В., Холявка Є.П., Бойко О.В., Павленко П.М.; СумДУ; заяв. ; опубл. 2023-12-01; 2. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма "Програмний додаток короткострокового прогнозування генерування електроенергії сонячною електростанцією"» № 121412 Україна / Шендрик В.В., Парфененко Ю.В., Павленко П.М., Холявка Є.П., Братушка Л.М.; СумДУ; заяв. ; опубл. 2023-12-01; 3. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний модуль адміністрування даних енергетичних мікромереж в інформаційній системі підтримки прийняття рішень» № 6969 Україна / Шендрик В.В., Парфененко Ю.В., Павленко П.М., Бойко О.В., Тітарев А.М.; СумДУ; заяв. 2023-10-17; опубл. 2024-01-31; 4. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний додаток для операційної системи Android «Мобільний додаток користувача послуг електрозабезпечення від енергетичних мікромереж з відновлюваними джерелами енергії»» № 7260 Україна / Шендрик В.В., Парфененко Ю.В., Нагорний В.В., Тітарев А.М., Даниленко Р.С.; СумДУ; заяв. 2024-08-08; опубл. 2024-10-08. 5. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний додаток на мові Python для прогнозування споживання електроенергії на основі історичних даних споживання, погоди і поведінки споживача» № 7329 Україна / Бойко О.В., Шепелєв Д.С., Шендрик В.В.; СумДУ; заяв. 2024-10-01; опубл. 2024-11-18. 6. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний додаток конвертування реляційної бази даних в нереляційну» № 7384 Україна / Шендрик В.В., Парфененко Ю.В., Тітарев А.М.; СумДУ; заяв. 2024-12-10; опубл. 2025-01-21; 7. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний модуль оцінювання стану енергетичних мікромереж з відновлювальними джерелами енергії» № 7583 Україна / Шендрик В.В., Парфененко Ю.В., Холявка Є.П.; СумДУ; заяв. 2025-07-28; опубл. 2025-08-25. 8. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Підсистема збору та агрегації даних рівня споживання електроенергії домогосподарством» № 7640 Україна / Шендрик В.В., Бойко О.П., Комін А.С.; СумДУ; заяв. 2025-09-11; опубл. 2025-10-02. 9. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний модуль для генерації повідомлень природною мовою на основі рекомендацій щодо споживання електроенергії контрольного модуля системи підтримки прийняття рішень» № 7592 Україна / Шендрик В.В., Лук'янихін О.В.; СумДУ; заяв. 2025-07-31; опубл. 2025-08-28. 10. Рішення про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір «Комп'ютерна програма «Програмний

IX. Бібліографічний опис

1. Vadurin K., Perekrest A., Bakharev V., Shendryk V., Parfenenko Y., Shendryk S. Towards Digitalization for Air Pollution Detection: Forecasting Information System of the Environmental Monitoring // Sustainability. – 2025. – Vol. 17, No. 9. – Art. 3760. – DOI: 10.3390/su17093760.
2. Kholiavka Y., Parfenenko Y. Intelligent Energy Consumption Forecasting and Microgrid State Assessment Using Machine Learning and Fuzzy Logic // Technology Audit and Production Reserves. – 2025. – Vol. 3, No. 2. – P. 20–26. – DOI: 10.15587/2706-5448.2025.329154.
3. Panda A., Nahorni V., Harnicarova M., Valicek J. Prediction of the Service Life of Modern Structures Based on Assessment of Crack Resistance // MM Science Journal. – 2025. – June. – DOI: 10.17973/MMSJ.2025_06_2025025.
4. Lukianykhin O., Shendryk V. Use of Generative Artificial Intelligence to Improve Output Message Effectiveness in Decision Support Systems for Prosumers // Technology Audit and Production Reserves. – 2025. – Vol. 4, No. 2(84). – P. 13–23. – DOI: 10.15587/2706-5448.2025.333726.
5. Lukianykhin O., Shendryk V. Identifying the Impact of Forecast Errors and Flexibility Preferences in Decision Support for Optimal Day-ahead Prosumer Operational Planning // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2025. – Vol. 5(2–137). – P. 107–121. – DOI: 10.15587/1729-4061.2025.340758.
6. Lukianykhin O., Shendryk V. Machine Learning-driven Photovoltaic Generation Forecasting for Prosumer Decision Support // Stuc. Intelekt. – 2025. – Vol. 30, No. 1. – P. 107–119. – DOI: 10.15407/jai2025.01.107.
7. Komin S., Boiko O. Forecasting Energy Consumption in Microgrids: Evaluation of Convertible Models // Visnyk of Kherson National Technical University. – 2025. – No. 1(92), Part 2. – P. 84–92.
8. Shendryk V. V., Parfenenko Yu. V. (Eds.). Intelligent Solutions in Energy: Proactive Management Strategies and Decision Support in Digital Transformation. – Sumy: Sumy State University, 2025. – 224 p.
9. Boiko O. V., Parfenenko Yu. V., Ivashova N. V., Rykun V. A. Information Support of Efficiency, Reliability, and Resilience of Microgrid: Evaluation and Management Based on Expert Judgments and Fuzzy Logic // International Scientific Online Conference "Information Society: Technological, Economic and Technical Aspects". – URL: <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1483/>
10. Kholiavka Ye. P., Parfenenko Yu. V. Microservice Architecture of Application for Assessing the State of Energy Microgrids under Dynamic Load Conditions // X International Scientific-Practical Conference "Information Technologies in Education, Science and Production (ITONV-2025)": Proceedings. – LNTU, 2025. – P. 268–270.
11. Kholiavka Ye. P., Parfenenko Yu. V. Simulation-Based Forecasting of Battery State of Charge for Assessing the Energy Microgrid Functional State // XLIII Scientific-Technical Conference of Young Scientists and Specialists of G. E. Pukhov Institute for Modeling in Energy, NAS of Ukraine: Proceedings. – 2025. – P. 13–15.
12. Kholiavka Ye., Parfenenko Yu. Fuzzy Logic-based Assessment of Microgrid State Using Forecasted Load Parameters // Informatics, Mathematics, Automatics: Proceedings of the International Scientific Conference of Young Scientists, Sumy–Astana, April 21–25, 2025. – Sumy: SumDU, 2025. – P. 307–308.
13. Kurbanova A. B., Parfenenko Yu. V. Web Platform for Startup Support in Renewable Energy Sector // Informatics, Mathematics, Automatics: Proceedings of the International Scientific Conference of Young Scientists, Sumy–Astana, April 21–25, 2025. – Sumy: SumDU, 2025. – P. 303.
14. Chychykalo Ye., Shendryk V. A Use Case of Information Technology Models for Proactive Energy Supply Management for Active Electricity Consumers from Renewable Sources // Informatics, Mathematics, Automatics:

Proceedings of the International Scientific Conference of Young Scientists, Sumy–Astana, April 21–25, 2025. – Sumy: SumDU, 2025. – P. 216.

15. Prytula I. I., Tymchuk S. O. Analysis of Information Technology Application for “Energy Island” Project // Informatics, Mathematics, Automatics: Proceedings of the International Scientific Conference of Young Scientists, Sumy–Astana, April 21–25, 2025. – Sumy: SumDU, 2025. – P. 309–310.

16. Lukianykhin O. Achieving Economic Goals with AI-powered Decision Support Systems in Electricity Prosumers // Informatics, Mathematics, Automatics: Proceedings of the International Scientific Conference of Young Scientists, Sumy–Astana, April 21–25, 2025. – Sumy: SumDU, 2025. – P. 214.

17. Boiko O. V., Komin A. S. Architectural Solution for Data Collection and Aggregation for Household Electricity Consumption Forecasting Subsystem // Information Technologies in Modern World: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference of Students and Young Scientists, Kharkiv, April 29, 2025. – P. 485–488.

18. Parfenenko Yu. V. Artificial Intelligence for Sustainable Energy Development: Achievements, Challenges, and Prospects // I Scientific-Practical Conference "Modern Technological Solutions for Education, Science, Business and Urban Management", Section 1: AI Solutions in Education and Science. – Kyiv–Kharkiv: TOV “Center of Dual Education”, 2025. – P. 40–43.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Карпуша Василь Данилович

к. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Бойко Ольга Василівна

(к. т. н., доц., 05.13.06)

Братушка Лариса Миколаївна

Галкін Дмитрій Олексійович

Горбатенко Олександр Олексійович

Григор'єв Денис Миколайович

Комін Антон Сергійович

Кіншаков Едуард Віталійович

Нагорний Володимир В'ячеславович

(к. т. н., доц., 05.02.09)

Обраменко Дмитро Сергійович

Павленко Петро Миколайович

(д. т. н., професор, 05.13.06)

Палажченко Євген Володимирович

Парфененко Юлія Вікторівна

(к. т. н., доц., 05.13.06)

Притула Ілля Ігорович

Тимчук Сергій Олександрович

(д.т.н., доц., 05.13.03)

Ткаченко Володимир Володимирович

Тітарев Артем Максимович

Холявка Євген Петрович

Чичикало Євгеній Андрійович

Шендрик Віра Вікторівна

(к. т. н., доц., 05.05.17)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Сорокоумова (Остапова) Ольга Павлівна

Телефон

096-4191828

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна