

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U100835

Державний реєстраційний номер: 0116U001553

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-03-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток теоретичних і реалізаційних засад побудови інваріантних п'єзореzonансних багаточастотних пристроїв та завадостійких біспектрально-організованих методів модуляції в сучасних цифрових інформаційно-вимірювальних системах

Початок етапу: 02.2016

Закінчення етапу: 12.2018

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: 0975546925

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 629.584
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток теоретичних і реалізаційних засад побудови інваріантних п'єзореzonансних багаточастотних пристроїв та завадостійких біспектрально-організованих методів модуляції в сучасних цифрових інформаційно-вимірювальних системах

Назва роботи англійською:

Development of theoretical bases of construction and realizable invariant piezoresonance high-frequency devices and immunity bispectral-organized modulation techniques in modern digital information and measuring systems

Реферат українською:

Проект направлений на розв'язання фундаментальної наукової проблеми з підвищення завадостійкості, динамічної точності та чутливості систем цифрового зв'язку, телекомунікацій, радіолокації та радіонавігації шляхом розвитку теорії інваріантних п'єзореzonансних пристроїв формування біспектрально-організованих сигналів в режимі багаточастотного збудження кварцового резонатора та створення нових біспектральних методів цифрової модуляції, виявлення та розрізнення сигналів на фоні завад в інформаційно-вимірювальних системах. В результаті виконання проекту: створена теорія формування, передачі, виявлення та розрізнення цифрових біспектрально-організованих сигналів; розроблено нові, завадостійкі по відношенню до адитивного та імпульсного шумів, впливів замирань та апаратурних фазових флуктуацій (jitter) в каналі зв'язку методи біспектрально-організованої модуляції на основі синтезу ортогональних біспектрально-організованих сигналів-триплет та їх розрізнення за допомогою нових тестових статистик третього порядку – оцінок пікових величин біспектральної густини; розроблені методи генерування полічастотних сигналів триплет на основі прецизійних багаточастотних коливальних систем, робастних до дестабілізуючих факторів. Отримані в результаті виконання проекту нові концептуальні положення, підходи та методи мають фундаментальне значення для теорії потенційної завадостійкості систем передачі цифрових сигналів, теорії автоколивальних систем, нелінійного спектрального аналізу сигналів, синтезу багаточастотних кварцових коливальних систем генерування триплет-сигналів. Реалізація запропонованих методів модуляції та обробки сигналів є доцільною та представляється перспективною у автоматизованих радіолокаційних системах виявлення рухомих наземних та повітряних цілей; радіолокаційних системах охоронної сигналізації, військових радіотехнічних системах спостереження та розпізнавання рухомих наземних об'єктів в умовах зросту вимог до підвищення обороноздатності України

Реферат англійською:

The project aims at solving the fundamental scientific problem of increasing the noise immunity, dynamic accuracy and sensitivity of digital communication systems, telecommunications, radar and radionavigation by developing the theory of invariant piezoresonance devices for the formation of bispectral-organized signals in the mode of multi-frequency excitation of a quartz resonator and the creation of new bispectral methods of digital modulation, detecting and differentiation signals over background noise in the information-measuring systems. As a result of the project: the theory of formation, transmission, detection and differentiation of digital bispectral-organized signals is created; developed noise stability towards additive and impulse noise, fading effects and hardware phase fluctuations (jitter) in the communication channel bispectrum-organized methods of modulation based on orthogonal synthesis bispectrum-organized triplet-signals and their differentiation through new test statistic of order - estimates of peak magnitudes of bispectral density; the methods of generating signals polyfrequency triplet-based precision multifrequency oscillatory systems robust to destabilizing factors. Obtained as a result of the project, new conceptual provisions, approaches and methods are fundamental to the theory of potential impedance of digital signal transfer systems, the theory of self-oscillating systems, nonlinear spectral analysis of signals, synthesis of multi-frequency quartz oscillation systems for generation of triplet signals. The

implementation of the proposed noise immune bispectral-organized methods of modulation and signal processing is appropriate and is promising in the automated radar detection systems for moving ground and air targets; radar alarm systems, military radiotechnical systems for observing and recognizing mobile ground objects in conditions of increasing requirements for increasing Ukraine's defense capability

Індекс УДК: 621.396.2, [621.396.61:530.145.83]:681.518.5

Коди тематичних рубрик: 49.43.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Підченко Сергій Костянтинович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод біспектрально-організованих модуляції та демодуляції сигналів у цифрових системах зв'язку з використанням тестової статистики виявлення сигналів-триплетів на фоні шумів у вигляді пікового значення оцінки амплітудного біспектру (біамплітуди)

Назва НТП англійською: The method of bispectral-organized modulation and demodulation of signals in digital communication systems using the test statistic of detecting triplets signals in the background of noise in the form of the peak value of the amplitude bispectrum

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтезатор частоти містить 4 канали незалежного управління частотою, фазою і амплітудою, кожен з яких містить високошвидкісний 10-бітний ЦАП з великим динамічним діапазоном та забезпечує 32-розрядну настройку вихідної частоти, 14-розрядну настройку фази та 10-розрядне регулювання амплітуди. Застосування сучасних технологій прямого цифрового синтезу при проектуванні синтезатора дозволяє отримати наступні переваги: - дуже висока роздільна здатність за частотою та фазою, екстремально швидкий перехід на іншу частоту (або фазу), переналаштування за частотою без розриву фази, викидів та інших аномалій, які притаманні пристроям з аналоговим керуванням; - архітектура синтезатора забезпечує дуже малий крок перестроювання за частотою (менше 0,1 Гц), що дозволяє використовувати стандартні кварцові резонатори без спеціального підбору їх за частотою та суттєво підвищує ефективність параметричної температурної компенсації; - можливість цифрового керування частотою і фазою вихідного сигналу, цифровий інтерфейс дозволяє легко реалізувати мікроконтролерне керування. Сукупність отриманих результатів складають наукову та технологічну базу побудови високочастотних когерентних синтезаторів частоти прямого синтезу, сумісних з вимогами масового виробництва. Впровадження даних синтезаторів дозволить підвищити точнісні характеристики пристроїв на їх основі, зменшити масо-габаритні показники та вартість, підвищити надійність в експлуатації. При виготовленні синтезатора використані сучасні технології, які мінімізують вплив на зовнішнє середовище. Синтезатор відрізняється низьким енергоспоживанням – менше 165 мВт на канал. Всі вимоги щодо електромагнітної сумісності та впливу на біологічні об'єкти виконано

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Споживачі продукції: МЧП «Опен Систем», м. Хмельницький

Перспективні ринки: Центр прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля (м. Дунаївці), ВО «Південний машинобудівний завод» (м. Дніпропетровськ), Державний науково-виробничий центр «Природа», Державне підприємство «Укркосмос» (м. Київ), ВАТ «Науково-дослідний інститут

радіотехнічних вимірювань», ВАТ «Хартрон» (м. Харків) тощо

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:

Назва НТП українською: БАГАТОКАНАЛЬНИЙ КОГЕРЕНТНИЙ ЦИФРОВИЙ СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТИ

Назва НТП англійською: MULTICHANNEL COHERENT DIGITAL FREQUENCY SYNTHESIZER

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтезатор частоти містить 4 канали незалежного управління частотою, фазою і амплітудою, кожен з яких містить високошвидкісний 10-бітний ЦАП з великим динамічним діапазоном та забезпечує 32-розрядну настройку вихідної частоти, 14-розрядну настройку фази та 10-розрядне регулювання амплітуди. Застосування сучасних технологій прямого цифрового синтезу при проектуванні синтезатора дозволяє отримати наступні переваги: – дуже висока роздільна здатність за частотою та фазою, екстремально швидкий перехід на іншу частоту (або фазу), переналаштування за частотою без розриву фази, викидів та інших аномалій, які притаманні пристроям з аналоговим керуванням; – архітектура синтезатора забезпечує дуже малий крок перестроювання за частотою (менше 0,1 Гц), що дозволяє використовувати стандартні кварцові резонатори без спеціального підбору їх за частотою та суттєво підвищує ефективність параметричної температурної компенсації; – можливість цифрового керування частотою і фазою вихідного сигналу, цифровий інтерфейс дозволяє легко реалізувати мікроконтролерне керування. Сукупність отриманих результатів складають наукову та технологічну базу побудови високочастотних когерентних синтезаторів частоти прямого синтезу, сумісних з вимогами масового виробництва. Впровадження даних синтезаторів дозволить підвищити точнісні характеристики пристроїв на їх основі, зменшити масо-габаритні показники та вартість, підвищити надійність в експлуатації. При виготовленні синтезатора використані сучасні технології, які мінімізують вплив на зовнішнє середовище. Синтезатор відрізняється низьким енергоспоживанням – менше 165 мВт на канал. Всі вимоги щодо електромагнітної сумісності та впливу на біологічні об'єкти виконано

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Споживачі продукції: МЧП «Опен Систем», м. Хмельницький

Перспективні ринки: Центр прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля (м. Дунаївці), ВО «Південний машинобудівний завод» (м. Дніпропетровськ), Державний науково-виробничий центр «Природа», Державне підприємство «Укркосмос» (м. Київ), ВАТ «Науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань», ВАТ «Хартрон» (м. Харків) тощо

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:

Назва НТП українською: Концепція побудови інваріантних багаточастотних п'єзореzonансних пристроїв з керованою динамікою у вигляді адаптивно-самоналагоджувальних систем із швидкодіючим еталоном ядра та інтервально-апроксимаційним робастно стійким керуванням

Назва НТП англійською: Concept of construction of invariant multi-frequency piezoresonance devices with controlled dynamics in the form of adaptive-self-adjusting systems with a high-speed core standard and interval-approximation robustly steady control

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтезатор частоти містить 4 канали незалежного управління частотою, фазою і амплітудою, кожен з яких містить високошвидкісний 10-бітний ЦАП з великим динамічним діапазоном та забезпечує 32-розрядну настройку вихідної частоти, 14-розрядну настройку фази та 10-розрядне регулювання амплітуди. Застосування сучасних технологій прямого цифрового синтезу при проектуванні синтезатора дозволяє отримати наступні переваги: - дуже висока роздільна здатність за частотою та фазою, екстремально швидкий перехід на іншу частоту (або фазу), переналаштування за частотою без розриву фази, викидів та інших аномалій, які притаманні пристроям з аналоговим керуванням; - архітектура синтезатора забезпечує дуже малий крок перестроювання за частотою (менше 0,1 Гц), що дозволяє використовувати стандартні кварцові резонатори без спеціального підбору їх за частотою та суттєво підвищує ефективність параметричної температурної компенсації; - можливість цифрового керування частотою і фазою вихідного сигналу, цифровий інтерфейс дозволяє легко реалізувати мікроконтролерне керування. Сукупність отриманих результатів складають наукову та технологічну базу побудови високочастотних когерентних синтезаторів частоти прямого синтезу, сумісних з вимогами масового виробництва. Впровадження даних синтезаторів дозволить підвищити точнісні характеристики пристроїв на їх основі, зменшити масо-габаритні показники та вартість, підвищити надійність в експлуатації. При виготовленні синтезатора використані сучасні технології, які мінімізують вплив на зовнішнє середовище. Синтезатор відрізняється

низьким енергоспоживанням – менше 165 мВт на канал. Всі вимоги щодо електромагнітної сумісності та впливу на біологічні об'єкти виконано

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Споживачі продукції: МЧП «Опен Систем», м. Хмельницький

Перспективні ринки: Центр прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля (м. Дунаївці), ВО «Південний машинобудівний завод» (м. Дніпропетровськ), Державний науково-виробничий центр «Природа», Державне підприємство «Укркосмос» (м. Київ), ВАТ «Науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань», ВАТ «Хартрон» (м. Харків) тощо

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 Bispectrum-based radar range profile evaluation for the naval targets embedded in sea clutter environment / J. T. Astola, K. O. Egiazarian, A.V. Totsky, A. A.Zelensky // Telecommunications and Radio Engineering. – 2016. – Vol. 75, is. 4. – P. 333-353.

2 Classification of atmosphere formations by bicoherence estimation of backscattered radar signals. / V. V. Naumenko, A. V. Totsky, G. I. Khlopov, O. A. Voitovych // Telecommunications and Radio Engineering. – 2016. – Vol. 75, is. 20. – P. 443-459.

3 Classification of the atmospheric formations by using bicoherence-based features extracted from weather radar backscattering signals / V. V. Naumenko, A. V. Totsky, G. I. Khlopov, O. A. Voitovych, J.T. Astola // Telecommunications and Radio Engineering. – 2016. – Vol. 75, is. 5. – P. 463-475.

4 Multi frequency synthesizer of bispectral triplet-signal designed for digital communication system / V. V. Naumenko, A.V. Totsky, S. K. Pidchenko, J. T. Astola, O. A. Polotska // Telecommunications and Radio Engineering. – 2017. – Vol. 76, is. 2. – P. 147-155.

5 Totsky A.V. Application of time-frequency analysis to non-stationary and multicomponent signals / A.V. Totsky, J. T. Astola, O. A. Polotska // Telecommunications and Radio Engineering. – 2017. – Vol. 76, is. 5. – P. 443-459.

- 6 Multi-frequency quartz oscillating systems using digital compensation of frequency instability caused by variations of temperature and vibrations / S. K. Pidchenko, A. A. Taranchuk, A. V. Totsky // Telecommunications and Radio Engineering. – 2017. – Vol. 76, is. 13. – P. 1193-1200.
- 7 Experimental study of microwave radiation caused by the materials contacting with human body / A. Yanenko, A. Totsky, S. Pidchenko, A. Taranchuk // Telecommunications and Radio Engineering. – 2018. – Vol. 77, is. 7. – P. 635-644.
- 8 Bispectrum-based ultra wide band communication system / V. V. Naumenko, G. A. Proskura, A. V. Totsky, K. O. Egiazarian // Telecommunications and Radio Engineering. – 2018. – Vol. 77, is. 10. – P. 891-904.
- 9 Communication over fading channel by using bispectrum-based code / V. V. Naumenko, G. A. Proskura, A. V. Totsky, K. O. Egiazarian, O. A. Polotska // Telecommunications and Radio Engineering. – Vol. 77, is. 17. – P. 1497-1515.
- 10 Taranchuk A. Construction of measuring piezoresonance mechanotrons and their practical implementation for telemedicine diagnostic systems / A. Taranchuk // Telecommunications and Radio Engineering. – 2018. – Vol. 77, is. 3. – P. 269-281.
- 11 Golevykh O. Synchronization of non-linear dynamic systems under the conditions of noise action in the channel / O. Golevykh, O. Pyvova, P. Dumenko // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences. – 2018. – Vol. 55(3). – P. 70-76.
- 12 Таранчук А. А. Моделивання електромеханічних характеристик п'єзореzonансних сенсорів надлишкового тиску з мембранним керуванням міжелектродним зазором п'єзоелемента / А.А. Таранчук, С.К. Підченко, А. І. Жизневський // Вісник НТУУ "КПІ". Серія: Радіотехніка, Радіоапаратобудування. – 2018. – № 74. – С. 51-58.
- 13 Pidchenko Sergey. Invariant piezoresonance devices based on adaptive multifrequency systems with a predictive standard / Sergey Pidchenko, Alla Taranchuk // IAPGOS. – 2018. – Vol. 1. – P.20-23. – DOI: 10.5604/01.3001.0010.8569.
- 14 Pidchenko S. Principles of Quartz Multifrequency Oscillatory Systems with Digital Compensation of Temperature and Vibrational Instability Frequency / S. Pidchenko, A. Taranchuk // International Conference Radio Electronics & Info Communications (UkrMiCo) : Conference Proceedings, 11-16 Sept. 2016, Kiev, Ukraine. – Kiev, 2016. – P. 281 – 284.
- 15 Taranchuk A. Pressure transducer based on the dual-mode piezoresonant sensors with modulated interelectrode gap / A. Taranchuk, S. Pidchenko // 2016 IEEE 36th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO 2016) : Conference Proceedings, 19-21 April 2016, Kiev, Ukraine. – Kiev, 2016. – P. 261 – 263.
- 16 Experimental Study of Atmosphere Turbulence by Using Bicoherence-Based Signal Processing Technique / V. Naumenko, A. Totsky, G. Khlopov, O. Voitovich // Millimeter and Submillimeter Waves : publication 9th International Kharkiv Symposium on Physics and Engineering of Microwaves, 21-24 June 2016, Kharkiv, Ukraine. – Kharkiv, 2016. – P. 1-4. – ISBN 978-1-5090-2266-3, IEEE Catalog Number: CFP16780-CDR, G 39.
- 17 Bispectral-Based Signal Processing Technique for Digital Communication System / V. Naumenko, V. Solodovnik, A. Totsky, A. Zelensky // Millimeter and Submillimeter Waves : publication 9th International Kharkiv Symposium on Physics and Engineering of Microwaves, 21-24 June 2017, Kharkiv, Ukraine. – Kharkiv, 2017. – P. 1-3. – ISBN 978-1-5090-2266-3, IEEE Catalog Number: CFP16780-CDR, G 35.
- 18 Taranchuk A. Synthesis of quartz measuring transducers with low Q - Factor sensor element / A. Taranchuk, S. Pidchenko // ELNANO-2017 : [Proceedings of IEEE 37th International Conference on Electronics and Nanotechnology], 18-20 April 2017, Kiev, Ukraine. – Kiev, 2017. – P. 489 – 494.
- 19 Taranchuk A. Diagnosis methods of cardiovascular disease, based on the acoustic-mechanotron principle of pulse wave sensing / A. Taranchuk, S. Pidchenko // DIPED-2017 : [Proceedings of XXIIInd International Seminar /

- Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory], 25-28 Sept. 2017, Dnepr, Ukraine. – Dnepr, 2017. – P. 75–79. – ISSN: 2165–3593.
- 20 Pidchenko S. The efficiency of combining the stabilization and measurement functions of a quartz multi-frequency oscillation system / S. Pidchenko, A. Taranchuk, A. Yanenko // UkrMiCo-2017 : [Proceedings of IEEE 2017 International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics], 11-15 Sept. 2017, Odessa, Ukraine. – Odessa, 2017. – P. 1–5.
- 21 Viunytskyi O. Novel Bispectrum-Based Vision Technique Using Disturbance of Electromagnetic Field by Human Gestures / O. Viunytskyi, A. Totsky // Proceedings of Signal Processing Symposium, Warsaw, 12-14 September 2017. – Warsaw, 2017. – P. 250-253.
- 22 Providing of Invariance Property for Piezo-Resonance Devices on the Basis of Adaptive Systems Contained Predictive Standard / Sergey Pidchenko, Alla Taranchuk, Alexander Totsky, Artyom Akulinichev // Proceedings of 4th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications, Science and Technology PIC S&T' 2017, October 10-13, 2017, Kharkov, Ukraine. – Kharkov, 2017. – P. 572-575.
- 23 Pidchenko Sergey. Parametric Synthesis of Piezoresonance Oscillation Systems in Multi-Frequency Excitation Mode of Quartz Resonator / Sergey Pidchenko, Alla Taranchuk, Anna Spivak // Telecommunications and Computer Engineering "TCSET 2018" : Proceedings : 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics. – 2018. – P. 1223 - 1227.
- 24 Pyvovar, O.S. A System of Secure Communication with Chaos Masking Based on Rucklidge Generators / O. S. Pyvovar, O. I. Polikarovskiykh // ELNANO 2018 : Proceedings : 38th International Conference on Electronics and Nanotechnology (2018 IEEE). – 2018. – P. 638-642.
- 25 Semenov A., Radiofrequency deterministic chaos oscillator based on a transistor structure with negative resistance / A. Semenov // ICATT 2017 : Numerical researching International Conference on Antenna Theory and Techniques. – 2017. – P. 343-347.
- 26 Semenova O. The neuro-fuzzy controller for routing in telecommunication networks / O. Semenova O., Semenov A. // UkrMiCo 2017 : Proceedings 2nd International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics. – 2017. – P. 1-5.
- 27 Классификация атмосферных образований с помощью оценивания бикогерентности радиолокационных сигналов обратного рассеяния / В. В. Науменко, А. В. Тоцкий, Г. И. Хлопов, О. А. Войтович // Радиотехника. – 2016. – №184. – С. 72-79.
- 28 Горященко К. Л. Принципи фазочастотного підходу до діагностики стану провідникових ліній / К. Л. Горященко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2016. – № 1. – С. 85-88.
- 29 Любчик В. Р. Фазочастотний підхід визначення пошкоджень та похибки з ним пов'язані / В. Р. Любчик, К. Л. Горященко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2016. – № 3. – С. 52-61.
- 30 Горященко К. Л. Практична реалізація опорного генератора для фазових вимірювань. Частина 1 / К. Л. Горященко, С. Л. Горященко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2016. – № 4. – С. 174-177.
- 31 Таранчук А. А. Електрична модель п'єзореzonансного механотрона з ємнісним керуванням / А. А. Таранчук // Вчені записки ТНУ ім. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2018. – Т.29(68), № 5, ч. 1. – С. 65-70. – ISSN 1606-3721.
32. Модель кварцового опорного генератора систем синхронізації цифрового телебачення / А. А. Таранчук, С. К. Підченко, Р. П. Хоптинський, Л. І. Пізнюр // Вісник ХНУ. – 2017. – № 5. – С. 160-165.
- 33 Пивовар О.С. Варіант структурної будови широкосмугової аналогової системи прихованого зв'язку на основі застосування сигналів детермінованого хаосу / О. С. Пивовар // Вісник ХНУ. – 2017. – № 6. – С. 110-116.

- 34 Пат. № 111550 Україна. Спосіб цифрової обробки біспектрально-організованих сигналів / О. О. Зеленський, В. Ф. Солодовник, О. В. Тоцький, В. В. Науменко ; заявник і патентовласник Хмельн. нац. ун-т. – опубл. 10.05.2016, Бюл. № 9. – 4 с.
- 35 Пат. № 131654 Україна. Високочастотний акустичний резонатор з електростатичним MEMS-керуванням / А. А. Таранчук, С. К. Підченко, А. А. Акулінічев ; заявник і патентовласник Хмельн. нац. ун-т. – № u201807923 ; заявл. 16.07.2018 ; опубл. 25.01.2019, Бюл. № 2. – 3 с.
- 36 Зеленский А. А. Методы параметрической и непараметрической обработки нестационарных сигналов с использованием свойств кумулянтных функций третьего порядка и би спектра / А. А. Зеленский, В. В. Науменко, А. В. Тоцкий. – Харьков : Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», 2016. – 340 с.
- 37 Totsky Alexander. Bispectrum- and Bicoherence-Based Discriminative Features Used for Classification of Radar Targets and Atmospheric Formations / Alexander Totsky, Karen Egiazarian // Chapter in Book : Topics in Radar Signal Processing, IntechOpen. – 2018. – P. 243-269. – ISBN 978-1-78923-121-2.
- 38 Pidchenko Sergey. Principles of constructing invariant piezoresonance devices based on adaptive multifrequency systems with a predictive standard / Sergey Pidchenko, Alla Taranchuk, // Chapter in Book: Quality and reliability of technical systems: theory and practice / Edited by Andrii Goroshko, Vilen Royzman, Maryna Zembytska. – Vilnius : JVE International Ltd., 2018. – P. 255-274. – LT-03227, Lithuania. – ISBN 978-609-96036-0-5.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Войнаренко Михайло Петрович

д. е. н., 08.00.05

Перелік осіб-виконавців

Горошко Андрій Володимирович

(д. т. н.)

Горященко Костянтин Леонідович

Науменко Вікторія Володимирівна

(к. т. н.)

Пивовар Олег Сергійович

(к. т. н.)

Полікаровських Олексій Ілліч

(д. т. н., 05.12.13)

Підченко Сергій Костянтинович

(д. т. н., 05.12.13)

Семенов Андрій Олександрович

(к. т. н.)

Таранчук Алла Анатоліївна

Тоцький Олександр Володимирович

(д. т. н.)

Відповідальний за підготовку

Першина Л. І.

облікових документів

Телефон

+38 (097) 508-72-32

Реєстратор

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

