

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U000166

Державний реєстраційний номер: 0116U003615

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка інтелектуальної системи технологічної підготовки виробництва.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0626) 41-69-42, 41-63-15

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, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 3804444813221, 3804444814763

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.): 239.181
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нейромережевих моделей для прискореної технологічної підготовки випуску нової конкурентоспроможної продукції.

Назва роботи англійською:

Development of neural network models for rapid technological preparation of manufacture of new competitive products.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: нейромережеві системи. Предмет дослідження: методи застосування нейронних мереж в задачах технологічної підготовки виробництва. Мета: розробка інтелектуальної системи для підвищення швидкості і зниження трудомісткості технологічної підготовки виробництва нових виробів. Теоретичні і практичні результати: побудовані структурні моделі, що відображають вплив факторів на тривалість технологічних операцій і загального часу обробки; розроблена математична ресурсна модель механічної обробки; спроектована нейромережева система технологічної підготовки випуску нової продукції; розроблені алгоритми побудови, настройки та оптимізації структури входів нейронних модулів системи; розроблена інформаційна модель системи; виконано тестування системи на реальних даних. Наукова новизна: запропоновано підхід до технологічної підготовки виробництва, заснований не на стандартизованих розрахунках параметрів технологічного процесу, а на узагальненні накопиченого на підприємстві досвіду проектування технологічних процесів; досліджено зв'язки між характеристиками і ресурсами необхідними для виготовлення деталей; отримала подальший розвиток теорія типових і групових технологічних процесів шляхом застосування нейромережевого моделювання деталей; вдосконалена методика оцінки параметрів нейронної мережі, виходячи з аналізу структури навчальних даних. Ефективність: запропоновані розробки дозволяють удосконалити процедуру технологічної підготовки виробництва нових виробів на підприємствах. Сфера застосування: машинобудівні підприємства. Досліджуються особливості процесу оцінки ресурсів необхідних для виготовлення виробів, а також фактори, що впливають на ресурсомісткість виробництва; виконується побудова математичних моделей ресурсного забезпечення технологічних операцій; досліджуються характеристики інформаційного забезпечення ресурсних моделей; розробляються структурні схеми, алгоритми синтезу, функціонування, оптимізації структури та навчання нейромережевих модулів системи технологічної підготовки виробництва; розробляється інформаційна модель системи; виконується апробація системи.

Реферат англійською:

Object of research: neural network system. Subject of research: methods of application of neural networks in the technological preparation of production problems. Objective: Development of intelligent system for increasing the speed and reducing the complexity of technological preparation of production of new products. Theoretical and practical results: built structural models, reflecting the impact of factors on the duration of the process steps and the total processing time; developed a mathematical model of resource machining; designed neural network system of technological preparation of manufacture of new products; developed algorithms build, configure, and optimize the structure of neural input modules of the system; developed information model of the system; performed system testing on real data. Scientific novelty: an approach to the preparation of the production process, not based on standardized calculations, process parameters, and on the generalization of accumulated experience in the enterprise design processes; to investigate the association between the characteristics and resources necessary for the manufacture of parts; further developed the theory of typical and group technological processes through the use of neural network modeling details; improved method of estimating the parameters of the neural network, based on the analysis of the structure of the training data. Efficiency: The proposed

development permit to improve the procedure of technological preparation of production of new products in enterprises. Applications: machine-building enterprises. The features of the resources of the assessment process required for the manufacturing of products, as well as factors affecting the resource intensity of production; carried out the construction of mathematical models of resource provision of technological operations; explores the characteristics of information support of resource models; developed block diagrams of synthesis algorithms, operation, optimization of the structure and training of neural network modules of technological preparation of production system; developed information model of the system; performed testing of system.

Індекс УДК: 004.3-185.4; 004.7-185.4, 004.032.26

Коди тематичних рубрик: 50.07.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ковалевський Сергій Вадимович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нейромережева система технологічної підготовки випуску нової продукції.

Назва НТП англійською: Neural network system for technological preparation of production of new products.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Виробництво машин та устаткування; діяльність у сфері інформатизації; оброблення даних; регулювання та сприяння ефективному веденню економічної діяльності.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У роботі досліджуються особливості процесу оцінки ресурсів необхідних для виготовлення виробів, а також фактори, що впливають на ресурсомісткість виробництва; виконується побудова математичних моделей ресурсного забезпечення технологічних операцій; досліджуються характеристики інформаційного забезпечення ресурсних моделей; розробляються структурні схеми, алгоритми синтезу, функціонування, оптимізації структури та навчання нейромережевих модулів системи технологічної підготовки виробництва

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: промислові підприємства

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Kovalevskyy S. Neural network investigation of technological possibilities of influence an electric discharge on the residual stresses machine parts // 4 International Conference on Advances in Agricultural, Biological

&Ecological Science, International Congress on Advances in Engineering and Technological Developments, Dec.1-2, 2016. - London (UK), 2016. - P. 132-137.. ID: EAP1216019. 2. Olena Kovalevska, Sergiy Kovalevskyy, Andriy Koshevoy. Spectral diagnostics of structural elements of technological processes of cutting and cleaning of articles // 17 International conference "Research and Development in Mechanical Industry."- RaDMI 2017, 14-17 September.- Zlatibor, Serbia, 2017.- P.160-165 3. Sergiy Kovalevskyy, Olena Kovalevska. An effective way to increase the technological capabilities of mobile machines-robots based on acoustic analysis // 17 International conference "Research and Development in Mechanical Industry."- RaDMI 2017, 14-17 September.- Zlatibor, Serbia, 2017.- P.166-172 4. Ковалевська О.С. Динамічний аналіз нових конструкцій верстатів-роботів // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Технології в машинобудуванні. - Х.: НТУ "ХПІ", 2017. - № 17(1239). - С. 66-70 5. Ковалевський С.В., Ємець В.В. Використання пакету динамічного моделювання LMS IMAGINE LAB AMESIM SE для дослідження лінійного приводу з великим діапазоном переміщення // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2016. - № 3(21Е). - С.26-35 6. Ковалевський С. В., Ковалевська О. С., Кошовий А. О., Євсюков Є. Ю. Дослідження методу зміцнення технологічного інструмента шляхом впливу на робочі поверхні високовольтих розрядів електричного струму // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 3(24Е). - С.26-35 7. Ковалевський С. В., Трускін Є. Ю. Про гнучкість механоскладального комплексу на базі механізмів з кінематикою паралельної структури // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 3(24Е). - С.34-39 8. Тулупов В. І., Онищук С. Г. Математична модель теплових полів при фрикційно-електричному модифікуванні поверхонь деталей // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 3(24Е). - С.40-45 9. Kovalevskyy S. V., Kovalevska O. S. Design features mechatronic systems machines with parallel kinematics // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2(23Е). - С.51-56 10. Ковалевський С.В., Ємець В.В., Пелипинко О.О. Дослідження впливу обробки роликком-розрядником поверхневого шару деталі // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2(23Е). - С.46-50 11. Ковалевський С. В., Залужна Г. В., Владіміров Е. О. Дослідження шарнірів реверсивного тертя машин промислового транспорту з метою підвищення їх довговічності // Науковий вісник ДДМА : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 2(23Е). - С. 36-45 12. Владимиров Э.А., Ковалевский С.В., Залужная Г.В. Компьютерное моделирование износа шарниров механизмов транспортных машин // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 1(40). - С. 54-58 13. Ковалевський С.В., Ковалевська О.С. Формування реконфігурованої структури ділянок в механоскладальних цехах на основі мобільних верстатів-роботів // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії : збірник наукових праць. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - № 1(40). - С. 69-72 14. Ковалевська О.С. Розробка системи ідентифікації і керування мобільними верстатами-роботами із застосуванням спектрального аналізу // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем. Збірник наукових праць. - Краматорськ, вип. №40, 2017. - С. 89-93 15. Олійник С.Ю. Дослідження похибки формування профілю складнопрофільних оболонок обертання з крихких неметалевих матеріалів на операції внутрішнього шліфування // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем. Збірник наукових праць. - Краматорськ, вип. №40, 2017. - С. 165-171 16. Гитис В. Б. Математическая обработка обучающих выборок для самоогранизующихся карт признаков // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції "Математика у технічному університеті XXI сторіччя", 15 - 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - С. 303-305. 17. Гітис В. Б., Железняк А. О. Інформаційна система для автоматизації обліку торгових операцій // Соціально-економічні та правові аспекти трансформації суспільства : матеріали XXI Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Бахмут, 17 травня 2017 р.). - Бахмут : ДонУЕП, 2017. - С. 206-207. 18. Гітис В. Б., Крихта В.О. Інформаційна система обліку заробітної плати співробітників // Соціально-економічні та правові аспекти трансформації суспільства : матеріали XXI Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Бахмут, 17 травня 2017 р.). - Бахмут : ДонУЕП, 2017. - С. 211-213. 19. Гітис В. Б., Стафікопуло К.С. Інформаційна система обліку товарів виробничого підприємства // Соціально-економічні та правові аспекти трансформації суспільства : матеріали XXI Всеукр. наук.-практ. конф.

студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Бахмут, 17 травня 2017 р.). – Бахмут : ДонУЕП, 2017. – С. 239–240. 20. Ковалевская Е.С., Ковалевский С.В. Акустическая диагностика статических и динамических свойств механизмов с параллельной кинематикой // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2017) : матеріали тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 24–27 квіт. 2017 р.) : у 2-х т. / Чернігівський національний технологічний університет [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 59–60. 21. Ковалевская Е.С., Кошевой А.О., Ковалевский С.В. Акустическая диагностика неперетачиваемых пластин для повышения качества сборных фрез // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2017) : матеріали тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 24–27 квіт. 2017 р.) : у 2-х т. / Чернігівський національний технологічний університет [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 61–62. 22. Ковалевский С.В., Гушин А.В., Попов А.А. Приспособление для поверхностно-пластической деформации рабочих поверхностей деталей машин // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2017) : матеріали тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 24–27 квіт. 2017 р.) : у 2-х т. / Чернігівський національний технологічний університет [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 122–124. 23. Олійник С.Ю. Аналіз технології отримання антифрикційної поверхні великогабаритних підшипників рідинного тертя // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2017) : матеріали тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 24–27 квіт. 2017 р.) : у 2-х т. / Чернігівський національний технологічний університет [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 140–141. 24. С.В. Ковалевський, В.І. Тулупов, С.Г. Онищук. Дослідження методу фрикційного електроімпульсного модифікування // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2017) : матеріали тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 24–27 квіт. 2017 р.) : у 2-х т. / Чернігівський національний технологічний університет [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 146–148. 25. Ковалевська О.С., Ковалевський С.В., Ємець В.В. Моделювання робочої області мобільного верстата-робота на базі дельта-механізму // Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: Материалы международной научно-технической конференции, 20–22 сентября 2017 г., г. Одесса. – Одесса: ОНПУ, 2017. – С.62–65. 26. Ковалевський С.В., Ковалевська О.С., Кошевой А.О. Спектральна діагностика непереточуваних пластин для складних фрез // Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: Материалы международной научно-технической конференции, 20–22 сентября 2017 г., г. Одесса. – Одесса: ОНПУ, 2017. – С.65–68. 27. Ковалевська О.С., Ковалевский С.В. Перспективи застосування механізмів паралельної структури в технологічних машинах механоскладального виробництва // Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції "Механіка машин – основна складова прикладної механіки". – Дніпро: НМетАУ, 2017. – С. 65–66. 28. Данильченко Е.Ю. Классификация комбинированных методов обработки // Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування : збірник наукових праць міжнародної науково-технічної internet-конференції студентів і молодих вчених / за загальн. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 30–34. 29. Євсюков Є.Ю. Дослідження методу зміцнення робочих поверхонь виробів з використанням технологічних високовольтних розрядів // Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування : збірник наукових праць міжнародної науково-технічної internet-конференції студентів і молодих вчених / за загальн. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 39–40. 30. Соболев М.М. Разработка быстросменного инструментального модуля // Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування : збірник наукових праць міжнародної науково-технічної internet-конференції студентів і молодих вчених / за загальн. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 93–96. 31. Швець А.В. Разработка лазерной системы активного контроля для токарных станков с ЧПУ // Молода наука. Прогресивні технологічні процеси, технологічне оснащення машинобудування : збірник наукових праць міжнародної науково-технічної internet-конференції студентів і

молодих вчених / за загальн. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 109-111

32. Олійник С.Ю. Дослідження технологічних процесів обробки складнопрофільних оболонок обертання з ситалів в умовах сучасного виробництва // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: XV міжнародна науково-технічна конф., 31 травня - 3 червня 2017 р : тези доповідей. - Краматорськ ДДМА, 2017. - С.71

33. Ковалевський С.В., Тулупов В.І., Онищук С.Г. Дослідження методу фрикційного електроімпульсного модифікування // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: XV міжнародна науково-технічна конф., 31 травня - 3 червня 2017 р : тези доповідей. - Краматорськ ДДМА, 2017. - С. 42-43

34. Ковалевська О.С. Застосування акустичної діагностики для визначення властивостей механізмів з паралельною кінематикою // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: XV міжнародна науково-технічна конф., 31 травня - 3 червня 2017 р : тези доповідей. - Краматорськ ДДМА, 2017. - С.41

35. Белугіна М.М. Проект інноваційного технологічного комплексу для обробки приводного барабану // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 168-169.

36. Квасенко В. Інноваційний технологічний комплекс для інтелектуальних функціональних покриттів зубчастих передач // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 184-185.

37. Квасенко О. Інноваційний технологічний комплекс для інтелектуальних функціональних покриттів колесних пар // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 186-187.

38. Квасенко О. Інтелектуальні системи для проектування інноваційних комплексів механоскладальних виробництв // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 188-189.

39. Киселева І.А. Создание реконфигурируемого производства с нанесением функциональных покрытий // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 190-193.

40. Ковалевська О.С., Ковалевський С.В. Нейромережеве моделювання для адаптивного керування мобільними технологічними машинами для механообробки // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 194-195.

41. Ковалевський С.В., Ковалевська О.С., Євсюков Є.Ю., Кошевой А.О. Нейросетевое прогнозирование стойкости упрочненных режущих пластин // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 196-197.

42. Ковалевський С.В., Литвиненко А.І. Формирование тренировочных и тестовых массивов данных // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 196-197.

43. Остапенко В.А. Нейромережеве моделювання зміцнення робочих поверхонь деталей машин індентором зі складним профілем робочого накінецьника // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 222-223.

44. Ємець В.В., Пелипенко О.О. Проект інтелектуальної технологічної машини з дельта-механізмами // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. - Краматорськ: ДДМА, 2017. - С. 224-229.

45. Попов А.О. Застосування нейромережевих еталонних моделей для інтелектуальних реконфігуруємих машин // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових

праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 230-232. 46. Трускін Є.Ю. Особливості проектних розрахунків при створенні реконфігурованих технологічних комплексів з системою керування на основі штучного інтелекту // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 233-236. 47. Тюленева А.М. Експериментальне дослідження нанесення функціональних покриттів з нейромережовим моделюванням їх нанесення // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 237-239. 48. Шостак О.В. Експериментальне забезпечення нейромережового моделювання зміцнення зубчастих поверхонь // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 240-242. 49. Абрамченко А.В. Застосування інтелектуальних технологічних машин для виготовлення вузлів млинів // Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції "Нейромережеві технології та їх застосування НМТіЗ-2017" / за заг. ред. С.В. Ковалевського. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 243-245.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович

Перелік осіб-виконавців

Гітіс Веніамін Борисович

Гітіс Тетяна Павлівна

Ковалевська Олена Сергіївна

Ковалевський Сергій Вадимович

Олійник Світлана Юріївна

Оніщук Сергій Григорович

Тулупов Володимир Іванович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

