

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U031659

Державний реєстраційний номер: 0118U006351

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-05-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів управління інформаційними потоками в електроенергетиці на основі технології блокчейн

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05516949

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444240586, 380444241063

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5447.536

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка методів управління інформаційними потоками в електроенергетиці на основі технології блокчейн

Назва роботи англійською:

Development of methods for information management in the electroenergetics, based on blockchain technology

Реферат українською:

Для управління електричною мікромережею була побудована концепція інформаційної децентралізованої системи, яка базується на основі мікросервісної архітектури для забезпечення горизонтального масштабування та зручності розгортання. Сформульовано вимоги до підсистем та визначена логіка функціонування та технологічна платформа для реалізації. Основою реалізації є технологія блокчейн, яка, завдяки алгоритмам консенсуса, дає можливість створити децентралізоване управління мікромережею. На основі експериментів з використанням елементів IoT розроблено методичні рекомендації, щодо побудови інформаційних систем з використанням технології розподілених реєстрів. Вихідними параметрами є характеристики обладнання, параметри задачі, топологія системи, вимоги до інформаційної системи. Методичні рекомендації показують: який обрати тип блокчейну, протоколи автентифікації, метод хешування, який використати метод консенсусу. Запропоноване практичне використання – система обліку використання електроенергії на автономних заправках для електромобілей. Особливістю цієї мережі заправок є мобільність станцій і використання сонячних панелей та вітрогенераторів. Оскільки вузли мережі працюють автономно і, можливо, в важкодоступних місцях, то додатково до стандартних систем захисту, комп'ютерна система також має бути з високими показниками безпеки. Для цього, на основі приватного блокчейну пропонується інформаційна система з такими функціями, як визначення поточного стану пристроїв вузла, можливість заряду автомобілів різних виробників, управління функціонуванням пристроїв вузла в оптимальному режимі, на основі даних автомобіля проведення оптимального режиму заряджання, взаємодія з додатком водія, тощо.

Реферат англійською:

To manage the electric microgrid, the concept of an information decentralized system was built, which is based on a microservice architecture to provide horizontal scaling and ease of deployment. The requirements for subsystems are formulated and the functioning logic and technological platform for implementation are defined. The implementation is based on blockchain technology, which, thanks to consensus algorithms, makes it possible to create a decentralized microgrid management. On the basis of experiments with the use of IoT elements, methodological recommendations have been developed on the construction of information systems using distributed registry technology. Output parameters are equipment characteristics, task parameters, system topology, information system requirements. Guidelines show: which type of blockchain to choose, authentication protocols, hashing method, which consensus method to use. The proposed practical use is a system for accounting for the use of electricity at autonomous gas stations for electric vehicles. A feature of this network of gas stations is the mobility of stations and the use of solar panels and wind generators. Since the nodes of the network work autonomously and, possibly, in hard-to-reach places, in addition to standard security systems, the computer system should also have high security indicators. To do this, on the basis of a private blockchain, an information system is proposed with such functions as determining the current state of the node devices, the ability to charge cars of various manufacturers, control the functioning of the node devices in the optimal mode, on the basis of car data, conducting the optimal charging mode, interaction with the driver's application, etc.

Індекс УДК: 004.4:061.68, 004,67

Коди тематичних рубрик: 50.37.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чемерис Олександр Анатолійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: С.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика побудови децентралізованих систем енергетичного сектору економіки

Назва НТП англійською: Methods of building decentralized systems of the energy sector of the economy

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: Інформаційні технології

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методичні рекомендації, щодо побудови інформаційних систем з використанням технології розподілених реєстрів. Вихідними параметрами є характеристики обладнання, параметри задачі, топологія системи, вимоги до інформаційної системи. Методичні рекомендації показують: який обрати тип блокчейну, протоколи автентифікації, метод хешування, який використати метод консенсусу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Енергетичні підприємства

Перспективні ринки: Україна, Європейський союз

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Kotsiuba et al., "Blockchain Evolution: from Bitcoin to Forensic in Smart Grids," 2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Seattle, WA, USA, 2018, pp. 3100–3106, doi: 10.1109/BigData.2018.8622232.

Models for Generation of Proof Forest in zk-SNARK Based Sidechains, Bepalov, Y., Kovalchuk, L., Nelasa, H., Oliynykov, R., Viglione, R., Cryptography, 2023, 7(1), 14.

Achieving Security in Proof-of-Proof Protocol with Non-Zero Synchronization Time, Kovalchuk, L., Kostanda, V., Marukhnenko, O., Pozhylenkov, O., Mathematics, 2022, 10(14), 2422.

Zelim Borukaiev, Konstantin Ostapchenko, Olexandr Chemerys, Volodymyr Evdokimov Information Technology Platform for Automation of Decision-Making Processes by the Organizational Management System / in book: O. Kyrylenko et al. (eds.), Power Systems Research and Operation, Studies in Systems, Decision and Control 220, pp. 257-279. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17554-1_12 (Scopus)

Probability of double spend attack for network with non-zero time delay, Kovalchuk, L., Rodinko, M., Oliynykov, R., Kaidalov, D., Nastenka, A., Publicationes Mathematicae, 2022, 100, pp. 597-615.

Game theory analysis of incentive distribution for prompt generation of the proof tree in zk-SNARK based sidechains, Bessalov, Y., Kovalchuk, L., Nelasa, H., Oliynykov, R., Garoffolo, A., Proceedings - International Carnahan Conference on Security Technology, 2022, 2022-September

A Chemerys and S V Sushko Energy efficient computing by using of software optimization aimed on execution time / IOP Publishing: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1254 012037, 2023, doi:10.1088/1755-1315/1254/1/012037 (Scopus)

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Мохор Володимир Володимирович
д. т. н., 01.05.02

Перелік осіб-виконавців

Євдокімов Володимир Анатолійович
(к. держ.упр., 25.00.02)

Кладійов Юрій Іванович
(-)

Ковальчук Людмила Василівна
(д. т. н.)

Коцюба Ігор Васильович
(к. т. н., 05.13.06)

Резнікова Світлана Олександрівна
(-, 05.13.05)

Сушко Сергій Володимирович
(к. т. н.)

Твердохліб Микола Андрійович
(-)

Відповідальний за підготовку

Резнікова С.О.

облікових документів

Телефон

+38 (050) 603-92-25

Реєстратор

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

