

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101679

Державний реєстраційний номер: 0118U000228

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення високоефективних методів відбору енергії від фотоелектричних модулів

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Хмельницький р-н., Хмельницька обл., 29016, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380975546925

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: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221, 380444814763

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.): 1672

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення високоефективних методів відбору енергії від фотоелектричних модулів

Назва роботи англійською:

Development of highly efficient methods of energy extraction from photovoltaic modules

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – фізичні явища, що є основою оптимізації роботи фотоелектричних модулів, побудови алгоритмів функціонування системи, а також процеси вимірювання і контролю параметрів електрохімічних конденсаторів та фотоелектричних модулів. Мета роботи – розроблення високоефективних методів та засобів для забезпечення роботи фотоелектричних модулів в оптимальному режимі завдяки відслідковуванню точки максимальної потужності фотоелектричних модулів (ФМ) в умовах зміни температури навколишнього середовища та рівня інсоляції, а також динамічного позиціонування робочої поверхні ФМ під кутом 90° до падаючого сонячного випромінювання. Методи дослідження та апаратура – теоретико-експериментальний метод, персональний комп'ютер, програматор, мультиметр. Теоретичні і практичні результати – прикладне дослідження спрямоване на розробку нових високоефективних та високоточних методів відслідковування ТМП з використанням ЕК, зарядження-розрядження АБ, управління трекером, що забезпечують максимальний світловий потік та роботу ФМ в точці максимальної потужності при різних погодних умовах і будуть втілені в експериментальному зразку проекту. Новизна – вперше розроблено і поєднано три методики, які в сумі дозволять збільшити ефективність використання сонячних установок на більш ніж 40 %. Ефективність упровадження – впровадження розроблених високоефективних методів відбору енергії від ФМ забезпечує більші обсяги генерації електроенергії ФМ більш ніж 40 %, тому тривалий економічний ефект від використання результатів проекту перевищує витрати. Сфера використання – сонячні електростанції та підприємства по виробництву ФМ.

Реферат англійською:

The object of study is the physical phenomena that underlie the optimization of the operation of photovoltaic modules, the construction of algorithms for the functioning of the system, as well as the processes of measuring and controlling the parameters of electrochemical capacitors and photovoltaic modules. The purpose of the work is to develop high-efficiency methods and means for ensuring the operation of photoelectric modules in optimal mode by tracking the point of maximum power of photoelectric modules (PM) in the conditions of changing ambient temperature and insolation level, as well as the dynamic positioning of the working surface of the PM at an angle of 90° to the incident solar radiation. Research methods and apparatus - theoretical and experimental method, personal computer, programmer, multimeter. Theoretical and practical results - applied research aimed at the development of new high-efficiency and high-precision methods for MPP tracking using EC, charge-discharge AB, tracker control, providing maximum light flux and PM operation at the maximum power point under different weather conditions and will be embodied in the experiment sample project. Novelty – are three techniques, which have been developed and combined for the first time to maximize the efficiency of solar installations by more than 40 %. Efficiency of implementation - implementation of the developed high-efficiency methods of energy selection from PM provides greater volumes of generation of electricity of PM more than 40 %, so the long-term economic effect of using project results exceeds the costs. Scope are solar power plants and PM manufacturing companies.

Індекс УДК: 621.3, 621.3.016.33:621.319.4:621.383.51

Коди тематичних рубрик: 45.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мартинюк Валерій Володимирович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи відбору енергії від фотоелектричних модулів.

Назва НТП англійською: Methods of energy selection from photoelectric modules

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Поліпшення якості продукції

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вперше розроблено і поєднано три методики, які в сумі дозволять збільшити ефективність використання сонячних установок на більш ніж 40 %: метод двохкоординатного відстеження траєкторії сонця з динамічним позиціонування робочої поверхні ФМ перпендикулярно до сонячного випромінювання та відповідним управлінням трекером в умовах туману, хмарності, важких опадів та сильного вітру; метод заряду-розряду АБ за розробленим алгоритмом, що забезпечує контроль режиму заряду і захист від повного розряду та мінімальними втратами енергії на перетворювачах; метод відбору електричної енергії від ФМ з використанням ЕК у порівнянні з аналогами ефективно працює навіть в швидко мінливих погодних умовах, а також на відміну від відомих, працює з достатньою точністю, може визначити точку максимальної потужності без коливань потужності. Технічними перевагами запропонованих методів є використання ЕК для відслідковування ТМП кожного ФМ у послідовному стрінгу таким чином, що їх енергія може бути використана у вигляді постійного чи змінного струму, або бути передана до електричної мережі за допомогою відповідних перетворювачів та інверторів. Додатковою перевагою використання ЕК (над існуючими аналогами) в пристрої відслідковування ТМП є можливість одержувати велику миттєву вихідну потужність (ефект підсилення потужності) завдяки його низькому внутрішньому опору і відповідно малим зарядним і великим розрядним струмам. Нові методи відбору електричної енергії від ФМ дозволяють знизити втрати завдяки підвищенню ефективності та узгодженню роботи систем автоматизованого відслідковування положення сонця та орієнтації ФМ, нових накопичувачів енергії на базі ЕК, що дає можливість вивільнити кошти на їх технічну експлуатацію і ремонт. Це обумовлює важливість запропонованого проекту для розвитку соціально-економічної системи України. Зменшення частки теплових електростанцій і їх заміна сонячними електростанціями дозволить скоротити об'єми споживання антрациту тепловими електростанціями.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 06.2019

Закінчення етапу: 11.2019

Споживачі продукції: ТОВ "АПОВЕРКЕП", ТОВ "Сучасні електричні системи"

Перспективні ринки: Споживачі відновлювальної електроенергії

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: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

- 1 The failure of certain fractional calculus operators in two physical models / M. D. Ortigueira, V. Martynyuk, M. Fedula, J. T. Machado // Fractional Calculus and Applied Analysis. – 2019. – № 22 (2). – P. 255–270.
- 2 Methodology of electrochemical capacitor quality control with fractional order model / V. Martynyuk, M. Ortigueira, M. Fedula, O. Savenko // AEÜ : International Journal of Electronics and Communications. – 2018. – № 91. – P. 118–124.
- 3 Fabrication and photosensitivity of structures based on CdS:Au nano-particles nanocomposite / V. Kusnez, H. Il'chuk, K. Kluczyk, K. Gwóźdź, R. Petrus, F. Tsyupko, P. Biegański, E. Płaczek-Popko // Journal of Alloys and Compounds. – 2018. – № 746. – P. 471–476.
- 4 Fractional model of the electrochemical capacitor relaxation phenomenon / V. Martynyuk, M. Ortigueira, M. Fedula, O. Savenko // Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Technical Sciences. – 2018. – № 66 (4). – P. 441–448.
- 5 Bedratyuk L. The Star Sequence and the General First Zagreb Index / L. Bedratyuk, O. Savenko. // Match Communications in Mathematical and in Computer Chemistry. – 2018. – № 79 (2). – P. 407–414.
- 6 Signal processing with frequency and phase shift keying modulation in telecommunications / J. Boiko, V. Tolubko, O. Barabash, O. Eromenko, Y. Havrylko // Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control). – 2019. – № 17 (4). – P. 2025–2038.
- 7 Optical-Energy Properties of CdS Thin Films Obtained by the Method of HighFrequency Magnetron Sputtering / R. Y. Petrus, H. A. Ilchuk, A. I. Kashuba, I. V. Semkiv, E. O. Zmiiivska // Optics and Spectroscopy. – 2019. – № 126 (3). – P. 220–225.
- 8 Chaos based signal detection with discrete-time processing of the Duffing attractor. / M. V. Fedula, T. O. Hovorushchenko, A. O. Nicheporuk, V. V. Martynyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2019. – № 4 (100). – P. 44–51.
- 9 Transformation of band energy structure of solid solutions CdMnTe / R. Y. Petrus, H. A. Ilchuk, V. M. Sklyarchuk, A. I. Kashuba, I. V. Semkiv, E. O. Zmiiivska // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2018. – № 10 (6). – P. 1–5.
- 10 Surface-barrier structures Au/n-CdS: Fabrication and electrophysical properties / R. Petrus, H. Ilchuk, A. Kashuba, I. Semkiv, E. Zmiiivska, F. Honchar, R. Lys // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2019. – № 11 (3). – P. 1–6.
- 11 Influence of defective formations on photoconductivity of layered crystals with cationic substitution / A. Kashuba, B. Andriyevskyy, I. Semkiv, L. Andriyevska, R. Petrus, E. Zmiiivska, D. Popovych // Journal of Nano- and Electronic Phys. – 2019. – № 10 (6). – P. 1–4.
- 12 Influence of annealing on the structure of Ultrathin Gold films on the surface of glass and CdS substrates / A. B. Danylov, H. A. Ilchuk, R. Y. Petrus, V. G. Haiduchok // Journal of Nano- and Electronic Physics. – 2018. – № 10 (5). – P. 1–6.

- 13 Danylov A. B. Effect of HRT ZnO Film on Optical Spectra of Transmission in CdS/CdTe Solar Elements / A. B. Danylov, H. A. Ilchuk, R. Y. Petrus // *Acta Phys. Pol. A.* – 2018. – № 133 (4). – P. 981–983.
- 14 Markowsky G. Distributed Malware Detection System Based on Decentralized Architecture in Local Area Networks / G. Markowsky, O. Savenko, A. Sachenko // *Advances in Intelligent Systems and Computing.* – 2019. – № 871. – P. 582–598.
- 15 The spectral properties of $(\text{N}(\text{CH}_3)_4)_2\text{MnCl}_4$ crystal. / A.I.Kashuba, I.M.Kunyo, T.S.Malyi, H.A.Ilchuk, R.Yu.Petrus, I.V.Semkiv, I.V.Karpa, M.V.Fedula, E.O.Zmiiiovskia // *Functional Materials.* – 2019. – № 26 (3). – P. 472–476.
- 16 Hovorushchenko T. Improving the input information for medical software requirements specifications using ontology-based intelligent agent / T. Hovorushchenko, O. Pavlova, M. Fedula // *CEUR Workshop Proceedings.* – 2018. – № 2255. – P. 113–125.
- 17 The Analysis of Periodic Signal Detection Method Based on Duffing System Chaotic Dynamics / V. V. Martynyuk, Y. V. Havrylko, J. M. Boiko, M. V. Fedula // *Visnyk NTUU KPI. Seriiia : Radiotekhnika Radioaparotobuduvannia.* – 2018. – № 74. – P. 5–10.
- 18 The Analysis of Energy Transition Processes in Boost Converter. 77. 17–29. / V. V. Martynyuk, V. D. Kosenkov, O. V. Geydarova, M. V. Fedula // *Visnyk NTUU KPI. Seriiia : Radiotekhnika Radioaparotobuduvannia.* – 2019. – № 77. – P. 17–29.
- 19 Martynyuk V. V. The Improvement of Energy Harvesting Efficiency of Constant Current Source / V. V. Martynyuk, V. D. Kosenkov, M. V. Fedula // *Problemele Energeticii Regionale.* – 2019. – № 1–2 (41). – P. 74–83.
- 20 Parkhomey I. Identification information sensors of robot systems, Indones. / I. Parkhomey, J. Boiko, O. Eromenko // *J. Electr. Eng. Comput. Sci.* – 2019. – № 14 (3). – P. 1235–1243.
- 21 Boiko J. Signal processing in telecommunications with forward correction of errors / J. Boiko, O. Eromenko // *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.* – 2018. – № 11 (3). – P. 868–877.
- 22 Optical-energy properties of the bulk and thin-film cadmium telluride (CdTe) / H. A. Ilchuk, R. Yu. Petrus, A. I. Kashuba, I. V. Semkiv, E. O. Zmiiiovskia // *Nanosistemi, Nanomater. Nanotehnologii.* – 2018. – № 16 (3). – P. 519–533.
- 23 Martynyuk V. Simulation of the combined system of power grid peak load compensation / V. Martynyuk, M. Fedula, G. Il'chuk, R. Petrus // *Telecommunications and Computer Engineering. Proceedings : 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics.* – 2018. – P. 351–356.
- 24 Diagnostics of supercapacitors / V. Martynyuk, O. Eromenko, J. Boiko, T. Kałaczyński // *MATEC Web of Conferences.* – 2018. – № 182. – P. 1–10.
- 25 Kovtun I. Nondestructive hermetic seal diagnostics and prediction method for super-high-frequency modules / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // *Telecommunications and Computer Engineering. Proceedings : 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics.* – 2018. – P. 776–780.
- 26 Theory and practice of vibration analysis in electronic packages / . Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk, T. Kałaczyński // *MATEC Web of Conferences.* – 2018. – № 182. – P. 1–10.
- 27 Kovtun I. Identification of Natural Frequency and form of Oscillation for Electronic Packages Subjected to Vibration / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // *2018 IEEE : 38th International Conference on Electronics and Nanotechnology. Proceedings.* – 2018. – P. 621–626.
- 28 Effectiveness Improvement Method for Signal Processing in Optical Telecommunication / J. Boiko, O. Eromenko, I. Kovtun, S. Petrashchuk // *2018 International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology. Proceedings.* – 2019. – P. 777–782.
- 29 Quality Assessment of Synchronization Devices in Telecommunication / J. Boiko, O. Eromenko, I. Kovtun, S. Petrashchuk // *IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Kyiv, Ukraine.*

– 2019. – P. 694–699.

30 Markowsky G. Distributed system for detecting the malware in LAN / G. Markowsky, O. Savenko, A. Sachenko // Proceedings of 2018 IEEE International Scientific and Technical Conference Computer Science and Information Technologies (CSIT-2018, Lviv, Ukraine, September 11–14, 2018). – 2018. – № 1. – P. 306–309.

31 Martynyuk V. Supercapacitor quality control / V. Martynyuk, J. Boiko, T. Kałaczyński // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький, 2018. – № 1. – С. 7–11.

32 Martynyuk V. Development of a photovoltaic panel simulation model based on its single-diode equivalent circuit / V. Martynyuk, M. Slobodian, M. Fedula // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2018. – № 2. – С. 6–15.

33 Бойко Ю. М. Методи та засоби вимірювання електричних параметрів конденсаторів надвеликої ємності / Ю. М. Бойко, О. І. Єрьоменко, В. В. Мартинюк // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2018. – № 2. – С. 30–38.

34 Бойко Ю. М. Особливості квазікогерентної обробки сигналів у засобах телекомунікацій з частотною маніпуляцією / Ю. М. Бойко, І. С. Пятін // Телекомунікаційні та інформаційні технології : наук. журн. / Держ. університет телекомунікацій. – Київ, 2018. – № 1 (58). – С. 27–39.

35 Бойко Ю. М. Аналіз ефективності декодування самоортогональних кодів у телекомунікаційних каналах із фазовою маніпуляцією / Ю. М. Бойко, О. І. Єрьоменко // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький, 2018. – № 6, т. 1. – С. 76–84.

36 Методика визначення місцезнаходження джерел радіозавад в умовах пасивної локації / В. А. Дружинін, В. І. Корсун, К. А. Соколов, Ю. М. Бойко, О. Ю. Богомол // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький, 2019. – № 3. – С. 82–91.

37 Дослідження спотворень сигналів при інтерполяції у SDR передавачах з модуляцією QPSK / Ю. М. Бойко, І. С. Пятін, О. І. Єрьоменко, І. Р. Пархомей // Адаптивні системи автоматичного управління. – Київ, 2019. – № 1, т. 34. – С. 5–15.

38 Роль та задачі управління інформаційною мережею, побудованою за допомогою безпроводових радіотехнологій / В. А. Дружинін, В. О. Міщенко, Ю. М. Бойко, О. М. Рубан // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2019. – № 2. – С. 192–198.

39 Савенко О. С. Розподілена апаратно-програмна система та методи захисту інформації в комп'ютерних системах локальних мереж / О. С. Савенко // Наукові праці Чорноморського національного університету ім. П. Могили. Комп'ютерні технології. – 2018. – Т. 320, вип. 308. – С. 72–75.

40 Формування сигнатури поведінки програми на основі трасування API викликів / О. С. Савенко, А. О. Нічепорук, А. А. Нічепорук, Ю. О. Нічепорук // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2018. – № 29 (105). – С. 67–77.

41 Вплив технології формування виводів дискретних компонентів на передачу деформацій від об'єднувальної плати / Ю. М. Бойко, І. І. Ковтун, С. В. Петрашук, Р. А. Тертичний // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2018. – № 5. – С. 73–77.

42 Методи неруйнівної діагностики надійності герметизації модулів надвисоких частот / Ю. М. Бойко, І. І. Ковтун, С. В. Петрашук, О. В. Ковальчук // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2018. – № 6 (1). – С. 227–233.

43 Kovtun I. Acoustic emission application for nondestructive strength diagnostics of printed circuit boards / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2018. – № 1. – С. 12–17.

- 44 Температурна залежність електрофізичних властивостей кристалів групи A4BX6 / А. І. Кашуба, Р. Ю. Петрусь, Б. В. Андрієвський, М. В. Соловйов, І. В. Семків, Т. С. Малий, М. О. Чилій, В. Б. Стахура, П. А. Щепанський, А. В. Франів // Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2019. – Т. 55, № 4. – С. 130–135.
- 45 Бойко Ю. М. Теоретичні аспекти підвищення завадостійкості й ефективності обробки сигналів в радіотехнічних пристроях та засобах телекомунікаційних систем за наявності завад : монографія / Ю. М. Бойко. – Київ : Логос, 2018. – 227 с.
- 46 Науково-прикладні питання забезпечення роздільної здатності і ефективності обробки сигналів у радіотехнічних та телекомунікаційних системах за наявності завад : монографія / Ю. М. Бойко, О. М. Шинкарук, Л. В. Карпова, І. І. Чесановський. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 218 с.
- 47 Нові матеріали та пристрої для сонячної енергетики : монографія / В. В. Мартинюк, Г. А. Ільчук, В. Д. Косенков, С. І. Круковський, М. В. Федула, Р. Ю. Петрусь. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 144 с.
- 48 Poprawa skuteczności wykrywania sygnału okresowego przy użyciu systemów chaotycznych / M. Fedula, K. Lenik, E. Kalinowska-Ozgowicz, R. Sorokatyj // Wybrane aspekty bezpieczeństwa w technice i gospodarowaniu energią : Monografie / red. Dorota WójcickaMigasiuk. – Lublin, 2019. – S. 9–40. – ISBN 978-83-7947-391-5.
- 49 Патент 131952 Україна, МПК (2006.01) H02K 41/02. Лінійний кроковий електромагнітний двигун / В. Д. Косенков, В. В. Мартинюк, М. О. Слободян ; заявник і патентовласник Хмельниц. нац. ун-т. – u 2018 0790 ; заявл. 16.07.2018 ; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3. – 4 с.
- 50 Патент 128804 Україна, МПК (2006.01) H02K 41/02. Лінійний кроковий електромагнітний двигун / В. Д. Косенков, В. В. Мартинюк, М. В. Федула ; заявник і патентовласник Хмельниц. нац. ун-т. – u 2018 03457 ; заявл. 02.04.2018 ; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19. – 3 с.
- 51 Патент 122749 Україна, МПК (2006.01) H02K 41/02. Спосіб збільшення напруги на опорі навантаження при живленні від джерела постійної напруги / В. Д. Косенков ; заявник і патентовласник Хмельниц. нац. ун-т. – u 2017 0765 ; заявл. 19.07.2017 ; опубл. 25.01.2018, Бюл. № 2. – 3 с.
- 52 Патент 126555 Україна, МПК (2006.01) H02K 41/02. Лінійний електричний двигун постійного струму / В. Д. Косенков ; заявник і патентовласник Хмельниц. нац. ун-т. – u 2018 00606 ; заявл. 22.01.2018 ; опубл. 25.06.2018, Бюл. № 12. – 4 с.
- 53 Патент 134894 Україна, МПК (2006.01) H02K 29/06. Електрична машина бііндукторного типу / В. Д. Косенков ; заявник і патентовласник Хмельниц. нац. ун-т. – u 201812863 ; заявл. 26.12.2018 ; опубл. 10.06.2019. – 4 с.
- 54 Патент 138512 Україна МПК (2006.01) H02K 41/02. Однообмотковий двигун постійного струму / В. Д. Косенков, Д. А. Івлєв, О. Д. Леонов ; заявник і патентовласник Хмельниц. нац. ун-т. – u 201906202 ; заявл. 04.06.2019 ; опубл. 25.06.2019. – 5 с.
- 55 Патент 135205 Україна, МПК (2013.01) G06F 21/55. Спосіб організації взаємодії компонентів децентралізованих розподілених систем виявлення зловмисного програмного забезпечення на основі рівнів їх безпеки в локальних комп'ютерних мережах / О. С. Савенко ; заявник і патентовласник Хмельницький національний університет. – u201612041 ; заявл. 26.12.2018 ; опубл. 25.06.2019, Бюл. №12. – 4 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Синюк Олег Миколайович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Ільчук Григорій Архипович

(д. ф.-м. н., 01.04.01)

Бойко Юлій Миколайович

(д. т. н., 05.12.13)

Косенков Володимир Данилович

(к. т. н.)

Макаришкін Денис Анатолійович

(к. т. н., 05.12.13)

Мартинюк Валерій Володимирович

(д. т. н., 05.11.13)

Нічепорук Андрій Олександрович

(к. т. н.)

Петрусь Роман Юрійович

(к. ф.-м. н.)

Савенко Олег Станіславович

(д. т. н., 05.13.13)

Федула Микола Васильович

(к. т. н., 05.12.13)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Горященко С. Л.

Телефон

+38 (098) 477-27-99

Реєстратор

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

