

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001797

Державний реєстраційний номер: 0122U001231

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток математичних моделей та засобів інформатики визначення перспективної структури та обсягів розвитку традиційної і відновлюваної електроенергетики за умов її декарбонізації та впровадження принципів кліматичної нейтральності в Україні

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442201682, 380442201671, 380674081672

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2038.250

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток математичних моделей та засобів інформатики визначення перспективної структури та обсягів розвитку традиційної і відновлюваної електроенергетики за умов її декарбонізації та впровадження принципів кліматичної нейтральності в Україні

Назва роботи англійською:

The development of the mathematical models and software application for the projection of generation mix including conventional generation and renewables aiming power sector decarbonization and implementation climatic neutrality principles in Ukraine

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – розвиток традиційної і відновлюваної енергетики при виконанні міжнародних екологічних угод та безпекових обмежень. Мета роботи – удосконалення математичних моделей та засобів інформатики з урахуванням засад національної екологічної політики і світових тенденцій її зміни, безпекових обмежень, змін техніко-економічних показників основних класів технологій генерації електричної і теплової енергії, систем їх накопичення. Проведення тестових розрахунків щодо трансформації структури генеруючих потужностей. Розроблення вимірювальних модулів системи моніторингу забруднення повітря на базі бездротової сенсорної мережі, що ґрунтується на концепції «розумних мереж». Методи дослідження – системний аналіз великих систем енергетики. Удосконалено системи математичних моделей визначення структури та обсягів розвитку традиційної і відновлюваної енергетики при виконанні міжнародних екологічних угод та безпекових обмежень; модель математичного програмування з цілочисельними змінними формування оптимального складу генеруючого обладнання для покриття добового графіка електричних навантажень ОЕС України. Для виконання прогнозних оцінок доступних ресурсів енергетичного вугілля удосконалено модель технологічного розвитку вуглевидобування. Вдосконалено моделі прогнозування попиту соціально-економічної сфери держави на електричну енергію. Удосконалено відповідні програмно-інформаційні засоби, з вткористанням яких виконано тестові розрахунки, які підтвердили коректність удосконалених математичних моделей.

Реферат англійською:

The object of the research is the development of conventional and renewable energy complying the international environmental agreements and safety restrictions. The goal of the research is to improve mathematical models and software tools, taking into account the principles of national environmental policy and global trends in its change, safety restrictions, changes in technical and economic indicators of the main classes of electric and thermal generation technologies, and storage systems. Carrying out test calculations regarding the transformation of the generation mix. Development of measuring modules of the air pollution monitoring system based on a wireless sensor network based on the concept of "smart networks". Research methods – system analysis of large energy systems. The system of mathematical models for determining the structure and scope of development of conventional and renewable energy during the implementation of international environmental agreements and safety restrictions has been improved; a model of mathematical programming with integer variables for the formation of the optimal generation mix to cover the daily electric loads of the energy system of Ukraine. The model of the technological development of coal mining has been improved in order to perform predictive assessments of available thermal coal resources. The model for forecasting the electricity demand of the socio-economic sphere has been improved. Appropriate software tools were improved with the use of it test calculations were performed, which confirmed the correctness of the improved mathematical models.

Індекс УДК: 621.31

Коди тематичних рубрик:44.29.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шульженко Сергій Валентинович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Удосконалена модель математичного програмування з цілочисельними змінними формування оптимального складу генеруючого обладнання для покриття добових графіків електричних і теплових навантажень ОЕС України

Назва НТП англійською: The advanced mathematical programming model with integer variables for the formation of the optimal generation mix to cover the daily electric and heat loads of the energy system of Ukraine.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Виробництво електричної і теплової енергії

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Удосконалена модель математичного програмування дозволяє визначити перспективну структуру та обсяги розвитку електроенергетики за умов її декарбонізації та впровадження в Україні принципів кліматичної нейтральності з урахуванням сукупної роботи відновлюваних джерел енергії і засобів акумулювання енергії, підвищення гнучкості енергосистеми за рахунок трансформації існуючих ТЕЦ у високоманеврені когенераційні комплекси.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НЕК "Укренерго"

Перспективні ринки: Ринок електричної енергії, Ринки теплової енергії

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:

Назва НТП українською: Вимірювальний модуль системи моніторингу забруднення атмосферного повітря.

Назва НТП англійською: The measuring module of the atmospheric air pollution monitoring system.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Промислова та комунальна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Може використовуватись для вимірювання концентрацій забруднюючих речовин в промислових викидах, атмосферному повітрі, визначенні параметрів газопилового потоку, перевірці ефективності пилогазоочисного обладнання, зборі та аналізі статистичної інформації з питань охорони атмосферного повітря, підготовці і поданні статистичної звітності, розрахунках викидів забруднюючих речовин для сплати екологічного податку.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Проектні організації, відомства промислової та комунальної енергетики

Перспективні ринки: Ринок електричної енергії, Ринок теплової енергії

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. Systems, Decision and Control in Energy III / ed. by Artur Zaporozhets. Springer, 2022. – 386 p. doi: 10.1007/978-3-030-87675-3.
2. Advanced Energy Technologies and Systems I / ed. by Artur Zaporozhets. Springer, 2022. – 115 p. doi: 10.1007/978-3-030-85746-2.
3. Power Systems Research and Operation Selected Problems II / Olexander Kyrylenko, Serhii Denysiuk, Denys Derevianko, Ihor Blinov, Ievgen Zaitsev, Artur Zaporozhets, Springer, 2022. – 338 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-82926-1>.
4. Малярєнко О. Є., Тєслєнко О. І., Майстрєнко Н.Ю. Математична модель прогнозування попиту на електроенергію для країни та промислового сектору за місяцями року / Achievements of Ukraine and EU

countries in technological innovations and invention : Scientific monograph. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022. 542 p. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-254-8-9>.

5. Zaporozhets A., Khaidurov V., Tsiupii T. Creation of High-Speed Methods for Solving Mathematical Models of Inverse Problems of Heat Power Engineering. Systems, Decision and Control in Energy III. P. 41-74, January, 2022. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87675-3_3.

6. Zaporozhets A, Burova Z, Dekusha O, Kovtun S, Dekusha L, Vorobiov L, Ivanov S. Information Measurement System for Thermal Conductivity Studying. Advanced Energy Technologies and Systems I, 2022, Part of the Studies in Systems, Decision and Control book series (SSDC, vol. 395), pp. 1–19 https://doi.org/10.1007/978-3-030-85746-2_1.

7. Bilan T., Kaplin M., Makarov V., Perov M., Novitskii I., Zaporozhets A., Havrysh V., Nitsenko V. The Balance and Optimization Model of Coal Supply in the Flow Representation of Domestic Production and Imports: The Ukrainian Case Study. Energies. 2022. 15(21). 8103. <https://doi.org/10.3390/en15218103> Scopus,

8. Fialko N., Dinzhos R., Sherenkovskii J., Meranova N., Prokopov V., Babak V., Korzhyk V., Izvorska D., Lazarenko M., Makhrovskiy V. Influence on the thermophysical properties of nanocomposites of the duration of mixing of components in the polymer melt. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 2 No.5 (116). 2022: Applied physics. P. 25-30. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.255830>.

9. Fialko N., Meranova N., Sherenkovskii Ju., Aleshko S., Prokopov V., Abdulin M., Babak V., Korzhyk V., Zhelykh V., Khaskin V. Establishment of regularities of isothermal flow and mixture formation in microjet burners with three-row jet fuel supply. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.

10. Babak V., Zaporozhets A., Zvaritch V., Scherbak L., Myslovych M., Kuts Yu. Models and Measures in Theory and Practice of Manufacturing Processes. IFAC-PapersOnLine. 2022. 55(10). P. 1956-1961. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.685>.

11. Zaporozhets A.O., Sverdlova A.D., Ivaschenko T.G, Kovach V.O., Artemchuk V. O. Electronic circuits of measuring modules of air pollution monitoring system based on low-cost sensors. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. 1049. 012016. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012016>.

12. Bogoslavskaya O., Stanytsina V., Artemchuk V., Maevsky O., Garmata O., Lavrinenko V., Zinovieva I. (2022) The Impact of Fuel Delivery Logistics on the Cost of Thermal Energy on the Example of Biofuels Boilers in Ukraine. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2022, 1049, 012018 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1049/1/012018>.

13. Babak V., Zaporozhets A., Kuts Yu., Scherbak L. Some features of Hilbert transform and their use in energy informatics. The Problems of General Energy. 2022. Вип. 1-2(68-69). P. 90–96. <https://doi.org/10.15407/pge2022.01-02.090>.

14. Каплін М., Білан Т., Макаров В., Перов М. Математична модель прогнозування видобутку вуглеводнів на основі часових залежностей періодів розробки родовищ нафти й природного газу. Системні дослідження в енергетиці. 2022. Вип. 1(70). С. 29-37.

15. Станиціна В.В., Артемчук В.О. Перспективи впровадження деяких типів теплових насосів в Україні. Електронне моделювання. 2022. № 6.

16. Запорожець А.О. Дисперсійний аналіз в задачах моніторингу забруднення атмосферного повітря. XL науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. ПУХОВА НАН України (11 травня 2022 р., м. Київ). К.: ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. С.107-109.

17. Запорожець А.О., Сverdlova A.D., Артемчук В.О., Ковач В.О., Куценко В.О. Вимірювальні модулі системи моніторингу забруднення атмосферного повітря на базі low-cost сенсорів. XL науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. ПУХОВА НАН України (11 травня 2022 р., м. Київ). – К.: ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України. С.112.

18. Zaporozhets A. Air pollution monitoring system from energy objects based on mesh network / A. Zaporozhets, O. Popov, V. Artemchuk, V. Kovach, V. Kutsenko // 3rd International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters, Ukraine (24-27 May 2022). Kyiv. – P. 35.
19. Станиціна В.В. Прогнозування попиту населення на електроенергію помісячно. XL Науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України : зб. тез, 11 травня 2022 р., Київ : ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 2022. С. 83–85.
20. Станиціна В.В., Артемчук В.О. Конкуренентоспроможність ґрунтових теплових насосів в Україні. Галузеві проблеми екологічної безпеки – 2022 : матеріали міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців. Харків, ХНАДУ, 27 жовтня 2022 р.
21. Stanytsina V.V., Bogoslavskaya O.Yu., Artemchuk V.O., Maevsky O.V., Garmata O.M., Lavrinenko V.M. The Impact of Fuel Delivery Logistics on the Cost of Thermal Energy on the Example of Organic and Biofuels Boilers in Ukraine. Book of Abstracts of the 3rd International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters, Ukraine, 24-27 May 2022. Ed. by Anna Iatsyshyn. Kyiv, 2022. p. 67.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бабак Віталій Павлович

д.т.н., 05.11.13

Перелік осіб-виконавців

Бабак Віталій Павлович

(д. т. н., 05.11.13)

Василевська Валентина Василівна

Денисов Віктор Абрамович

Запорожець Артур Олександрович

(д. т. н., 05.11.13)

Каплін Микола Ігорович

(к. т. н., 05.14.01)

Ковтун Світлана Іванівна

(д. т. н., 05.11.04)

Костенко Ганна Петрівна

Костюковський Борис Анатолійович

(к. т. н., 05.14.01)

Майстренко Наталія Юріївна

(к. т. н., 05.14.01)

Макаров Віталій Михайлович

(к. т. н., 05.14.01)

Маляренко Олена Євгеніївна

(к. т. н., 05.14.01)

Нелеп Любов Григорівна

Нечаєва Тетяна Петрівна

(к. т. н., 05.14.01)

Перов Микола Олексійович

Свердлова Анастасія Дмитрівна

(д.філософ)

Соколовська Ірина Станіславівна

(к. т. н., 05.01.02)

Станиціна Валентина Володимирівна

(к. т. н., 05.14.01)

Тесленко Олександр Іванович

(к. т. н., 05.14.14)

Шульженко Сергій Валентинович

(к. т. н., 05.14.01)

Щербина Євген Васильович

(к. т. н., 01.05.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Лещенко І.Ч.

Телефон

+38 (044) 294-67-03

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності

