

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001655

Державний реєстраційний номер: 0120U002206

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розроблення інформаційної технології професійного відбору операторів БАК

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02070693

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432560848, 380432465772

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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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.): 602.404
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Апаратно-програмний комплекс психофізіологічного відбору операторів безпілотних літальних апаратів та їх інформаційної підтримки в процесі професійної діяльності

Назва роботи англійською:

Hardware and software complex of psychophysiological selection of unmanned aerial vehicle operators and their information support in the process of professional activity

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – процес відбору операторів безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Мета роботи – підвищення ефективності застосування безпілотних авіаційних комплексів (БАК) шляхом оптимізації часових і фінансових витрат на відбір, підготовку та інформаційне супроводження екіпажів БАК і розробкою апаратно-програмного комплексу психофізіологічного відбору з урахуванням індивідуальних фізіологічних особливостей, психологічної сумісності та їх інформаційної підтримки в процесі підготовки та експлуатації БАК. Предмет дослідження і розробки – технологія психофізіологічного відбору операторів БАК, що забезпечує ефективне використання людського ресурсу. Засоби і методи дослідження – системний аналіз, теорія ергатичних систем, математичне моделювання, методи комп'ютерної обробки та передачі сигналів; обладнання та програмне забезпечення для психофізіологічного тестування. Основні результати: 1. Проведено дослідження та розробку теоретичного підґрунтя для інформаційної технології відбору операторів безпілотних авіаційних комплексів. 2. Розроблено систему психофізіологічного відбору екіпажів безпілотних авіаційних комплексів. 3. Розроблено інформаційну технологію професійного відбору операторів безпілотних авіаційних комплексів? метод і пристрій для визначення рівня розвитку дрібної моторики операторів дистанційно-керованих пристроїв.. Область застосування результатів роботи – використання у військових частинах Збройних Сил України, а також МВС, ДСНС, у промислових організаціях та приватних структурах, які використовують безпілотні авіаційні системи різного призначення.

Реферат англійською:

The object of the study is the process of selecting operators of unmanned aerial vehicles (UAVs). The goal of the work is to increase the efficiency of the use of unmanned aircraft systems (UAVs) by optimizing time and financial costs for the selection, training and information support of UAV crews and by developing a hardware and software complex of psycho-physiological selection taking into account individual physiological features, psychological compatibility and their informational support in the training process and during unmanned aircraft operation. The subject of research and development is the technology of psycho-physiological selection of UAV operators, which ensures effective use of human resources. Research tools and methods – system analysis, theory of ergatic systems, mathematical modeling, methods of computer processing and signal transmission; equipment and software for psycho-physiological testing. The main results are the following. 1. We conducted research and developed a theoretical basis for information technology for the selection of UAV operators. 2. Development of a system of psycho-physiological selection of UAV crews. 3. Development of information technology for the professional selection of UAV operators, method and a device to determine the level of fine motor skills for operators of remote-controlled vehicles. The field of application of the project results – use in the military units of the Armed Forces of Ukraine, as well as the Ministry of Internal Affairs, the State Emergency Service, in industrial organizations and private structures that use unmanned aviation systems for various purposes. The results of the project were implemented in private enterprise and in higher education process.

Індекс УДК: 004.89:004.4, 004.9

Коди тематичних рубрик: 28.23.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Коваль Леонід Григорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інформаційна технологія та методи відбору операторів безпілотних авіаційних комплексів, пристрій визначення дрібної моторики.

Назва НТП англійською: Information technology and methods for selecting operators of unmanned aircraft systems, a device for determining fine motor skills.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Інформаційна технологія. Методи психофізіологічного відбору персоналу

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки. 62.09. Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено інформаційну технологію психофізіологічного тестування і відбору кандидатів у оператори БПЛА, що забезпечує виявлення осіб, які не придатні до виконання професійних обов'язків оператора за психічним або функціональним станом, невідповідним рівнем мотивації: забезпечено попереднє ранжування за здатністю приймати швидкі рішення в умовах невизначеності та узагальненими інтелектуальними здібностями на тих, які здатні виконувати роботу, що вимагає високих інтелектуальних навантажень і тих, яким не можна доручати виконання робіт, що викликають інтелектуальне виснаження; реалізовано також відбір на керівні посади, який здійснюється для кандидатів, що позитивно пройшли всі попередні етапи відбору і враховує відповідну модель, зокрема лідерські якості кандидата. Розроблено алгоритмічно-програмне забезпечення для інформаційної технології психофізіологічного тестування і відбору операторів БАК. Розроблено бази знань для моделі прийняття рішень, що дозволило запропонувати нову, більш досконалу та ефективну процедуру тестування. Розроблено відповідний апаратно-програмний комплекс та проведено його експериментальні дослідження. Порівняння з експертним відбором та існуючими аналогами показало високу ефективність та валідність процедури автоматизованого відбору операторів БПЛА за допомогою розробленої інформаційної технології – на рівні 85 %. Така автоматизація відбору операторів БАК дозволяє оптимізувати підбір кадрів, мінімізувати часові та фінансові витрати, зменшити ймовірність помилки, викликані людським фактором, виявляти найбільш здібних в професійному плані операторів та осіб, здатних займати керівні (командні) посади.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: ПП "ВІНАЕРОГІС", м. Вінниця, Вінницький національний технічний університет

Перспективні ринки: Силкові структури, промислові організації та приватні підприємства, які використовують безпілотні авіаційні системи різного призначення.

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

Selivanova, K. G., Avrunin, O. G., Zlepko, S. M., et al. The tracking system of a three-dimensional position of hand movement for tremor detection. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments*. 2020. Vol. 11581, p. 115810I. International Society for Optics and Photonics.

Zlepko, S. M., Koval, L. G., Shtofel, D. K., Homolinskyi, V. O., Palamarchuk, M. I. Peculiarities of Psycho-Physiological Selection of Operators for Unmanned Aviation Systems. 2020 IEEE 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET). 2020. P. 628–631.

Selivanova, K. G., Avrunin, O. G., Zlepko, S. M., et al. The tracking system of a three-dimensional position of hand movement for tremor detection. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments*. 2020. Vol. 11581, p. 115810I. International Society for Optics and Photonics.

Kozlovska, T. I., Zlepko, S. M., Kolesnic, P. F., Pavlov, V. S. et al. Optoelectronic multispectral device for determining the state of peripheral blood circulation. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments*. 2020. Vol. 11581, p. 115810. International Society for Optics and Photonics.

Romanyuk, S. O., Pavlov, S. V., Tymchyk, S.V. et al. Modification of existing methods of visualization of offset face skin structure. *Optical Fibers and Their Applications*. 2020. Vol. 11456, p. 114560E. International Society for Optics and Photonics.

Bezsmertnyi, Y., Pavlov, S., Shevchuk, V., Iaremyn, S., Dumenko, V. Information Technology for Processing the Parameters of the Rolling Spectra at Various Positions of the Human Body. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Vol. 1246 AISC, 2021, P. 671–686.

Kukharchuk, V. V., Pavlov, S. V., Katsyv, S. S. et al. Transient analysis in 1st order electrical circuits in violation of commutation laws. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2021. Vol. 2021, Issue 9. P. 26–29.

Yarmolenko V, Burennikova N, Pavlov S, Kavetskiy V, Zavgorodnii I, Havrysh K, Pinaieva O. Practice Analysis of Effectiveness Components for the System Functioning Process: Energy Aspect. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 2022. Vol. 77. P. 282–296.

Kukharchuk V. V., Pavlov S. V., Holodiuk V. S., et al. Information conversion in measuring channels with optoelectronic sensors. *Sensors*. 2022. Vol. 22, Is. 1. Art. num. 271. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/1/271>

Tymchenko L., Kokriatska N., Tverdomed V., Pavlov S., et al. Development of a combined method for calculating coordinates of laser beam spots using a direct parallel-hierarchical transformation. *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments*. 2022. Vol. 12476, Art. 124760D; <https://doi.org/10.1117/12.2659193>

Kukharchuk V. V., Wójcik W., Pavlov S. V., et al. Features of the angular speed dynamic measurements with the use of an encoder. *Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Srodowiska*. 2022. Vol. 12, Is. 3. P. 20–26.

Geseleva N., Proniuk G., Romanyuk O., et al. Management of the workplaces by the facilities of operations research. *Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Srodowiska*. 2022. Vol. 12, Is. 3. P. 69–73.

Новіцький, Г. М., Злепко, С. М., Коваль, Л. Г., Криворучко, І. О. Аналіз помилок ідентифікації і шляхи підвищення точності систем біометричної ідентифікації. *Наукові праці Вінницького національного технічного університету*. 2020. № 2. С. 1–10. URL : <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/605>

Васілевський О. М. Концепція метрологічного забезпечення в індустрії 4.0. *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*. 2020. № 2. Том 48. С. 37–44.

Кичак В. М., Коваль Л. Г., Макогон В. І. Моделювання процесу відбору операторів дистанційно керованих пристроїв із використанням нечіткої логіки. *Наукові праці Вінницького національного технічного університету*. 2020. № 3. С. 1–5. Режим доступу : <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/608/577>

Карась О. В., Заболотна Н. І., Павлов С. В. Аналіз роботи системи підтримки прийняття рішень на основі нейромережі для медичного діагностування. *Оптоелектронні інформаційно-енергетичні технології*. 2020. № 1. С. 38–44.

Кичак В. М., Макогон В. І., Васильківський М. В. Інформаційна система для оцінювання рівня дрібної моторики та стресостійкості операторів дистанційно-керованих пристроїв. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Технічні науки»*. 2020. № 2. С. 72–77.

Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Снігур А. В., Коваль Л. Г., Михайлов П. І., Чехмейструк Р. Ю. Використання тривимірного моделювання для визначення масо-вагових характеристик людини по її антропометричним параметрам. *Прикладні питання математичного моделювання*. 2021. Т. 4, № 2.1. 11 с. <https://doi.org/10.32782/KNTU2618-0340/2021.4.2.1.20>

Романюк С. О., Павлов С. В., Тітова Н. В., Коваль Л. Г. Використання графічних 3D-зображень обличчя для експрес-діагностування та побудови біомедичних засобів. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. 2021. Т. 42, № 2. С. 12–20,

Ярославський Я. І., Павлов С. В., Костюк С. В., Тимчик С. В. Принципи побудови телемедичних мереж і систем на основі волоконно-оптичних каналів зв'язку у Вінницькій області. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. 2021. Т. 42, № 2. С. 84–95.

Averin D., Borovytsky V., Tuzhanskyi S. Local positioning systems for drones without usage of digital cameras. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. 2021. Т. 42, № 2. С. 5–11.

Романюк О. Н., Романюк О. В., Котлик С. В., Снігур А. В., Коваль Л. Г. Розробка моделі відбивної здатності поверхні з використанням поліномів Чебишева. *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*. 2022. № 2. С. 45–54.

Pavlov S. V., Wojcik W., Holyaka R. L., et al. Analysis of development state of the thermal flow sensors of general, biomedical and ecological designation. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. 2022. Том 43, № 1. С. 82–93.

Volovyk A., Kychak V., Kudriavtsev D., Havrilov D., et al. Simultaneous Estimation in Linear Dynamic Systems with the Indeterminate Structure Disturbances, 2020 IEEE 40th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Kyiv, Ukraine, 2020, P. 651–655.

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). IEEE, 2021. P. 10–14.

Kartolapov D. M., Novikov V. O., Tymchyk S. V., et al. Methods of analysis of encephalograph signals using neural networks. *Proc. SPIE 12126, Fifteenth International Conference on Correlation Optics 2021*. Vol. 12126, Art. 121262M (21 December 2021). <https://doi.org/10.1117/12.2617392>

Штофель Д. Х., Коваль Л. Г., Тимчик С. В. Організація людино-машинного інтерфейсу ергатичної системи оператора безпілотних літальних апаратів. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я : тези доповідей XXIX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2021, 18–20 травня 2021 р. : у 5 ч. Ч. II. Харків : ХПІ, 2021. С. 344.

Havrilov D., Volovyk A., Koval L., Yarovyi D. Frequency meter based on microcontroller for biomedical measurement systems. Theoretical aspects of modern engineering ; International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2020. P. 246–250.

Vasilevskyi O. M., Didych V. M. The method of expressing the uncertainty of dynamic measurements. Modern engineering research: topical problems, challenges and modernity. Riga : Baltija Publishing, 2020. P. 63–83.

Tymchyk S., Sorochan E., Hrushko O., Vishtak I. Implantable biotechnical systems for orthopedics and dentistry. Teaching and subjects on bio-medical engineering. Approaches and experiences from the BIOART-project. Leuven : Acco CV, 2021. P. 121–136.

На шляху до індустрії 4.0: інформаційні технології, моделювання, штучний інтелект, автоматизація : монографія / [О. Н. Романюк та ін.]. Одеса : Астропринт, 2021. 540 с.

Васілевський О. М., Кучерук В. Ю., Володарський Є. Т. Непевність результатів вимірювань, контролю та випробувань : підручник. Херсон : ОЛДІ-Плюс, 2020. 352 с. ISBN 978-966-289-374-8.

Васілевський О. М., Присяжнюк В. В. Оцінювання непевності результатів вимірювань, контролю та випробувань : практикум. Вінниця : ВНТУ, 2020. 150 с. ISBN 978-966-641-811-4.

Інтелектуальні технології комп'ютерного планування та моделювання в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації : навчальний посібник / С. В. Павлов, О. Г. Аврунін, В. Вуйцик, Л. Г. Коваль та ін. Житомир : Євро-Волинь, 2021. 202 с.

Майданюк В. П., Романюк О. Н., Тужанський С. Є. Основи теорії інформації та кодування : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2022. 133 с.

Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Коробейнікова Т. І., Романюк О. В., Денисюк А. В., Коваль Л. Г. Комп'ютерна програма для тренування операторів безпілотних літальних апаратів звукової ідентифікації об'єктів : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 114060. Дата реєстрації 09.08.2022. Київ : ДП «Український інститут інтелектуальної власності», 2022.

Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Чехмейструк Р. Ю., Коваль Л. Г., Михайлов П. І., Денисюк А. В. Комп'ютерна програма для тренування зорових реакцій оператора безпілотних літальних апаратів : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 114041. Дата реєстрації 09.08.2022. Київ : ДП «Український інститут інтелектуальної власності», 2022.

Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Коробейнікова Т. І., Романюк О. В., Денисюк А. В., Майданюк В. П. Комп'ютерна програма для визначення місцезнаходження користувача на карті : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 114061. Дата реєстрації 09.08.2022. Київ : ДП «Український інститут інтелектуальної власності», 2022.

Макогон В. І. Метод і засіб для психофізіологічного відбору операторів дистанційно-керованих пристроїв : дис. на здобуття наук. ступ. канд. техн. наук : 05.11.17. Вінниця : ВНТУ, 2021. 169 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Грабко Володимир Віталійович

д. т. н., 05.13.05

Перелік осіб-виконавців

Бондарчук Михайло Костянтинович

Білий Руслан Ігорович

Васілевський Олександр Миколайович

(д. т. н., 05.01.02)

Гаврілов Дмитро Володимирович

(к.т.н., 05.11.08)

Гомолінський Віктор Олексійович

Злепко Сергій Макарович

(д.т.н., 05.13.09)

Коваль Світлана Петрівна

Костішин Сергій Володимирович

(к.т.н., 05.11.17)

Криворучко Іван Олександрович

Левандовський Анатолій Олександрович

Левандовський Костянтин Олександрович

Макогон Віталій Іванович

(к.т.н., 05.11.17)

Марфін Вікторія Юріївна

Матеуш Владислав Сергійович

Незгода Владислав Михайлович

Новіцький Геннадій Михайлович

Павлов Володимир Сергійович

Павлов Сергій Володимирович

(д.т.н., 05.11.17)

Паламарчук Михайло Ігорович

Поліщук Леонід Клавдійович

(к.т.н., 05.02.09)

Пільганчук Олександр Олександрович

Романюк Олександр Никифорович

(д. т. н., 05.13.05)

Слабкий Андрій Валентинович

(к.т.н., 05.02.02)

Снядовський Владислав Юрійович

Тимчик Ірина Сергіївна

Тимчик Сергій Васильович

(к. т. н., 05.11.17)

Тужанський Станіслав Євгенович

Шевчук Катерина Сергіївна

Штофель Дмитро Хуанович

(к.т.н., 05.11.17)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Степанова Г. М.

Телефон

+38 (043) 256-06-36

Реєстратор

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

