

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102691

Державний реєстраційний номер: 0119U100422

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення мобільних малогабаритних та стаціонарних бездротових приладів ранньої діагностики, профілактики, лікування та посттравматичних відновлень військово-цивільного застосування

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, буд. 10, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54003, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380512500333, 380512765579, 380512500069

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1134.336

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення мобільних малогабаритних та стаціонарних бездротових приладів ранньої діагностики, профілактики, лікування та посттравматичних відновлень військово-цивільного застосування

Назва роботи англійською:

Development of the mobile small-sized and stationary wireless devices for early diagnosis, prevention, treatment and post-traumatic rehabilitation of civil-military use

Реферат українською:

На основі методології трансформації неявної нелінійної моделі та методу інтегральної оцінки узагальнених показників сформовано структуру малогабаритного мобільного приладу ранньої діагностики за оцінками за декількома еталонами, що дозволяє уточнювати діагностичні приписи. Впроваджено метод кількісного визначення та дози, інтенсивності, швидкості переміщення смуг опромінення та перебіг опромінення. Розглянуто схеми будови приладів та інтеграції їх у мобільні автономні мережі із захищеною передачею даних будь-якими доступними відкритими каналами. Проведено оцінку та запропоновано метод автокалібрування і корегування значень вектору магнітної індукції для застосування в умовах обмежених обчислювальних ресурсів автоматизованих систем профілактики та лікування і відновлення. Експериментально визначено переваги застосування LoRaWAN у порівнянні з SigFox та ZigBee. Так, для обсягу інформації, що практично у 20 разів більше, спожита енергія більше тільки у двічі при однаковому часу передачі. Оцінено залежність похибки вимірювання від властивостей датчика та апаратних особливостей профілактично-лікувального комплексу. Досліджено застосовність стеганографії та шифрування для забезпечення якості зв'язку через радіоканали з сервером, лікарем та хмарними сервісами для віддалених приладів. Застосовано широкосмугові камери, які при триознаковій діагностиці давали однаковий результат. Нова функціональна якість вирізняє запропоноване в проекті рішення від існуючих, які формують фізіотерапевтичний вплив на підставі даних діагностування. Розроблено та виготовлено макети двох приладів діагностування та профілактики і лікування хвороб хребта та посттравматичних відновлень. Досліджено наукову і науково-прикладну новизну приладів, що відрізняються тим, що параметри фізіотерапії у них формуються за параметрами діагностичного висновку і враховують характер та поширення зони запалення. Оформлено їх паспорти та технічну документацію, необхідні для маркетингових досліджень та впровадження.

Реферат англійською:

Based on the methodology of the transformation of the implicit nonlinear model and the method of integrated evaluation of generalized indicators, the structure of a small mobile device for early diagnosis estimating on several standards is formed. This allows clarifying diagnostic prescriptions. The method of quantitative determination dose, intensity, speed of irradiation bands' movement and the course was introduced based on data on diagnosing spinal areas. Schemes of device structure and their integration into mobile autonomous networks with secure data transmission via open communication channels are considered. The method of autocalibration and correction of magnetic induction vector values for use in conditions of limited computing resources of automated systems of prevention and treatment and recovery, is carried out. The advantages of using LoRaWAN in comparison with SigFox and ZigBee have been experimentally determined. Thus, for the amount of information that is almost 20 times more, the energy consumed is only twice as much at the same transmission time. The dependence of the measurement error on the sensor properties and hardware features of the prophylactic-therapeutic complex is estimated. The applicability of steganography and encryption to ensure the quality of communication through radio channels with server, doctor and cloud services for remote devices has been investigated. Broadband cameras were used, which gave the same result in a three-digit diagnosis. Models of two

devices for diagnosis and prevention and treatment of spinal diseases and post-traumatic recovery have been developed and manufactured. The scientific-applied novelty of the devices, which differ that the parameters of physiotherapy in them are formed according to the diagnostic conclusion and take into account the nature and distribution of the inflammatory area, has been studied. Their passports and technical documentation for marketing research and deployment have been issued.

Індекс УДК: 615.47:616-072.7, 615.47-114:616-07-08, , 616-071-026.26:654.195.6]:355.588

Коди тематичних рубрик: 76.13.15, 76.13.25, 20.58.02

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Трунов Олександр Миколайович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка компонентів приладів ранньої діагностики, профілактики лікування хвороб хребта та посттравматичних відновлень ран та опіків військових та цивільного населення, бездротових інформаційно-вимірювальних мереж військово-цивільного застосування шляхом мультиагентної дистанційно керованої взаємодії; розробка та виготовлення промислово-дослідних зразків приладів та технологічних регламентів їх роботи

Назва НТП англійською: Development of the early detection and treatment prevention devices for spinal diseases as well as the wounds and burns posttraumatic care of the military and civilians, wireless data-computing networks for the military and civil usage by multiagent remotely controlled interaction; development and manufacturing of the device samples scientific production and the technological regulations of their operation.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології, поліпшення ефективності ранньої діагностики та лікування пацієнтів з хворобами та травмами хребта

Галузь застосування: приладобудівна та машинобудівна галузі, збройні сили України, штаби служб надзвичайних ситуацій

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Сформовано структуру малогабаритного мобільного приладу ранньої діагностики за оцінками за декількома еталонами, що дозволяє уточнювати діагностичні приписи. Впроваджено метод кількісного визначення та дози, інтенсивності, швидкості переміщення смуг опромінення та перебіг опромінення. Запропоновано метод автокалібрування і корегування значень вектору магнітної індукції для застосування в умовах обмежених обчислювальних ресурсів автоматизованих систем профілактики та лікування і відновлення. Експериментально визначено переваги застосування LoRaWAN у порівнянні з SigFox та ZigBee. Оцінено залежність похибки вимірювання від властивостей датчика та апаратних особливостей профілактично-лікувального комплексу. Розроблено метод шифрування для забезпечення якості зв'язку через радіоканали з сервером, лікарем та хмарними сервісами для віддалених приладів. Застосовано широкосмугові камери, які при триознаковій діагностиці давали однаковий результат. Розроблено та виготовлено макети двох приладів діагностування та профілактики і лікування хвороб хребта та посттравматичних відновлень, які відрізняються тим, що параметри фізіотерапії у них формуються за параметрами діагностичного висновку і враховують характер та поширення зони запалення. Оформлено їх паспорти та технічну документацію, необхідні для маркетингових досліджень та впровадження

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2023

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Монографії. 1. Trunov A. Synthesis of physiotherapeutic parameters of devices for post-medical restoration of spinal zones. In book: *Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC)* / N. Shakhovska and M. O. Medykovsky (Eds.). Springer, 2020. Vol. 1293, P. 857–874. DOI: 10.1007/978-3-030-63270-0_59. URL: <https://www.springer.com/gp/book/9783030632694>

2. Dykhta L., Trunov A., Zhuravska I. The drone groups as a component of multipurpose automatized technological complexes. Warsaw, 2020. 56 p.

3. Борцов В. В., Бойко А. П., Винар А. А., Журавська І. М., Кулаковська І. В. Просторове розміщення мікроконтролерної системи пасивної акустичної локації на основі Платонових тіл. В кн.: *На шляху до Індустрії 4.0: інформаційні технології, моделювання, штучний інтелект, автоматизація* : монографія ; за заг. ред. С. В. Котлика. Одеса : Астропринт, 2021. С. 97–109.

4. Hnezdilov M., Polianichkin V., Shurbin V., Zhuravska I., Davydenko Ye. Hardware-software complex to restore finger movement coordination and color perception. In book: *Black SeaScience 2020* / Odessa National Academy of Food Technologies; B. Yegorov, M. Mardar (editors-in-chief.) [et al.]. Odessa : ONAFT, 2020. P. 363–376.

5. Solesvik M., Kondratenko Y. P., Atamanyuk I., Borch O. J. Formal concept analysis for partner selection in collaborative simulation training. Part of the *Studies in Systems, Decision and Control* book series. Springer, 2019. P. 325–337.

6. Atamanyuk I., Kacprzyk J., Kondratenko Y. P., Solesvik M. Control of stochastic systems based on the predictive models of random sequences. Part of the *Studies in Systems, Decision and Control* book series. Springer, 2019. P. 105–128. DOI: 10.1007/978-3-030-21927-7_6

7. Kondratenko Y. P., Khalaf P., Richter H., Simon D. Fuzzy real-time multi-objective optimization of a prosthesis test robot control system. Part of the *Studies in Systems, Decision and Control* book series. Springer, 2019. P. 165–185.

8. Kacprzyk J., Kondratenko Y. P., Merigó J.-M., et al. A status quo biased multistage decision model for regional agricultural socioeconomic planning under fuzzy information. Part of the *Studies in Systems, Decision and Control* book series. Springer, 2019. P. 201–226.

9. Solesvik M., Kondratenko Y. Architecture for collaborative digital simulation for the polar regions. Part of the *Studies in Systems, Decision and Control* book series. Springer, 2019. P. 517–531. DOI: 10.1007/978-3-030-00253-4_22.

10. Kondratenko Y., Serbin S., Korobko V., Korobko O. Optimisation of Bi-directional pulse turbine for waste heat utilization plant based on green IT paradigm. Part of the *Studies in Systems, Decision and Control* book series. Springer, 2019. P. 469–485. DOI: 10.1007/978-3-030-00253-4_20.

11. Atamanyuk I., Kondratenko V., Kondratenko Y., Shebanin V., Solesvik M. Models and algorithms for prediction of electrical energy consumption based on canonical expansions of random sequences. Part of the Studies in Systems, Decision and Control book series. Springer, 2019. P. 397–421.
 12. Czachorowski K., Solesvik M., Kondratenko Y. The application of blockchain technology in the maritime industry. Part of the Studies in Systems, Decision and Control book series. Springer, 2019. P. 561–577. DOI: 10.1007/978-3-030-00253-4_24
 13. Kozlov O., Kondratenko G., Gomolka Z., Kondratenko Y. Synthesis and optimization of green fuzzy controllers for the reactors of the specialized pyrolysis plants. Part of the Studies in Systems, Decision and Control book series. Springer, 2019. P.373–396. DOI: 10.1007/978-3-030-00253-4_16
 14. Журавська І. М. Гетерогенні комп'ютерні мережі критичного застосування на основі роїв та зграй БПЛА. Миколаїв : Вид во ЧНУ ім. П. Могили, 2019. 192 с.
- Підручники, посібники, словники, довідники. 1. Dombrovskiy Z. I., Sachenko A. O., Zhuravska I. M., Musiyenko M. P., et al. Internet of things for smart energy grid : Trainings / E. V. Brezhnev (Ed.). Ministry of Education and Science of Ukraine, Ternopil National Economic University, Petro Mohyla Black Sea National University, National Aerospace University “KhAI”, 2019. 141 p. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/ALIOT_ITM1_IoT-for-Smart-En-Gr_web.pdf
2. Kondratenko Yu. P., Kondratenko G. V., Sidenko Ie. V., Taranov M. O. Intelligent methods and approaches for management and learning of IoT-based systems. Part 30. In book: Internet of Things for Industry and Human Application. In Volumes 1–3. Vol. 2. Modelling and Development / V. S . Kharchenko (Ed.). Ministry of Education and Science of Ukraine, National Aerospace University KhAI, 2019. P. 470–502. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/ALIOT_Multi-Book_Volume2_web.pdf
 3. Musiyenko M. P., Zhuravska I. M., Krainyk Y. M. IoT infrastructure for smart energy grid based on embedded systems devices. Part 33. In book: Internet of Things for Industry and Human Application. In Volumes 1–3. Vol. 3. Assessment and Implementation / V. S . Kharchenko (Ed.). Ministry of Education and Science of Ukraine, National Aerospace University KhAI, 2019. P. 55–82. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/ALIOT_Multi-Book_Volume3_web.pdf
 4. Кондратенко Ю. П., Кондратенко Г. В., Сіденко Є. В. Нечіткі множини та нечітка логіка : метод. рек. та вказівки до виконання лабор. робіт. Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2019. 36 с. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/308>
 5. Фісун М. Т., Дворецький М. Л., Ніколенко С. Г., Дворецька С. В. Організація баз даних. Цикл лабораторних робіт в середовищі СКБД SQLite. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2019. 64 с. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/305>
 6. Дворецький М. Л., Боровльова С. Ю., Нездолій Ю. О., Дворецька С. В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові Java : метод. вказівки до виконання лабор. робіт. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2019. 71 с. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/304>
- Наукові статті. 1. Trunov A., Belikov A., Koshovyi V., Mitrohyn V., Skopenko I., Sydelev N. Formation of method of synthesis of parameters of devices of prevention and post therapeutic restoration of spine zones. Computer Sciences and Information Technologies (CSIT) : Proc. of the 2020 IEEE 15th Int. Sci. and Techn. Conf., Zbarazh-Lviv, Ukraine, Sept. 23–26, 2020. P. 247–250. Scopus (in press)
2. Burlachenko I. S., Obukhova K., Zhuravska I., Savinov V., Boiko A. Heatmaps for catering establishments' web-applications available via MAS-improved wireless networks. Wireless Systems within the IEEE International Conferences on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IEEE IDAACS-SWS 2020) : Proc. of the 5th IEEE Int. Symp., Dortmund, Germany, Sept. 17–18, 2020. DOI: 10.1109/IDAACS-SWS50031.2020.9297107. Scopus (in press)

3. Shurbin V., Hnesdilov M., Zhuravska I., Boiko A., Polianichkin V., Burenko V. Hardware–software complex to diagnostic and rehabilitation the patients with damages of cervical–thoracic spine and hand nerves. Electronics and Nanotechnology (ELNANO) : Proc. of the 2020 IEEE 40th Int. Conf., Kyiv, Ukraine, April 22–24, 2020 / Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. P. 493–498. DOI: 10.1109/ELNANO.2020.9088866. Scopus
4. Obukhova K., Zhuravska I., Burenko V. Diagnostics of power consumption of a mobile device multi-core processor with detail of each core utilization. Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET) : Proc. of the 2020 IEEE 15th Int. Conf., Lviv, Ukraine, Feb. 25–29, 2020 / Lviv Polytechnic National University. DOI: 10.1109/TCSET49122.2020.235456. Scopus
5. Tohoiev O., Burlachenko I., Zhuravska I., Savinov V. The monitoring system based on a multi-agent approach for moving objects positioning in wireless networks. CEUR Workshop Proc. 2020. Vol. 2608. P. 79–90. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2608/>. Scopus
6. Tohoiev O., Burlachenko I., Zhuravska I., Savinov V. The monitoring system based on a multi-agent approach for moving objects positioning in wireless networks. CEUR Workshop Proc. 2020. Vol. 2608. P. 79–90. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2608/>. Scopus
7. Trunov A. Diagnostic of inflammation and choice of therapy' alternatives in accordance with several standards. Advanced Information and Communications Technologies (AICT'2019) : Proc. of the IEEE 2019 3rd Int. Conf., Lviv, Ukraine, July 2–6, 2019. DOI: 10.1109/AIACT.2019.8847919. Scopus
8. Trunov A., Belikov A. Development of architectural realizations of phototherapy computer's systems for prevention and treatment. Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS–2019) : Proc. of the 10th IEEE Int. Conf., Metz, France, Sept. 18–21, 2019. No. 094. DOI: 10.1109/IDAACS.2019.8924240. Scopus
9. Burlachenko I. S., Zhuravska I. M., Ukhan Y. O., Tohoiev O. R., Tiutiunyk Y. I. Multi-agent monitoring system for heat loss mapping of multi-story buildings. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2516. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2516/> Scopus
10. Omelianenko S., Kondratenko Y., Kondratenko G., Sidenko I. Advanced system of planning and optimization of cargo delivery and its IOT application. Advanced Information and Communications Technologies (AICT 2019) : Proc. of the 2019 3rd Int. Conf., Lviv, Ukraine, July 2–6, 2019. P. 302–307. DOI: 10.1109/AIACT.2019.8847744. Scopus
11. Pomanysochka Y., Kondratenko Y., Kondratenko G., Sidenko I. Soft computing techniques for noise filtration in the image recognition processes. Electrical and Computer Engineering (UKRCON'2019) : Proc. of the 2019 IEEE 2nd Ukraine Conf., Lviv, Ukraine, July 2–6, 2019. DOI: 10.1109/UKRCON.2019.8879910. Scopus
12. Kushneryk P., Kondratenko Y., Sidenko I. Intelligent dialogue system based on deep learning technology. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2403. P. 53–62. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2403/>. Scopus
13. Pomanysochka Y., Kondratenko Y., Sidenko I. Noise filtration in the digital images using fuzzy sets and fuzzy logic. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2403. P. 63–72. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2403/>. Scopus
14. Krapivina H., Kondratenko Y., Kondratenko G. Multi-criteria decision making approaches for choice of wireless communication technologies for IoT-based systems. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2403. P. 73–82. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2403/>. Scopus
15. Atamanyuk I., Kondratenko Y., Poltorak, A., et al. Forecasting of cereal crop harvest on the basis of an extrapolation canonical model of a vector random sequence. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2393. P. 302–315. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2393/> Scopus
16. Kondratenko Y., Kondratenko G., Sidenko I. Hesitant fuzzy information processing based on the generalized aggregation of resulting trapezoidal linguistic terms. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2387. P. 479–484. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2387/> Scopus

17. Zhuravska I., Musiyenko M., Tohoiev O. Development the heat leak detection method for hidden thermal objects by means the information-measuring computer system. CEUR Workshop Proc. 2019. Vol. 2353. P. 350–364. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2353/> Scopus
18. Hnezdilov M., Polianichkin V., Shurbín V., Zhuravska I., Davydenko Ye. Hardware-software complex to restore finger movement coordination and color perception. CERes Journal. 2020. Vol. 6, Is. 1. P. 72–83. URL: <http://ceres-journal.eu/iss200601>
19. Kondratenko Y. P., Kozlov A. V. Generation of rule bases of fuzzy systems based on modified ant colony algorithms. Jnl. of Automation and Information Sci. 2019. Vol. 51, Is. 3. P. 4–21. DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v51.i3.20.
20. Бурлаченко І. С., Савінов В. Ю., Тогоєв О. Р. Мультиагентна система позиціонування рухомих об'єктів як хостів бездротової мережі. Вісник Хмельницького національного університету. 2020. Т. 1, № 5 (288). С. 72–80. DOI: 10.31891/2307-5732-2020-289-5-72-80.
21. Журавська І. М., Обухова К. О. Особливості реалізації та оцінка криптостійкості шифру Rabbit. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво / Луцьк. нац. техн. ун-т. 2020. № 41. С. 159–164. DOI: 10.36910/6775-2524-0560-2020-41-25.
22. Фісун М. Т., Дворецький М. Л., Дворецька С. В. Побудова моделей для оптимізації структури бази даних вузла у корпоративних інформаційних системах. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 2020. № 2. С. 52–60.
23. Дворецький М. Л., Дворецька С. В., Давиденко Є. О. Інформаційна технологія визначення корисних даних при оптимізації структури та мінімізації обсягів вузла розподіленої БД. Вісн. Черкас. держ. технол. ун-ту. 2019. Вип. 4. С. 26–35.
24. Кондратенко Ю. П., Козлов О. В. Оптимізація бази правил нечіткого регулятора системи автоматичного керування осадкою плавучого доку. Електротехнічні та комп'ютерні системи. 2019. № 30 (106), С. 169–177. DOI: 10.15276/eltecs.30.106.2019.18
25. Trunov A., Koshovyi V. Forming a method for the integral estimation of interface quality in automated systems based on the quantitative and qualitative indicators. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 4, No. 4 (106). P. 47–53. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.210720. Scopus
26. Trunov A., Byelozyorov Z. Forming a method for determining the coordinates of sound anomalies based on data from a computerized microphone systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 2, No. 4 (104). P. 38–50. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.201103. Scopus
27. Fisun M., Dvoretzkyi M., Horban H., Komar M. Knowledge management applications based on user activities feedback. International Journal of Computing. 2019. Vol. 18. No. 1. P. 32–44. Scopus
27. Fisun M., Dvoretzkyi M., Horban H., Komar M. Knowledge management applications based on user activities feedback. International Journal of Computing. 2019. Vol. 18. No. 1. P. 32–44. Scopus
28. Trunov A. Forming a methodology for transforming a model as the basis for expanding its informativeness. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 5, No. 4 (101). P. 34–43. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.181866. Scopus
29. Trunov A., Beglytsia V. Synthesis of a trend's integral estimate based on a totality of indicators for a time series data. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 2, No. 4 (98). P. 48–56. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.163922. Scopus
30. Kondratenko Yu. P., Kozlov A. V. Generation of rule bases of fuzzy systems based on modified ant colony algorithms. Journal of Automation and Information Sciences. 2019. No. 51 (3). P. 4–25. Begel House Inc. DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v51.i3.20. Scopus

31. Zaporozhets Yu., Ivanov A., Kondratenko Yu. Geometrical platform of big database computing for modeling of complex physical phenomena in electric current treatment of liquid metals. Data : Open Access Journal. 2019. Vol. 4, No. 136. P. 1–18. DOI: 10.3390/data4040136. Scopus
32. Zhuravska I., Lernatovych D., Burenko O. Detection the places of the heat energy leak on the underground thermal pipelines using the computer system. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal. 2019. Vol. 4, No. 3, P. 01–09. DOI: 10.25046/aj040301. Scopus
- Подані заявки та отримані патенти. 1. Заявка на винахід № а201901048. Прилад інтерактивної взаємодії / О. М. Трунов. URL: Дата подання 01.02.2019. URL: <https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=311855&resId=1> (дата звернення: 31.01.2021)
2. Заявка на винахід № а202002084. Спосіб профілактики лікування та посттравматичних відновлень хребта / О. М. Трунов. Дата подання 27.03.2020
3. Заявка на винахід № а202007806. Спосіб діагностики спондилоартрозу поперекового відділу хребта / О. М. Трунов. Дата подання 08.12.2020
4. Пат. на корисну модель 139992 Україна, МПК (2006.01) G03C 9/08. Сканер об'ємних об'єктів / О. Є. Беліков, М. Ю. Скороїд. № u201904585 ; заявл. 26.04.2019 ; опубл. 10.02.2020, Бюл. № 3.
5. Пат. на корисну модель 137616 Україна, МПК (2006.01) G09B 23/08. Дослідницький стенд для демонстрації та вимірювання прискорення вільного падіння / О. М. Трунов, О. М. Яремчук, В. І. Кубов, О. Є. Беліков, В. Ю. Пулашкін. № u20190458 ; заявл. 26.04.2019 ; опубл. 25.10.2019, Бюл. № 20.
6. Пат. на корисну модель 132326 Україна, МПК (2006) B64C 29/00. Спосіб формування підйомної сили безпілотного літального апарату для підйому і переміщення предметів у повітряному середовищі / І. М. Журавська. № u201808711 ; заявл. 14.08.2018 ; опубл. 25.02.2019, Бюл. № 4.
7. Пат. на корисну модель 138634 МПК B23K 26/046. Установка для лазерної різки і гравірування із системою автоматичного фокусування лазерного променя на поверхні оброблюваного матеріалу / О. Є. Беліков, А. С. Кравцов, П. І. Ткаченко. № u201904584 ; заявл. 26.04.2019 ; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 23
8. Пат. на винахід 120478 Україна, МПК (2006.01) B64C 29/02. Спосіб складання безпілотного літального апарату / М. П. Мусієнко, І. М. Журавська. № а201806478 ; заявл. 11.06.2018 ; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 23.
9. Пат. на винахід 120477 Україна, МПК (2006.01) B64C 29/02. Спосіб складання поліконструкції із тріади безпілотних літальних апаратів / І. М. Журавська. № а201806466 ; заявл. 14.08.2018 ; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 23.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Клименко Леонід Павлович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Буренко Олександр Володимирович

Беліков Олександр Євгенович

Гнезділов Микола Данилович

Дворецький Михайло Леонідович
(05.13.06)

Журавська Ірина Миколаївна
(Д. Т. Н., 05.13.05)

Кондратенко Галина Володимирівна
(К. Т. Н., 05.13.06)

Кондратенко Юрій Пантелійович
(Д. Т. Н., 05.13.05)

Кошовий Віталій Володимирович

Обухова Катерина Олександрівна

Осерська Олена Олександрівна

Перило Алла Остапівна

Полянчкін Володимир Геннадійович

Скопенко Іван Вікторович

Тогоев Олексій Романович
(123)

Ульянкін Дмитро Сергійович

Шенкевич Володимир Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Журавська Ірина Миколаївна

Телефон

+38 (067) 912-34-57

Реєстратор

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

