

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U032707

Державний реєстраційний номер: 0124U002520

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-12-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Формування технологічних структур децентралізованих енергосистем у повоєнній відбудові інфраструктури територіальних громад в контексті протидії зміни клімату

Початок етапу: 03.2024

Закінчення етапу: 11.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445278242, 380445278228, 380442678256

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2373.243

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування технологічних структур децентралізованих енергосистем у повоєнній відбудові інфраструктури територіальних громад в контексті протидії зміни клімату

Назва роботи англійською:

The formation of technological structures of decentralized energy systems in the post-war reconstruction of the infrastructure of territorial communities in the context of combating climate change

Реферат українською:

Новизна дослідження полягає теоретичному та прикладному обґрунтуванні терміну «енергонезалежна громада» з огляду на острівний принцип побудови систем енергозабезпечення окремих територій з використанням значної частки енергії власного виробництва і з урахуванням технічного та соціального аспектів терміну «енергонезалежні громади». Вперше в Україні розроблена методологія формування технологічної структури забезпечення енергонезалежності громад, яка є універсальною для вирішення аналогічних задач, може бути масштабована до довільного організаційно-адміністративного рівня, оскільки вона узгоджена із методологіями, що використовуються на національному (Оператори енергосистем) і наднаціональному рівнях (ENTSO-E та ENTSO-G). Вперше в Україні відповідно створеної методології розроблена система математичних моделей формування технологічної структури забезпечення енергонезалежності громад, до складу якої входять: - вперше в Україні розроблена модель математичного програмування формування прогнозного річного щомісячного балансу теплової та електричної енергії енергонезалежної громади із мінімізацією негативного впливу на довкілля; - вперше в Україні розроблена модель планування виробництва електроенергії та його гармонізації з графіками споживання з використанням інтелектуальних систем управління комбінованою системою електроживлення; - вперше в Україні розроблена модель визначення техніко-економічної ефективності впровадження та використання технологій перетворення первинного енергоносія, зокрема, біопалива у похідні види палива та енергії відповідно до сезонів року; - вперше в Україні розроблена модель довгої короткочасної пам'яті, яка інтегрована в архітектуру диспетчерського контролю та збору даних для прогнозування попиту на енергію.

Реферат англійською:

The research innovation is consisted theoretical and applied justification of the term «energy-independent community in view of the island principle of building energy supply systems for individual territories using a significant share of energy of its own production with technical and social aspects of the term "energy-independent communities". For the first time in Ukraine, a methodology for the formation of a technological structure for ensuring the energy independence of communities has been developed, which is universal for solving similar problems and can be scaled up to any organizational and administrative level, as it is consistent with the methodologies used at the national (Power System Operators) and supranational levels (ENTSO-E and ENTSO-G). For the first time in Ukraine, a system of mathematical models for the formation of a technological structure for ensuring the energy independence of communities has been developed in accordance with the created methodology: - For the first time in Ukraine, a mathematical programming model was developed to form a forecast annual monthly balance of heat and electricity of an energy-independent community with minimizing the negative impact on the environment; - For the first time in Ukraine, a model for planning electricity production and its harmonization with consumption schedules using intelligent control systems for the combined power supply system was developed; - For the first time in Ukraine, a model was developed to determine the technical and economic efficiency of the introduction and use of technologies for converting primary energy sources, in particular, biofuels into derivative fuels and energy in accordance with the seasons; - For the first time in Ukraine, a model of long short-term memory was developed and integrated into the architecture of dispatch control and

data collection for energy demand forecasting;

Індекс УДК: , 620.9, 620.91:662.97, 621.548; 621.311.24, 620.92.002.68; 620.92.004.8, 620.92, 338.24, 338.246.025.2: 211.5(091): 620.9

Коди тематичних рубрик: 23.01.84, 44.31.45, 44.37, 44.39, 44.09.35, 44.09.39, 82.15.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Троханяк Віктор Іванович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Створення динамічного енергоменеджменту та інтелектуальних алгоритмів керування системами генерації, транспортування та споживання енергії енергонезалежних територіальних громад

Назва НТП англійською: Creation of dynamic energy management and intelligent algorithms for managing energy generation, transportation and consumption systems of energy-independent territorial communities

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: : за темою проекту опубліковані 5 статей які індексуються у наукометричних базах даних Scopus та/або Web of Science, 2 статті у фахових виданнях України, 1 монографія, 2 тези доповідей на міжнародних

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Новизна дослідження полягає теоретичному та прикладному обґрунтуванні терміну «енергонезалежна громада» з огляду на острівний принцип побудови систем енергозабезпечення окремих територій з використанням значної частки енергії власного виробництва і з урахуванням технічного та соціального аспектів терміну «енергонезалежні громади». Наукові принципи формування енергонезалежних територіальних громад, що становлять новий тип суб'єктів господарювання з особливою організаційною структурою в умовах функціонування нового ринку енергоресурсів, подальшого удорожчання викопних палив та екологізацією паливно-енергетичного комплексу. Застосування розроблених принципів побудови мікроенергетичних систем дозволить формувати напрями розвитку структури енергозабезпечення громади, які відповідають цілям сталого розвитку, з поступовим забезпеченням принципів кліматичної нейтральності при збереженні стійкого та надійного функціонування локальної енергосистеми.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Об'єднані територіальні громади

Перспективні ринки: України

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:

IX. Бібліографічний опис

1. Stanytsina V., Horskyi V., Danyliv S., Zaporozhets A., Kovtun S., Maevsky O., Garbuz I., Artemchuk V. (2024). Comparative Analysis of Levelized Cost of Heat in Implemented and Calculated Heat Supply Systems with Heat Pumps in Ukraine. *Energies*. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202411.1492.v1>. Внесок авторів проекту складає 34%. Q1
2. Maevsky O., Kovalchuk M., Brodsky Y., Stanytsina V., Artemchuk V. Game-theoretic modeling in regulating greenhouse gas emission. *Heliyon*. 2024. Vol. 10, no. 9. e30549. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30549>. Внесок авторів проекту складає 23%. Q1
3. Zablodskiy M., Shvorov S., Pasichnyk N., Opryshko O., Trokhaniak V., Spodyniuk N. A methodical approach to the grounding of the raw material base for biogas plants. *Pollack periodica*. Publication Date: 29 Nov. 2024. <https://doi.org/10.1556/606.2024.01147>. Внесок авторів проекту складає 65%. Q3
4. Kaplun V., Trokhaniak V., Makarevych S., Radko S., Lytvyn V. Structuring the energy balance of territorial communities with local infrastructure assets for combined energy production. *Machinery & Energetics*. 2024. Vol. 15, no. 4. PP. 1-17. Внесок авторів проекту складає 93%. Q4
5. Nechaieva T., Teslenko O., Trokhaniak V., Makarevych S. Modeling of energy balances of the community in the context of increasing in the context of increasing of energy-independent and reduction of greenhouse gas emissions. *Machinery & Energetics*. 2024. Vol. 16, no. 1. PP. 1-18. Q4
6. Заблодський М.М., Шворов С.А., Поліщук В.М., Троханяк В.І., Валиев Т.М. Математична та імітаційна модель визначення техніко-економічної ефективності впровадження та використання технології перетворення сільськогосподарських відходів у біогаз відповідно до сезонів року. *Енергетика і автоматика*. 2024. №3. С. 15-25. URL: <https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Energiya/article/view/50857> Внесок авторів проекту складає 73%.
7. Заблодський М.М., Шворов С.А., Троханяк В.І., Андрієвський А.П., Коваль Є.В. Використання електротехнологій переробки біомаси та спалювання збіднених вуглеводневих сумішей для забезпечення вуглеводневої нейтральності. *Енергетика і автоматика*. 2024. №4. С. 22-38. Внесок авторів проекту складає 70%.
8. Формування технологічних структур енергонезалежних громад / [В. В. Каплун, М. М. Заблодський, В. І. Троханяк та ін.]. – Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2024. – 312 с.
9. Нечаєва Т.П., Тесленко О.І., Троханяк В.І. Формування енергетичних балансів енергонезалежної громади за умов збільшення використання низьковуглецевих джерел енергії. *Проблеми сучасної енергетики і автоматики в системі природокористування (теорія, практика, історія, освіта) : Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції, м. Київ, 6-7 листопада 2024 р. / Київ НУБіП України, 2024. С. 57-58. URL: <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/pmeas/index/schedConfs/current>*
10. Троханяк В.І., Ковальчук С.І., Заблодський М.М., Каплун В.В., Макаревич С.С. Нейромережева модель короткострокового прогнозування попиту енергоостровів ОТГ з комбінованим виробництвом електроенергії і тепла. *Проблеми сучасної енергетики і автоматики в системі природокористування (теорія, практика, історія, освіта) : Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції, м. Київ, 6-7 листопада 2024 р. / Київ НУБіП України, 2024. С. 72-74. URL: <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/pmeas>*
11. Каплун В.В., Макаревич С.С., Троханяк В.І., Радько І.П. Формування енергобалансу територіальних громад з локальними інфраструктурними активами для комбінованого виробництва енергії. *II міжнародна науково-*

- практична конференція: «Цифрові технології в енергетиці і автоматичі», м. Київ, 7 червня 2024 р. / Київ НУБіП України, 2024. URL:
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u37/programka_konferenciyi_20240607rozsilka_1_240606_082641.pdf
12. Горський В.В. Системи тригенерації як можливі шляхи розвитку теплоенергетичних систем. II міжнародна науково-практична конференція: «Цифрові технології в енергетиці і автоматичі», м. Київ, 7 червня 2024 р. / Київ НУБіП України, 2024. URL:
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u37/programka_konferenciyi_20240607rozsilka_1_240606_082641.pdf
13. Патент на корисну модель №155766 МПК G01N 1/10 (2006.01) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ АНАЕРОБНОГО БРОДІННЯ В БІОГАЗОВИХ РЕАКТОРАХ / Заблодський М.М., Бабак Д.О., Троханяк В.І., Шворов С.А. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 22.11.2023 р., опубл. 03.04.2024, Бюл.№ 14. Режим доступу до ресурсу:
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1791043/> Внесок авторів проекту складає 90%.
14. Патент на корисну модель № 156048 МПК C02F 11/04 (2006.01). Спосіб інтенсифікації виходу біогазу / Заблодський М.М., Шворов С.А., Кучерук П.П., Поліщук В.М., Троханяк В.І., Радько І.П., Лендел Т.І. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 21.11.2023 р., опубл. 01.05.2024, Бюл.№ 18. Режим доступу до ресурсу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1797620/> Внесок авторів проекту складає 64%.
15. Патент на корисну модель № 156658 МПК C01B 3/02 (2006.01). СПОСІБ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ, СТАБІЛІЗАЦІЇ, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РІВНОМІРНОСТІ, ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ОБ'ЄМУ, ТРИВАЛОСТІ ГОРІННЯ ПОЛУМ'Я ПІРОЛІЗНИХ ГАЗІВ ВОДЯНИМИ ГАЗАМИ ТЕРМІЧНО ДИСОЦІЙОВАНОЇ НАМАГНІЧЕНОЇ ВОДИ ЯК ТЕРМОЕНЕРГЕТИЧНОЇ КОМПОНЕНТИ / Заблодський М.М., Андрієвський А.П., Троханяк В.І. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 21.11.2023 р., опубл. 24.07.2024, Бюл.№ 30. Режим доступу до ресурсу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1791043/>
16. Патент на корисну модель № 157756 МПК C02F 11/04 (2006.01). Спосіб інтенсифікації виходу біогазу / Заблодський М.М., Шворов С.А., Поліщук В.М., Антипов Є.О., Троханяк В.І., Радько І.П., Лендел Т.І., Давиденко Т.С., Дворник Є.О. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 09.04.2024 р., опубл. 20.11.2024, Бюл.№ 47. Режим доступу до ресурсу:
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1827867/> Внесок авторів проекту складає 45%.
17. Патент на корисну модель № 157773 МПК H05H 1/30 (2006.01). КОАКСІАЛЬНИЙ ПЛАЗМОВИЙ ПАЛЬНИК ДЛЯ СПАЛЮВАННЯ СИРОГО БІОГАЗУ ТА УТИЛІЗОВАНОЇ ВОДИ / Заблодський М.М., Андрієвський А.П., Троханяк В.І., Ковальчук О.І., Шворов С.А., Радько І.П. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 02.05.2024 р., опубл. 20.11.2024, Бюл.№ 47. Режим доступу до ресурсу:
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1827910/> Внесок авторів проекту складає 68%.
18. Патент на корисну модель. Спосіб спільного спалювання сирого біогазу та утилізованої води для теплогенерації отримання наноструктур вуглецю / Заблодський М.М., Андрієвський А.П., Троханяк В.І., Ковальчук О.І., Шворов С.А., Радько І.П., Насека Ю.М., Окушко О.В. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 08.05.2024 р., заявка № u202402429. Режим доступу до ресурсу:
<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1798912/> Внесок авторів проекту складає 52%.
19. Патент на корисну модель. Спосіб інтенсифікації виходу біогазу / Заблодський М.М., Шворов С.А., Поліщук В.М., Антипов Є.О., Троханяк В.І., Радько І.П., Лендел Т.І., Давиденко Т.С., Валієв Т.О. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 08.05.2024 р., заявка № u202402430. Режим доступу до ресурсу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1798914/> Внесок авторів проекту складає 47%.
20. Патент на корисну модель. Електричний гідролізатор для виготовлення білкового борошна з перо-пухової сировини / Заблодський М.М., Каплун В.В., Троханяк В.І., Коваль Є.В., Васюк В.В. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 27.05.2024 р., заявка № u202402817. Режим

доступу до ресурсу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1801092/> Внесок авторів проекту складає 70%.

21. Патент на корисну модель. Спосіб інтенсифікації виходу біогазу / Заблодський М.М., Шворов С.А., Поліщук В.М., Антипов Є.О., Дудник А.О., Троханяк В.І., Радько І.П., Лендел Т.І., Давиденко Т.С. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 05.06.2024 р., заявка № u202402972. Режим доступу до ресурсу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1804324/> Внесок авторів проекту складає 52%.

22. Патент на корисну модель. Спосіб інтенсифікації виходу біогазу / Заблодський М.М., Шворов С.А., Поліщук В.М., Антипов Є.О., Дудник А.О., Троханяк В.І., Радько І.П., Лендел Т.І., Давиденко Т.С. / Національний університет біоресурсів і природокористування України – заявл. 20.06.2024 р., заявка № u202403268. Режим доступу до ресурсу: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1806208/> Внесок авторів проекту складає 52%.

23. Авторське право на комп'ютерну програму №129539. Дата реєстрації 02.09.2024. Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/1x3Mme2e093GtFFD6lBM-51qDyYUUK4wE/view?usp=sharing>

24. Авторське право на комп'ютерну програму №129540. Дата реєстрації 02.09.2024. Режим доступу до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/144R1qFfc_NldPncsu-Zc8Xj22cIR88io/view?usp=sharing

25. Авторське право на комп'ютерну програму №129542. Дата реєстрації 02.09.2024. Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/1DcHAiQJivyLOjj9CXyM0iro0e86lBJgd/view?usp=sharing>

26. Авторське право на комп'ютерну програму №129543. Дата реєстрації 02.09.2024. Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/1MYhfXIMHx9gmIa7-A91fMOp3o49xqKMR/view?usp=sharing>

27. Авторське право на твір №130996. Дата реєстрації 30.10.2024. Режим доступу до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/1vqPkdbwyT_IAhGlGV9-Yi3fvx5rRKhFE/view?usp=sharing

28. Авторське право на твір №130997. Дата реєстрації 30.10.2024. Режим доступу до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/1RL_g2-Ue7ixg7VBpyZSKt-Y4tthmIFAT/view?usp=sharing

29. Акселератор. Богуславець О. «Енергетика напередодні зими: стан, нові тренди, виклики, необхідні рішення». Дата проведення 18.10.2024 р. Режим доступу до ресурсу: <https://nubip.edu.ua/node/154037>

30. Акселератор. Ващенко В. «Енергетика сталого розвитку в умовах воєнного стану». Дата проведення 21.11.2024 р. Режим доступу до ресурсу: <https://nubip.edu.ua/node/156165>

31. Троханяк В.І., Ковальчук С.І. Нейромережева функціонально-технологічна система з програмно-технічним комплексом обліку, регулювання, оптимізації споживання енергоресурсів і захисту від перевантажень та прогнозування енерговитрат територіальної громади на рівні кінцевого споживача / [технічне креслення] – НУБіП України, 2024. С. 23. Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/14mvACo2KVBio01LV1QazwE5N254b46TB/view?usp=sharing>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ніколаєнко Станіслав Миколайович

д. пед. н., 13.00.06

Перелік осіб-виконавців

Горський Віталій Вікторович

Заблудський Микола Миколайович

(д.т.н., 05.09.01)

Каплун Віктор Володимирович

(д. т. н., 05.09.03)

Ковальчук Станіслав Ігорович

Макаревич Світлана Сергіївна

(к.т.н., 05.09.03)

Нечаєва Тетяна Петрівна

(к. т. н., 05.14.01)

Радько Іван Петрович

(к.т.н., 05.09.03)

Сорокін Дмитро Сергійович

(к. т. н., 05.09.05)

Станиціна Валентина Володимирівна

(к. т. н., 05.14.01)

Тесленко Олександр Іванович

(к. т. н., 05.14.14)

Троханяк Віктор Іванович

(к. т. н., 05.09.03)

Шворов Сергій Андрійович

(д. т. н., 20.02.12)

Якименко Інна Сергіївна

(151)

Відповідальний за підготовку

Засуха Л.В.

облікових документів

Телефон

+38 (096) 899-30-08

Реєстратор

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

