

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102127

Державний реєстраційний номер: 0118U003521

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Науково-технічні засади побудови нових систем загоризонтного зв'язку із використанням ретрансляційних аероплатформ та штучних утворень

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

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, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 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): 2201330

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1440

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Науково-технічні засади побудови нових систем загоризонтного зв'язку із використанням ретрансляційних аероплатформ та штучних утворень

Назва роботи англійською:

Scientific and technical foundations for constructing a new transhorizon communication systems using relay aeroplatforms and artificial entities

Реферат українською:

Розроблено концепцію науково-технічних засад створення нових високошвидкісних систем загоризонтного зв'язку (СЗЗ) із змінною архітектурою із використанням опорних станцій тропосферного зв'язку і ретрансляційних інтелектуальних аероплатформ та штучних утворень. Концепція базуватиметься на застосуванні нових технологій когнітивного і програмно-визначуваного радіо, кооперативної ретрансляції, M2M, цифрової обробки сигналів, підтримки високоефективних методів адаптації до зміни умов роботи, які виникають як внаслідок складних замирань, так і внаслідок структурної організації телекомунікаційних систем 4-го та 5-го поколінь. При цьому, зокрема, отримано: структурно-функціональні принципи побудови системи самоорганізації та групової взаємодії аероплатформ в сузір'ї (рої) із урахуванням підходів M2M; технічні вимоги до обладнання вузлів СЗЗ; математичні моделі пропускну здатності та завадозахищеності каналів СЗЗ, архітектура яких підтримує системну багаторівневість, ретрансляцію та mesh-структуризацію; результати досліджень специфічних закономірностей тропосферного розсіювання на неоднорідностях атмосфери та на штучних утвореннях з метою визначення меж можливого розширення робочих смуг частот радіоканалів та способів боротьби з добовими інверсіями шарів тропосфери; шляхи та методи залучення штучних пасивних завад в тропосфері для направлено відбивання радіосигналу наземної станції з метою створення ретрансляційної радіолінії великої протяжності; підходи і методи до реалізації процедур когнітивного радіо в СЗЗ.

Реферат англійською:

The concept of scientific and technical bases of creation of new high-speed systems of horizontal communication with variable architecture with use of basic stations of tropospheric communication and retransmission intelligent air platforms and artificial formations is developed. The concept will be based on the application of new technologies of cognitive and software-defined radio, cooperative relay, M2M, digital signal processing, support of highly efficient methods of adaptation to changing working conditions, which occur due to complex fading and structural organization of telecommunication systems 4th and 5th. -th generations. In this case, in particular, the following were obtained: structural and functional principles of building a system of self-organization and group interaction of air platforms in the constellation (swarm), taking into account the M2M approaches; technical requirements for the equipment of nodes of over-the-horizon communication systems; mathematical models of bandwidth and noise immunity of channels of over-the-horizon communication systems, the architecture of which supports system multilevel, relay and mesh-structuring; the results of studies of specific patterns of tropospheric scattering on atmospheric inhomogeneities and on artificial formations in order to determine the limits of possible expansion of the operating frequency bands of radio channels and ways to combat diurnal inversions of the troposphere; ways and methods of attracting artificial passive interference in the troposphere for the directional reflection of the radio signal of the ground station in order to create a long-range retransmission radio line; approaches and methods to the implementation of cognitive radio procedures in horizon communication systems.

Індекс УДК: 621.39.001.63; 621.39.001.66; 621.39:658.512.2, 621.39

Коди тематичних рубрик:49.13.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кравчук Сергій Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ НОВИХ СИСТЕМ ЗАГОРИЗОНТНОГО ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РЕТРАНСЛЯЦІЙНИХ АЕРОПЛАТФОРМ ТА ШТУЧНИХ УТВОРЕНЬ

Назва НТП англійською: Scientific and technical foundations for constructing a new transhorizon communication systems using relay aeroplatforms and artificial entities

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: інформаційно-телекомунікаційна галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка науково-технічних засад побудови нових гетерогенних систем загоризонтного зв'язку із використанням опорних багатодіапазонних малогабаритних станцій тропосферного зв'язку і ретрансляційних інтелектуальних аероплатформ та штучних утворень, які базуватимуться на застосуванні нових технологій когнітивного і програмно-визначуваного радіо, кооперативної ретрансляції, M2M, цифрової обробки сигналів, організації ефективної взаємодії системного, апаратного та прикладного протокольного рівнів, та спрощення процесу управління і моніторингу структурних елементів, збільшення їх доступності та надійності.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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. Впровадження модифікації протоколу TCP в широкосмугових мережах радіодоступу / С.О. Кравчук, Д.А. Міночкін, А.В. Єрмаков, А.В. Кривошеїна // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 76886 від 15.02.2018 р.
 2. Патент на корисну модель UA № 136128, Бюл. № 15 від 12.08.2019, Цифровий модем для систем радіорелейного загоризонтного зв'язку / М.Ю. Ільченко, С.О. Кравчук, М.М. Кайдєнко, Д.В. Роскошний, Л.О. Афанасьєва, І.М. Кравчук. (МПК H04L 27/20, H04L 27/22)
 3. Патент на корисну модель UA № 140040, Бюл. № 3 від 10.02.2020, Система забезпечення зв'язку між двома радіорелейними станціями / М.Ю. Ільченко, Є.А. Якорнов, Г.Л. Авдеєнко, О.Ф. Цуканов (МПК H04B 7/14).
 4. Патент на корисну модель UA № 138430, Бюл. № 22 від 25.11.2019, Електромагнітна випромінююча система субтерагерцового діапазону / М.Ю. Ільченко, В.І. Корсун, Т.М. Наритник, В.Г. Сайко (МПК H05B 6/80).
 5. Патент на корисну модель UA № 136467, Бюл. № 16 від 27.08.2019, Приймальний пристрій імпульсних надширокосмугових сигналів з підвищеною завадостійкістю / М.Ю. Ільченко, В.І. Корсун, Т.М. Наритник, В.Г. Сайко, Г.Л. Авдеєнко (МПК H04L 27/34).
 6. Патент на корисну модель UA № 132739, Бюл. № 5 від 11.03.2019, Система визначення дальності до джерела радіовипромінювання в зоні Френеля / М.Ю. Ільченко, О.І. Лисенко, Є.А. Якорнов, Г.Л. Авдеєнко, О.Ф. Цуканов (МПК G01S 5/00).
 7. Патент на корисну модель UA № 135153, Бюл. № 12 від 25.06.2019, Мікросмужковий смугопропускаючий фільтр / О.В. Захаров, М.Ю. Ільченко, С.М. Літвінцев, Пінчук Л. С. (МПК H01P 1/203).
 8. Патент на корисну модель UA № 125314, Бюл. № 9 від 10.05.2018, Мікросмужковий фільтр / О.В. Захаров, М.Ю. Ільченко, С.О. Розенко, Пінчук Л. С. (МПК H01P 1/203).
- Zakharov A., Ilchenko M. Circuit Function Characterizing Tunability of Resonators // IEEE Transactions on Circuits and Systems I. – 2020. -Volume: 67, Issue: 1. – p. 98 – 107 (DOI: 10.1109/TCSI.2019.2940066)
- Zakharov A., Ilchenko M. Coupling Coefficients Between Resonators in Stripline Compline and Pseudocompline Bandpass Filters // IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques. – 2020. - Volume: 68, Issue: 7. – p. 2679 – 2690 (DOI: 10.1109/TMTT.2020.2988866).
- Ilchenko M., Kravchuk S., Kaydenko M. Combined Over-the-Horizon Communication Systems // In: Advances in Information and Communication Technologies. Processing and Control in Information and Communication Systems. UKRMICO 2018. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 560. Springer, Cham, 2019 – P. 121-145. DOI: 10.1007/978-3-030-16770-7 (https://doi.org/10.1007/978-3-030-16770-7_6)
- Afanasieva L., Kravchuk S. Wireless Systems with New Cooperative Relaying Algorithm // In: Advances in Information and Communication Technology and Systems. MCT 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 152. Springer, Cham., pp. 274-288 (2019). https://doi.org/10.1007/978-3-030-58359-0_15
- Kaidenko M., Kravchuk S. Autonomous Unmanned Aerial Vehicles Communications on the Base of Software-Defined Radio // In: Advances in Information and Communication Technology and Systems. MCT 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 152. Springer, Cham. pp. 289-302 (2019) https://doi.org/10.1007/978-3-030-58359-0_16
- Zakharov A.V., Ilchenko M. Varactor-Tuned Microstrip Bandpass Filter with Loop Hairpin and Compline Resonators // IEEE Trans. Circuits Syst. II, Exp. Briefs. Published 1.10.2018. DOI: 10.1109/TCSII.2018.2873227.
- Zakharov A.V., Ilchenko M. Two types of trisection bandpass filters with mixed cross-coupling // IEEE Microw. Wirel. Compon. Lett, vol. 28, no. 7, pp. 585-587, Jul.2018. DOI: 10.1109/LMWC.2018.2837905

Zakharov A.V., Il'chenko M.E. Mixed Coupling on Stripline and Microstrip Bandpass Filters // Journal of Communications Technology and Electronics, 2018, Vol. 63, No. 6, pp. 596–606. DOI: 10.1134/S1064226918060268.

Zakharov A., Ilchenko M. Unloaded Quality Factor of Transmission Line Resonators With Capacitors // IEEE Transactions on Circuits and Systems I. – 2020. – Volume: 67, Issue: 7. – p. 2204 – 2215 (DOI: 10.1109/TCSI.2020.2971112)

Kravchuk S., Afanasieva L. "Best" relay selection algorithm for wireless networks with cooperative relaying // IEEE 2019 International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), 9-13 Sept. 2019, p. 1-4. (IEEE Xplore Digital Library, DOI: 10.1109/UkrMiCo47782.2019.9165410).

Kaidenko M., Kravchuk S. Creation of communication system for unmanned aerial vehicles using SDR and SOC technologies // IEEE 2019 International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), 9-13 Sept. 2019, p. 1-4. (IEEE Xplore Digital Library, DOI: 10.1109/UkrMiCo47782.2019.9165422)

Ilchenko M., Uryvsky L. World trends of modern information and telecommunication technologies development // IEEE 2019 International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo) (DOI: 10.1109/UkrMiCo47782.2019.9165461)

Troposcatter communication link model based on ray-tracing / M. Ilchenko, S. Kravchuk, D. Minochkin, L. Afanasieva // Information and Telecommunication Sciences. – 2018. – No 2. – 15-20 p. DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.22018.15-20>

Kravchuk S., Afanasieva L. Formation of a wireless communication system based on a swarm of unmanned aerial vehicles // Information and Telecommunication Sciences. – 2019. – No 1. – 11-18 p. DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.12019.11-18>

Kravchuk S., Afanasieva L. Wireless cooperative relaying without maintaining a direct connection between the source and target receiver terminals // Information and Telecommunication Sciences. – 2019. – Vol. 10, No 2. – 5-11 p.

Testing of the drone swarms as a communication relay system, S. Kravchuk, M. Kaidenko, L. Afanasieva, I. Kravchuk, Information and Telecommunication Sciences, Vol. 11, Number 1, pp. 92-101 (2020) (DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.12020.92-101>).

M. Ilchenko, S. Kravchuk, Mobile infocommunication systems, Information and Telecommunication Sciences, Vol. 11, Number 1, pp. 11-19 (2020), (DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.12020.11-19>)

Кравчук С.О., Кравчук І.М., Явіся В.С. Формування системної структури підготовки кадрів телекомунікаційного профілю: розділ в кн. Досягнення в телекомунікаціях 2019 / за наук. ред. М.Ю. Ільченка, С.О. Кравчука. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – С. 38-55.

Міночкін Д.А., Кравчук С.О. Використання необробленої навігаційної інформації в операційній системі Android: розділ в кн. Досягнення в телекомунікаціях 2019 / за наук. ред. М.Ю. Ільченка, С.О. Кравчука. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – С. 108-133.

Ільченко М.Ю., Кравчук С.О., Кайдєнко М.М. Системи загоризонтного зв'язку: розділ в кн. Досягнення в телекомунікаціях 2019 / за наук. ред. М.Ю. Ільченка, С.О. Кравчука. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – С. 182-199.

Кравчук С.О., Афанасьєва Л.О., Кравчук І.М., Міночкін Д.А. Телекомунікаційні сервіси для віддалених поселень – критичні телекомунікації: розділ в кн. Досягнення в телекомунікаціях 2019 / за наук. ред. М.Ю. Ільченка, С.О. Кравчука. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – С. 200-219.

Advances in Information and Communication Technologies. Processing and Control in Information and Communication Systems. UKRMICO 2018. Eds: M. Ilchenko, L. Uryvsky, L. Globa. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 560. Springer, Cham, 2019 – 300 p. (DOI: 10.1007/978-3-030-16770-7).

Досягнення в телекомунікаціях 2019 / за наук. ред. М.Ю. Ільченка, С.О. Кравчука: монографія. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 336 с. (ISBN 978-617-7734-12-2) // Advanced in the telecommunications 2019: monograph / by edited M.Y. Ilchenko, S.O. Kravchuk, Kyiv, 2019, 336 p. (ISBN 978-617-7734-12-2) (реком. Вченою радою КІІ ім. Ігоря Сікорського прот. № 10 від 04.11.2019 р.)

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пасічник Віталій Анатолійович
Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Ільченко Михайло Юхимович
(Д. Т. Н.)

Афанасьєва Ліана Олександрівна

Березовська Оксана Володимирівна

Кайденко Микола Миколайович

Лаврут Олександр Олександрович
(Д. Т. Н., 20.02.12)

Маньківський Володимир Броніславович
(К. Т. Н.)

Мошинська Аліна Валентинівна
(Д. Т. Н.)

Міночкін Дмитро Анатолійович
(К. Т. Н.)

Пінчук Людмила Світівна

Роскошний Дмитро Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Березовська Оксана Володимирівна

Телефон

+38 (050) 622-14-03

Реєстратор

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

