Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U001955

Державний реєстраційний номер: 0119U000295

Відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розроблення методів і радіовимірювальних приладів визначення та контролю характеристик середовища.

Початок етапу: 01-2021

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Вінницький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070693

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Телефон: 380432560848

Телефон: 380432465772

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Вінницький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070693

Адреса: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380432560848

Телефон: 380432465772

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 251.220 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення та дослідження радіовимірювальних частотних параметричних мікроелектронних приладів фізичних величин для військових та цивільних об'єктів.

Назва роботи (англ)

Development and research of radiomeasuring frequency parametric microelectronic devices of physical quantities for military and civilian objects.

Реферат (укр)

Метою роботи є вимірювання і контроль характеристик навколишнього середовища для попередження вибухів і збереження життя людей, шляхом створення радіовимірювальних частотних параметричних мікроелектронних приладів одночасного контролю та вимірювання складу та концентрації газів, вологості, температури, тиску та індукції магнітного поля з дистанційною передачею результатів вимірювання. В роботі проаналізовано відомі методи та теоретичні підходи, покладені в основу побудови радіовимірювальних параметричних перетворювачів фізичних величин в частотний сигнал. Розроблено елементи теорії газореактивного, тензореактивного, магніторeактивного та термореактивного ефектів у біполярних і польових напівпровідникових структурах з від'ємним диференційним опором. Розроблено математичні моделі генераторів детермінованого хаосу з інерційною не лінійністю. Розроблено математичні моделі радіовимірювальних частотних параметричних мікроелектронних приладів визначення фізичних величин. Розроблені частотні параметричні мікроелектронні прилади фізичних величин розпізнавання складу газового середовища і визначення концентрацій газів, вимірювання тиску, температури, магнітного поля з великою точністю у реальному часі і передачі інформації на відстань. Проведена експериментальна перевірка математичних моделей радіовимірювальних частотних параметричних мікроелектронних приладів фізичних величин. Розроблено прикладні програми для моделювання радіовимірювальних частотних параметричних мікроелектронних приладів фізичних величин.Розроблено мікроелектронні активні фільтри на основі реактивних властивостей транзисторів. Розроблені показники енергетичної ефективності мікроелектронних радіовимірювальних перетворювачів фізичних величин. Розроблено методи розпізнавання об'єктів на основі відеозображень для забезпечення високоякісного розпізнавання запахів і визначення їх концентрацій. Розроблено мікропроцесорну систему вимірювання і контролю газового середовища на військових та цивільних об’єктах.

Реферат (англ)

The aim of the work is to measure and control environmental characteristics to prevent explosions and save lives by creating radio frequency measurement parametric microelectronic devices for simultaneous control and measurement of composition and concentration of gases, humidity, temperature, pressure and magnetic field induction with remote transmission of measurement results. The paper analyzes the known methods and theoretical approaches underlying the construction of radio-measuring parametric converters of physical quantities into a frequency signal. Elements of the theory of gas-reactive, strain-reactive, magneto-reactive and thermosetting effects in bipolar and field semiconductor structures with negative differential resistance have been developed. Mathematical models of deterministic chaos generators with inertial nonlinearity based. Mathematical models of radio measuring frequency parametric microelectronic devices for determining physical quantities have been developed. Frequency parametric microelectronic devices for physical measurements of gas composition composition and determination of gas concentrations, measurement of pressure, temperature, magnetic field with high real-time accuracy and distance information transmission. Applied programs for modeling of radio measuring frequency parametric microelectronic devices of physical quantities are developed. Microelectronic active filters based on reactive properties of transistors have been developed. Indicators of energy efficiency of microelectronic radio measuring transducers of physical quantities are developed. Methods for object recognition based on video images have been developed to ensure high-quality odor recognition and determination of their concentrations. A microprocessor system for measuring and controlling the gas environment at military and civilian facilities has been developed.

Індекс УДК: 621.387, 621.317, 621.383; 621.317

Коди тематичних рубрик НТІ: 47.29.31, 90.27.34

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Комплекс радіовимірювальних приладів для вимірювання та контролю характеристик навколишнього середовища з частотним вихідним сигналом на основі реактивних властивостей напівпровідникових структур з від'ємним диференційним опором у широкому діапазоні частот у вигляді інтегральних схем, рекомендації по їх проектуванню та виготовленню.

Назва продукції (англ): A set of radiomeasuring instruments for measuring and monitoring environmental characteristics with a frequency output signal based on the reactive properties of semiconductor structures with negative differential resistance in a wide range of frequencies in the form of integrated circuits, recommendations for their design and manufacture.

Очікувані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: 26.51. Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації.

Опис продукції (укр): отримано аналітичні вирази для визначення основних характеристик газочутливих напівпровідникових структур, які можуть бути використаними для інженерного розрахунку первинних радіовимірювальних перетворювачів концентрації газів. Отримано аналітичні вирази функцій перетворення і рівнянь чутливості розроблених засобів вимірювання і контролю газового середовища, які можуть бути використані для інженерного розрахунку приладів вимірювання та контролю газового середовища на військових та цивільних об'єктах.Розроблено високочутливі засоби вимірювання і контролю газового середовища. Розроблено програмне забезпечення для моделювання та розрахунків характеристик газочутливих напівпровідникових структур та радіовимірювальних приладів вимірювання і контролю газового середовища з урахуванням залежності параметрів елементів нелінійних еквівалентних схем приладів від впливу концентрації газів. Розроблено методи обробки і фільтрації інформативних сигналів отриманих з перетворювачів з частотним вихідним сигналом. Розроблено методи розпізнавання об'єктів на основі відеозображень для забезпечення високоякісного розпізнавання запахів і визначення їх концентрацій. Розроблено мікропроцесорну систему вимірювання і контролю газового середовища на військових та цивільних об'єктах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.202112.2021

Виробник продукції: Вінницький національний технічний університет

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

OsadchukOleksandr, VladimirOsadchuk, AndriySemenov, IaroslavOsadchuk, OlenaSemenova, SerhiiBaraban, MaksymPrytula. Radiomeasuring Optical-Frequency Converters Based on Reactive Properties of Transistor Structures with Negative Differential Resistance. Chapter 12. In: Radivilova T., Ageyev D., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol. 48, Springer, Cham. 21 June 2020, pp. 229-261. https://doi.org/10.1007/9

Osadchuk A.V., Osadchuk V.S. Frequency Transducers of Gas Concentration Based on Transistor Structures with Negative Differential Resistance.Chapter 12. In: Sidorenko A., Hahn H. (eds) Functional Nanostructures and Sensors for CBRN Defence and Environmental Safety and Security. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Springer, Dordrecht. 18 March 2020, pp. 161-184. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1909-2_12

Osadchuk A.V.,Koenig E.,Osadchuk I.O.Wissenschaftf?rdenmodernenmenschen: technikundtechnologie, informatik, sicherheit. Chapter 10. Applicationofmultifactormodelsforforecastingof PSA (phthalicanhydrid) emissionsinairplanes. Book 1. Part 1 / [teamofauthors: Choporov O.N., Lvovich I.Y., Osadchuk A.V., Preobrazhenskiy A.P., Romanyuk O.N., Sukhyy K.M. andetc.]. – Karlsruhe: NetAkhatAV, 2020 – 196 p. –P.135-150. DOI: 10.30888/978-3-9821783-0-1.2020-01-01-012 http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/12345

KoenigElena, AlexanderOsadchuk, GuidoMeier, BenediktSchulte, OsadchukIaroslav. Intellektuelles Kapital - die grundlage f?r innovative entwicklung: innovative technik und technologie, informatik. CHAPTER 4. Optimization of two-layer resists for laser lithography on substrates required for wide application in microwave sensor technology. Monografische Reihe «Europ?ische Wissenschaft». Buch 3. Teil 3. 2020. –P.79-88. DOI: 10.21893/2709-2313.2020-03-03-012. ISBN 978-3-949059-04-9 http://ir.lib.v

OsadchukA.V., OsadchukN.I., OsadchukI.A. Technical research and development: collective monograph. CHAPTER 4.ELECTRONICS.FrequencytransducersofgasconcentrationforthediagnosisofstrainsofbacteriaHelicobacterpylori. Technical research and development: collective monograph / Kalafat K., Vakhitova L., Drizhd V., – etc. – International Science Group. – Boston :PrimediaeLaunch, 2021. 616. –P.178-194 p. Available at : DOI- 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.I

Andriy Semenov, OlenaSemenova, OleksandrOsadchuk, IaroslavOsadchuk, KostyantynKoval, SerhiiBaraban, MariiaBaraban. Pulse and Multifrequency Van der Pol Generators Based on Transistor Structures with Negative Differential Resistance for Infocommunication System Facilities. Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering a

Andriy Semenov, OlenaSemenova, OleksandrOsadchuk, IaroslavOsadchuk, SerhiiBaraban, AndriiRudyk, AndriiSafonyk, OleksandrVoznyak. Van der Pol Oscillators Based on Transistor Structures with Negative Differential Resistance for Infocommunication System Facilities. Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. Ageyev D., Radivilova T., Kryvinska N. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Comm

A.V. Osadchuk, I.O. Osadchuk, A.O. Semenov.The Mathematical Model of Radio-measuring Frequency Transducer of Optical Radiation Based on MOS Transistor Structures with Negative Differential Resistance //Journal of Nano- and Electronic Physics. Scientific journal. ISSN 2077-6772. Vol. 13 No 4, 04001(6 pp) (2021) DOI: 10.21272/jnep.13(4).04001 https://jnep.sumdu.edu.ua/download/numbers/2021/4/articles/jnep_04001.pdf

Osadchuk A.V., Osadchuk V.S., Osadchuk I.O., Titova N.V., Pinaeva O.Y., Kisała P., Rakhmetullina S., Kalizhanova A., Azeshova Z. Optical-frequency gas flow meter on the basis of transistor structures with negative differential resistance.Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, Volume 11456, 2020, Article number 114560F, DOI: https://doi.org/10.1117/12.2569771. ISSN 0277-786X.

AndriySemenov, SerhiiBaraban, MariiaBaraban, OlenaZhahlovska, SerhiiTsyrulnyk, AndriiRudyk. Development and Research of Models and Processes of Formation in Silicon Plates p-n Junctions and Hidden Layers under the Influence of Ultrasonic Vibrations and Mechanical Stresses. Key Engineering Materials, Vol. 844, 2020, pp. 155-167. Switzerland, Trans. Tech. Publications Ltd, https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.844.155

Osadchuk A.V., Osadchuk V.S., Osadchuk I.A., Ilchuk D.R., Pastushenko G.A. Solid state radio-measuring optical-frequency transducer of gas flow rate. Physics and Chemistry of Solid State, 22(2), 2021, pp. 224-232. DOI: 10.15330/pcss.22.2.224-232. http://www.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/4764

Osadchuk O.V., Martyniuk V.V., Sydoruk T.I., Semenova O.O. Physical parameters of the synthesized complex compound of cobalt (II) with N, N□-Bis(salicylidene)semicarbazide. Physics and Chemistry of Solid State, 21 (4), (2020), pp. 749-755. DOI: 10.15330/PCSS.21.4.749-755https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/4368

I.A.Osadchuk, O. Osadchuk, V. Osadchuk, A. Semenov, O. Semenova, K. Koval. Microwave Oscillator on Transistor Structures with Dielectric Resonators. Proceedings of the 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), Kharkiv, Ukraine, 21 – 25 September 2020. Volume 3 on 2020 IEEE 10th International Kharkiv Symposium on Physics and Engineering of Microwaves, Millimeter and Submillimeter Waves (MSMW). Pp. 902-906. DOI: https://doi.org/10.1109/UkrMW49653.2020.9252748

O.Osadchuk, V. Martyniuk, O. Semenova, I. Osadchuk, M. Evseeva, T.

Yushchenko.ElectricalPropertiesofSemiconductingHeterometallic (Copper, Yttrium)-ContainingAcetylacetonate// ProceedingsofIEEE 40thInternationalConferenceonElectronicsandnanotechnologyELNANO-2020, april 22-24, 2020. IgorSikorskyKyivPolytechnicInstitute, Kyiv, Ukraine. 22 paper.https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9088825

OlexandrOsadchuk, VolodymyrMartyniuk, IaroslavOsadchuk, OlenaSemenova, TetianaSydoruk, MariyaEvseeva.The Impact of Temperature and Magnetic Field on Physical Field on Physical Parameters of the Strontium-Containing Heterometallic Coordination Compound of Copper (II) // Proceedings of 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET-2020), Lviv-Slavske, Ukraine, February 25 – 29, 2020, 151 paper https://ieeexplore.ieee.or

Volovyk A., Havrilov D., Koval L., Vasylkivskyi M., Yarovyi D., Semenov A. Design of spectrum analyzer for radio signals. 2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems, CADSM 2021 - Proceedings, art. no. 9385262, 2021, pp. 10-14. DOI: 10.1109/CADSM52681.2021.9385262 https://ieeexplore.ieee.org/document/9385262

AndriySemenov, DmytroHavrilov, AndriiVolovyk, OleksandrStalchenko, RomanKulias, DmytroIlchuk. Single-Mode andMultimodeOperationoftheRectangularWaveguidewith a SphericalFerriteProbe //2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON) 26-28 Aug. 2021, Lviv, Ukraine, DOI: 10.1109/UKRCON53503.2021.9575750

AndriiVolovyk, DmytroHavrilov, LeonidKoval, MikolaVasylkivskyi, DmytroYarovyi, AndriySemenov. DesignofSpectrumAnalyzerforRadioSignals // 2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM), 22-26 Feb. 2021, Lviv, Ukraine. DOI: 10.1109/CADSM52681.2021.9385262https://ieeexplore.ieee.org/document/9385262

Osadchuk A.V., Osadchuk V.S., Osadchuk I.A., Ilchuk D.R., Pastushenko G.A. Solid state radio-measuring optical-frequency transducer of gas flow rate. Physics and Chemistry of Solid State, 22(2), 2021, pp. 224-232. DOI: 10.15330/pcss.22.2.224-232. http://www.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/4764

Osadchuk O.V., Martyniuk V.V., Sydoruk T.I., Semenova O.O. Physical parameters of the synthesized complex compound of cobalt (II) with N, N□-Bis(salicylidene)semicarbazide. Physics and Chemistry of Solid State, 21 (4), (2020), pp. 749-755. DOI: 10.15330/PCSS.21.4.749-755https://journals.pnu.edu.ua/index.php/pcss/article/view/4368

A.V. Osadchuk, I.O. Osadchuk, A.O. Semenov.The Mathematical Model of Radio-measuring Frequency Transducer of Optical Radiation Based on MOS Transistor Structures with Negative Differential Resistance //Journal of Nano- and Electronic Physics. Scientific journal. ISSN 2077-6772. Vol. 13 No 4, 04001(6 pp) (2021) DOI: 10.21272/jnep.13(4).04001 https://jnep.sumdu.edu.ua/download/numbers/2021/4/articles/jnep_04001.pdf

Osadchuk A.V., Osadchuk V.S., Osadchuk I.A., Research on a magnetic field sensor with a frequency output signal based on a tunnel-resonance diode//Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i OchronieŚrodowiska.IAPGOS, 4/2020, 51–56 p.ISSN 2083-0157, e-ISSN 2391-6761https://ph.pollub.pl/index.php/iapgos/article/view/2357

Осадчук О.В., Крилик Л.В., Звягін О.С., Осадчук Я.О. Математична модель мікроелектронного частотного перетворювача вологості з волого чутливим резистивним елементом// Вчені записки ТНУ імені В.І.Вернадського. Серія:Технічні науки. Том 32(71), Ч.2, №1 2021. –С.175-182http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/30.pdf

Осадчук О.В., Осадчук В.С., Осадчук Я.О., Ільчук Д.Р., Пастушенко Г.О. Оптико-частотний витратомір газу // Вісник Хмельницького національного університету, №1, 2021 (293) – С.160-170. DOI10.31891/2307-5732-2021-293-1-160-170http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/04/VKNU-TS-2021-N1-293.pdf

Осадчук О.В., Осадчук В.С., Осадчук Я.О. Дослідження сенсора температури з частотним виходом на основі квантової гетероструктури з від'ємним диференційним опором // Вісник Хмельницького національного університету, №2, 2021 (295) – С.156-164. DOI 10.31891/2307-5732-2021-295-2-156-164http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/06/VKNU-TS-2021-N2-295.pdf

Осадчук О.В., Крилик Л.В., Осадчук Я.О., Звягін О.С. Математичне моделювання пристрою з частотним виходом для вимірювання вологості // Вісник Хмельницького національного університету, №2, 2021 (295) – С.282-288. DOI 10.31891/2307-5732-2021-295-2-282-288http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/06/VKNU-TS-2021-N2-295.pdf

Осадчук О.В., Осадчук Я.О., Ліхашорський С.В. Дослідження температурної нестабільності в активних НВЧ фільтрах та методи її зменшення // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2021. № 3, –С.127-133. DOI:https://doi.org/10.31649/1997-9266-2021-156-3-127-133

Осадчук О.В., Крилик Л.В., Звягін О.С., Осадчук Я.О. Математична модель мікроелектронного автогенераторного засобу для вимірювання вологості// Вчені записки ТНУ імені В.І.Вернадського. Серія:Технічні науки. Том 32(71), №4 2021. –С.289-296.http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/4_2021/47.pdf

Патент на корисну модель №145783 МПК G01K 7/00. (Україна).Автогенераторний перетворювач температури. / Осадчук О.В., Осадчук В.С., Крилик Л. В., Осадчук Я.О., Червак О.П. // Заявка - № u202003257; заявл. 29.05.2020; опубл. 06.01.2021, Бюл. № 1https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=28

Патент на корисну модель №146971 МПК H03B 7/00. (Україна).Високостабільний НВЧ генератор / Осадчук О.В., Осадчук В.С., Семенов А.О., Савицький А.Ю., Осадчук Я.О.,Крилик Л.В., Червак О.П. // Заявка - № u202069999; заявл. 02.11.2020; опубл. 31.03.2021, Бюл. № 13 https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель №147050 МПК H03B 7/00. (Україна). Високостабільний НВЧ генератор / Осадчук О.В., Осадчук В.С., Семенов А.О., Савицький А.Ю., Осадчук Я.О.,Крилик Л.В., Червак О.П. // Заявка - № u20207002; заявл. 02.11.2020; опубл. 08.04.2021, Бюл. № 14 https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 147424 МПК G06F 1/02. (Україна). Генератор функціймебіуса на програмованійлогічнійінтегральнійсхемі/Осадчук О.В., Гаврілов Д.В.,Яровий Д. //Заявка - № u202007987; заявл. 14.12.2020; опубл. 05.05.2021, Бюл. № 18https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 147425 МПК H01L 43/02. (Україна). Вимірювачвеличиниіндукціїмагнітного поля наосновімагніточутливого резистора /Осадчук О.В., Осадчук В.С.,Мартинюк В.В.,Осадчук Я.О.,Шаргало І.В. //Заявка - № u202007988; заявл. 14.12.2020; опубл. 05.05.2021, Бюл. № 18https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 147426 МПК H01L 43/03. (Україна). Вимірювачвеличиниіндукціїмагнітного поля наосновімагніточутливого датчика холка/Осадчук О.В., Мартинюк В.В.,Осадчук Я.О.,Червоний В.В.Шаргало І.В. // Заявка - № u202007989; заявл. 14.12.2020; опубл. 05.05.2021, Бюл. № 18https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 147436 МПК G01N 27/00. (Україна). Пристрій для вимірювання концентрації аміаку та діагностики штамів бактерії HELICOBACTERPYLORI / Осадчук О.В., Осадчук Я.О.,Осадчук Н.І.,Звягін О.С.Павлов С.В.,Власенко О.В.// Заявка - № u202008299; заявл. 24.12.2020; опубл. 05.05.2021, Бюл. № 18 https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 147978 МПК G01N 27/00. (Україна). Радіовимірювальний перетворювач для вимірювання концентрації аміаку та діагностики штамів бактерії HELICOBACTERPYLORI / Осадчук О.В., Осадчук Я.О.,Осадчук Н.І.,Звягін О.С.Павлов С.В.,Власенко О.В.// Заявка - № u 202100827; заявл. 22.02.2021; опубл. 23.06.2021, Бюл. № 25https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 148247 МПК G01N 27/00. (Україна). Пристрій для вимірювання концентрації аміаку та діагностики штамів бактерії HELICOBACTER PYLORI / Осадчук О.В., Осадчук Я.О.,Осадчук Н.І.,Звягін О.С.Павлов С.В.,Власенко О.В.//Заявка - № u 202100447; заявл. 05.02.2021; опубл. 21.07.2021, Бюл. № 29https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 149246 МПК G01N 27/00. (Україна). Радіовимірювальнийчастотнийпристрій з активниміндуктивнимелементом для вимірюваннярідких і газоподібнихречовин / Осадчук О.В., ОсадчукВ.С.,Осадчук Я.О.,Ільчук Д.Р., Пастушенко Г.О. //Заявка - № u 202103301; заявл. 14.06.2021; опубл. 27.10.2021, Бюл. № 43https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 149246 МПК G01N 27/00. (Україна). Радіовимірювальнийпристрій з частотнимвиходом для вимірюваннярідких і газоподібнихречовин / Осадчук О.В., ОсадчукВ.С.,Осадчук Я.О.,Ільчук Д.Р., Пастушенко Г.О. // Заявка - № u 202103303; заявл. 14.06.2021; опубл. 27.10.2021, Бюл. №

43https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=29

Патент на корисну модель № 149260 МПК H03H 7/01. (Україна). Активнийелектрично-керованийфільтрнизьких частот / Осадчук О.В., ОсадчукВ.С.,Осадчук Я.О., Семенов А.О., Ліхашорський С.В., Думенко Д.О. // Заявка - № u 202103587; заявл. 22.06.2021; опубл. 27.10.2021, Бюл. № 43https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=30

Патент на корисну модель № 149261 МПК H03H 7/01. (Україна). Активнийелектрично-керованийфільтрвисоких частот / Осадчук О.В., ОсадчукВ.С.,Осадчук Я.О., Семенов А.О., Ліхашорський С.В., Думенко Д.О. // Заявка - № u 202103588; заявл. 22.06.2021; опубл. 27.10.2021, Бюл. № 43 https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres&page=30

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 447

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Воловик Андрій Юрійович (к.т.н., доц.)

Думенко Денис Олегович

Звягін Олександр Сергійович (к. т. н., доц.)

Коваль Костянтин Олегович (к. т. н., доц.)

Крилик Людмила Вікторівна (к. т. н., доц.)

Куляс Роман Олексійович

Ліхашорський Сергій Володимирович

Мартинюк Володимир Валерійович (к. т. н., доц.)

Осадчук Володимир Степанович (д.т.н., професор)

Осадчук Ярослав Олександрович (к.т.н.)

Пінаєв Богдан Олегович

Савицький Антон Юрійович (к. т. н., доц.)

Семенов Андрій Олександрович (д. т. н., професор)

Червак Оксана Петрівна

Керівник організації:

Грабко Володимир Віталійович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Осадчук Олександр Володимирович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.