

Голові Вченої ради ЗНУ
Фролову М. О.
Гнездовського Олексія
Валентиновича
Тел.: +38(066)-414-61-91
e-mail: gnezdovskiy.alexey@gmail.com
(прізвище, ім'я, по батькові, тел., e-mail здобувача)

ЗАЯВА

Прошу утворити разову спеціалізовану вчену раду для розгляду та проведення захисту дисертації на тему: «Відкрита об'єктно-орієнтована архітектура систем скінченно-елементного аналізу»
(тема дисертації)

з метою присудження ступеня доктора філософії з галузі знань

12 Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

за спеціальністю

122 комп'ютерні науки

(код та найменування спеціальності)

Підтверджую, що до захисту подано остаточний текст дисертації, яку виконано мною самостійно з дотриманням академічної доброчесності.

Захист прошу провести українською мовою.
(українською або англійською)

Текст дисертації у друкованому та електронному вигляді, копії наукових публікацій, академічна довідка, висновок наукового керівника, висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації додаються.

«__» _____ 20__ р.

(підпис) О.В. Гнездовський
(ініціали, прізвище здобувача)

Кафедра програмної інженерії
СЛУЖБОВЕ ПОДАННЯ

«_____» _____ 20__ р.

Голові Вченої ради ЗНУ
Фролову М. О.

зав. кафедри програмної інженерії,
Лісняка Андрія Олександровича
(посада, прізвище, ініціали завідувача кафедри)

На підставі проведеної публічної презентації результатів дисертації
здобувача

Гнездовського Олексія Валентиновича

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

на тему: «Відкрита об'єктно-орієнтована архітектура систем скінченно-
елементного аналізу»

(тема дисертації)

поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань

12 Інформаційні технології

(галузь знань)

за спеціальністю

122 комп'ютерні науки

(код та найменування спеціальності)

прошу утворити разову спеціалізовану вчену раду для захисту дисертації.

До складу ради пропонуються такі кандидатури:

1. Голова ради – Козін Ігор Вікторович, доктор фізико-математичних наук,
професор, професор кафедри економічної кібернетики
ЗНУ
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання, посада, основне місце роботи)
2. Рецензент – Лимаренко Юлія Олексіївна, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри програмної інженерії ЗНУ
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання, посада, основне місце роботи)
3. Рецензент – Лісняк Андрій Олександрович, кандидат фізико-
математичних наук, доцент, завідувач кафедри програмної інженерії
ЗНУ
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання, посада, основне місце роботи)
4. Офіційний опонент – Максименко-Шейко Кирило Володимирович,
доктор технічних наук, професор, заступник директора з наукової

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ № 1

ПРО УТВОРЕННЯ РАЗОВОЇ РАДИ ДФ 17.051.073

шифр ради

подається вперше

1. ЗДОБУВАЧ		
1.1.	П.І.Б. здобувача ступеня доктора філософії	Гнездовський Олексій Валентинович
1.2.	Назва освітньо-наукової програми, яку завершив здобувач у ЗНУ	122 Комп'ютерні науки
1.3.	Відомості про акредитацію ОНП	Акредитація освітньої програми (Національне агентство), Сертифікат № 4427, діє до 01.07.2028.
1.4.	ОНП реалізовується у співпраці з іншим ЗВО/НУ	Ні
2. ДИСЕРТАЦІЯ		
2.1.	Тема дисертації	Відкрита об'єктно-орієнтована архітектура систем скінченно-елементного аналізу
2.2.	Анотація дисертації (укр.)	Дисертаційна робота присвячена розробці відкритої об'єктно-орієнтованої архітектури, яка може бути застосована при розробці як універсальних, так і спеціалізованих систем скінченно-елементного аналізу широких класів крайових задач. В наш час велика кількість актуальних проблем науки та техніки призводять до необхідності розв'язання різних типів крайових задач. Для більшості з них на сьогодні неможливо отримати точні аналітичні розв'язки, що потребує створення відповідного математичного та програмного забезпечення для наближеного чисельного розв'язання диференційних рівнянь (звичайних та у частинних похідних) або їх систем. Найбільш поширеним на сьогодні способом наближеного розв'язання крайових задач є метод скінченних елементів (МСЕ). Для його використання створено значну кількість як універсального, так і спеціалізованого програмного забезпечення (ПЗ). Серед найбільш відомих програм скінченно-елементного аналізу (пропрієтарних та з відкритим кодом) можна відзначити Abaqus, Ansys, FreeFEM, Mathematica, Nastran, OpenCAD та багато інших. Тут слід зазначити, що на сьогодні такого ПЗ розроблено (і постійно продовжує розроблятися) велика кількість, оскільки воно призначено як для розв'язання різних типів задач, так і різних форм застосування (комерційного, навчального, наукового, open source тощо). Крім того, постійно змінюються можливості обчислювальної техніки (широкого розповсюдження останнім часом отримали багатопроцесорні системи) і вимоги практики (наприклад, необхідність враховувати застосування нових типів матеріалів, таких як композити або матеріали з пам'яттю). Переважну більшість з наявних програм скінченно-елементного аналізу реалізовано мовами програмування C та C++. Слід зазначити, що внесення змін в таке ПЗ для його адаптації до вирішення нових класів задач через складність C/C++ є нетривіальною процедурою. Тому на практиці виникає завдання створення таких програм для скінченно-елементного аналізу, які

		б, з одного боку, мали відкриту й просту архітектуру, а, з іншого боку, підтримували можливість легкого внесення в них змін для розширення функціональності. Іншими словами, мали б у порівнянні з ПЗ, написаним на мовах C/C++, високу швидкість розробки. Останнім часом однією з найбільш популярних при розробці наукового ПЗ є мова програмування Python, яка початково створювалася для підвищення ефективності роботи програміста. Вона має легкий для розуміння синтаксис і зараз для неї розроблено велику кількість бібліотек, що реалізують різний математичний функціонал (наприклад, NumPy та SciPy, що використовуються для наукових розрахунків). Проте, до сьогодні систем скінченно-елементного аналізу на Python розроблено відносно мало. Серед них можна виділити, наприклад, fempy, FEniCS, PolyFEM, SfePy, втім частина з них має лише python-інтерфейс, але написана на C++. Це можна пояснити тим фактом, що прийнято вважати швидкість роботи python-програм нижчою, ніж у аналогів, написаних на C++. Тим не менш, динамічна типізація Python і його можливості продуктивної розробки програм роблять його перспективним засобом створення нового ефективного ПЗ для чисельного вирішення широких класів крайових задач з використанням МСЕ. Тому розробка відкритої архітектури ПЗ для МСЕ є актуальною в наш час задачею. Таким чином, створення нового ПЗ скінченно-елементного аналізу з відкритою архітектурою і програмним кодом, яке б давало змогу користувачам розв'язувати широкі класи крайових задач на сучасних комп'ютерних платформах є актуальною й важливою задачею. На логічному рівні будь-яке сучасне ПЗ для скінченно-елементного аналізу за своєю архітектурою може бути поділено на три окремі складові (підсистеми): 1) препроцесор – підсистема автоматизації підготовки вихідних даних для чисельного розрахунку (у більшості випадків це генератор скінченно-елементної моделі вихідної геометричної області, для якої виконується розрахунок); 2) процесор – підсистема, що безпосередньо реалізує скінченно-елементний розрахунок задачі (центральный елемент будь-якого ПЗ чисельного аналізу); 3) постпроцесор – підсистема, що автоматизує аналіз великих масивів числової інформації, отриманих як результат роботи процесору (частіше за все у вигляді різноманітних зображень полів досліджуваних функцій). Генерація скінченно-елементної моделі, яку покладено на препроцесор, в загальному вигляді може бути поділена два окремих етапи: 1) побудова формального опису геометричної області, для якої виконується розрахунок, у певному форматі, який є придатним для подальшої автоматичної обробки; 2) генерація скінченно-елементної сітки на основі раніше отриманого опису геометричної моделі. На сьогодні існує багато способів формального опису геометричних моделей областей складної форми (наприклад, твердотільне геометричне моделювання), проте найбільш універсальним серед них є функціональний підхід (FREP – Functional Representation), який базується на побудові деякого математичного співвідношення, що однозначно описує поверхню вихідної геометричної області. Найбільш відомим класом таких співвідношень є R-функції, які були запропоновані академіком В. Л. Рвачовим. Опис функціональних співвідношень, що визначають границю області розрахунку, в загальному випадку потребує розробки відповідної спеціалізованої формальної мови, а також засобів трансляції її у машинний код. Проте, оскільки реалізований у дисертації постпроцесор написано на мові Python, яка за своєї природою є інтерпретованою, описувати геометричні моделі дво- та тривимірних областей довільної конфігурації
--	--	---

		можна безпосередньо на цій мові. В дисертаційній роботі наведено опис запропонованої відкритої об'єктно-орієнтованої архітектури препроцесора і його програмної реалізації. У дисертації також описана запропонована об'єктно-орієнтована архітектура скінчено-елементного процесора, яка була реалізована на мові програмування Python. Була розроблена ієрархічна структура класів, що інкапсулюють об'єкт розрахунку, статичну й динамічну реалізацію МСЕ, скінченні елементи різних типів, дискретну модель вихідного об'єкту тощо. Завдяки простоті реалізації вдалося побудувати набір ефективних й інтуїтивно-зрозумілих класів, що дозволяють, з одного боку, виконувати чисельне розв'язання різних типів крайових задач, а, з іншого боку, надають можливість легко його розширювати для підвищення функціональності процесора. Крім того, в дисертаційній роботі запропонована архітектура універсального постпроцесора та описана його програмне реалізація. Таким чином, у дисертаційній роботі було вирішено актуальну задачу створення відкритої об'єктно-орієнтованої архітектури систем скінченно-елементного аналізу.
2.3.	Ключові слова	метод скінченних елементів, об'єктно-орієнтована модель, Python, відкрита архітектура, препроцесор, процесор, постпроцесор.
2.4.	Посилання, за яким розміщено текст дисертації	

3. ПУБЛІКАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ¹

3.1. Публікація № 1 здобувача

3.1.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
3.1.2.	Бібліографічний опис	Морозов Д. М., Юречко В., Гнездовський О. Скінченноклементний підхід до визначення напружено-деформованого стану пористого матеріалу засобами Python. <i>Енергоефективність в будівництві та архітектурі</i> . 2017. № 9. С. 174–178.
3.1.3.	Рік публікації	2017
3.1.4.	Ключові слова	програмний комплекс; мова програмування Python; пориста гума; методскінченних елементів; напружено-деформований стан
3.1.5.	DOI	
3.1.6.	Посилання на публікацію	https://www.researchgate.net/publication/324057645_Skincennoklementnij_pidhid_do_viznacenna_napruzeno-deformovanogo_stanu_poristogo_materialu_zasobami_Python
3.1.7.	Публікація є одноосібною	Ні
3.1.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні

3.2. Публікація №2 здобувача

3.2.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
3.2.2.	Бібліографічний	Розрахунок напружено-деформованого стану металевих паль /

¹ При кількості публікацій менше п'яти зайві строки видалити; при кількості публікацій більше п'яти додати необхідні строки самостійно

	опис	О. В. Гнездовський та ін. <i>Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i> . 2020. С. 14–19.
3.2.3.	Рік публікації	2020
3.2.4.	Ключові слова	композиційний матеріал, матриця, волокно, термopужні сталі, температурні коефіцієнти лінійного розширення, металева паля
3.2.5.	DOI	https://doi.org/10.26661/2413-6549-2020-1-02
3.2.6.	Посилання на публікацію	https://www.researchgate.net/publication/346984238_CALCULATION_OF_STRESS-DEFORMED_STATE_METAL_PILLS
3.2.7.	Публікація є одноосібною	Ні
3.2.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні

3.3. Публікація №3 здобувача

3.3.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
3.3.2.	Бібліографічний опис	М.С Ігнатченко О.В Кудін О.В Гнездовський. Об'єктно-орієнтована реалізація бібліотеки скінченно-елементного аналізу мовою програмування python. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i> . 2020. № 1. С. 138–147.
3.3.3.	Рік публікації	2020
3.3.4.	Ключові слова	метод скінченних елементів, об'єктно-орієнтоване програмування, Python, бібліотека класів, успадкування, інкапсуляція
3.3.5.	DOI	
3.3.6.	Посилання на публікацію	http://journalsofznu.zp.ua/index.php/comp-science/article/view/1562
3.3.7.	Публікація є одноосібною	Ні
3.3.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні

3.4. Публікація № 4 здобувача

3.4.1.	Тип публікації	публікація в іноземному виданні
3.4.2.	Бібліографічний опис	Designing an object-oriented architecture for the finite element simulation of structural elements / O. Hniedzovskyi et al. <i>Eastern-European Journal of Enterprise Technologies</i> . 2022. Vol. 6. P. 78-84. (SCOPUS, Q3)
3.4.3.	Рік публікації	2022
3.4.4.	Ключові слова	finite element method, object-oriented programming, design pattern, theory of elasticity, PyFEM
3.4.5.	DOI	10.15587/1729-4061.2022.268018
3.4.6.	Посилання на публікацію	https://www.researchgate.net/publication/367186523_Designing_an_object-oriented_architecture_for_the_finite_element_simulation_of_structural_elements

3.4.7.	Публікація є одноосібною	Ні
3.4.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
4. ЗАХИСТ		
4.1.	Посилання, за яким здійснюватиметься онлайн-трансляція захисту	
5. РАЗОВА СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА		
5.1.	Дата рішення Вченої ради про утворення разової ради	
5.2. Член № 1 разової ради		
5.2.1.	Роль у раді	Голова
5.2.2.	П. І. Б.	Козін Ігор Вікторович
5.2.3.	Статус члена ради	Вітчизняний вчений
5.2.4.	Місце роботи (назва закладу, установи), назва фак-ту або іншого підрозділу, посада (за основним місцем роботи)	Запорізькій національний університет, Економічний факультет, Кафедра економічної кібернетики, професор кафедри економічної кібернетики
5.2.5.	Науковий ступінь	Доктор наук
5.2.6.	Дата присудження наукового ступеня кандидата наук (доктора філософії)	23.02.2011
5.2.7.	Шифр і назва спеціальності, з якої здобуто ступінь	01.05.02 «Математичне моделювання і чисельні методи»
5.2.8.	ORCID	0000-0003-1278-8520

5.3. Публікація № 1 за тематикою дисертації члена № 1 разової ради

5.3.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.3.2.	Бібліографічний опис	Kozin I., Maksyshko N., Tereshko Y. Simulated annealing method for equilibrium placement problem. <i>Physico-mathematical modelling and informational technologies</i> . 2021. No. 32. P. 152--158. URL: 10.15407/fmmit2021.32.152 .
5.3.3.	Рік публікації	2021
5.3.4.	Ключові слова	дискретна оптимізація, метоевристика, фрагментарна структура, метод імітації відпалу, задача рівноважного розміщення
5.3.5.	DOI	10.15407/fmmit2021.32.152
5.3.6.	Посилання на публікацію	http://www.fmmit.lviv.ua/index.php/fmmit/article/view/178
5.3.7.	Публікація є одноосібною	Hi
5.3.8.	Публікація містить державну таємницю	Hi

5.4. Публікація № 2 за тематикою дисертації члена № 1 разової ради

5.4.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.4.2.	Бібліографічний опис	Kozin I. V., Batovskyi S. E. Fragmentary Structures in a Two-Dimensional Strip Packing Problem. <i>Cybernetics and Systems Analysis</i> . 2019. Vol. 55. Iss. 6. P. 943–948. DOI: 10.1007/s10559-019-00204-w (Scopus).
5.4.3.	Рік публікації	2019
5.4.4.	Ключові слова	discrete optimization; evolutionary algorithm; fragmentary structure; two-dimensional strip packing
5.4.5.	DOI	10.1007/s10559-019-00204-w
5.4.6.	Посилання на публікацію	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075860625&origin=resultslist&sort=plf-f
5.4.7.	Публікація є одноосібною	Hi
5.4.8.	Публікація містить державну таємницю	Hi

5.5. Публікація № 3 за тематикою дисертації члена № 1 разової ради

5.5.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.5.2.	Бібліографічний опис	Kozin I.V., Maksyshko N.K., Perepelitsa V.A. A Fragmented Model for the Problem of Land Use on Hypergraphs (2020) <i>Cybernetics and Systems Analysis</i> , 56 (5), pp. 753 — 757, DOI: 10.1007/s10559-020-00295-w
5.5.3.	Рік публікації	2020

5.5.4.	Ключові слова	ant colony algorithm; combinatorial optimization; fragmentary structure; hypergraph; land use problem
5.5.5.	DOI	DOI: 10.1007/s10559-020-00295-w
5.5.6.	Посилання на публікацію	https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85091883323&doi=10.1007%2fs10559-020-00295-w&partnerID=40&md5=7d5488212f78ac7a14e58cbd56097144
5.5.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.5.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні

5.6. Член № 2 разової ради

5.6.1.	Роль у раді	Рецензент
5.6.2.	П. І. Б.	Лимаренко Юлія Олексіївна
5.6.3.	Статус члена ради	Вітчизняний вчений
5.6.4.	Місце роботи (назва закладу, установи), назва фак-ту або іншого підрозділу, посада (за основним місцем роботи)	Запорізький національний університет, Математичний факультет, Кафедра програмної інженерії, доцент
5.6.5.	Науковий ступінь	Кандидат наук
5.6.6.	Дата присудження наукового ступеня кандидата наук (доктора філософії)	12.11.2008
5.6.7.	Шифр і назва спеціальності, з якої здобуто ступінь	01.02.04 «Механіка твердого деформівного тіла»
5.6.8.	ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1643-6939

5.7. Публікація № 1 за тематикою дисертації члена № 2 разової ради

5.7.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.7.2.	Бібліографічний опис	Лимаренко, Ю. О., Попівський, В. І., Новак, В. В., Михайлуца, О. М., & Скрипник, І. А. ПОРІВНЯЛЬНЕ ТЕСТУВАННЯ ЗАСТОСУНКІВ, РОЗРОБЛЕНИХ НА ОСНОВІ МОНОЛІТНОЇ ТА МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУР. <i>Computer Science and Applied Mathematics</i> , (2), 2023, 43-49. https://doi.org/10.26661/2786-6254-2022-2-05
5.7.3.	Рік публікації	2023

5.7.4.	Ключові слова	монолітна архітектура, мікросервісна архітектура, пропускна здатність, час відгуку
5.7.5.	DOI	https://doi.org/10.26661/2786-6254-2022-2-05
5.7.6.	Посилання на публікацію	http://journalsofznu.zp.ua/index.php/comp-science/article/view/3147
5.7.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.7.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.8. Публікація № 2 за тематикою дисертації члена № 2 разової ради		
5.8.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.8.2.	Бібліографічний опис	<i>Міхайлуца О. М., Меліхов Є. В., Безотосний Д. ., Лимаренко Ю. О. Аналіз сучасних досягнень програмної інженерії для створення універсального алгоритму ASCII-ART конвертації. Вісник Херсонського національного технічного університету . 2022. Т. 1. № 80. С. 52-60.</i>
5.8.3.	Рік публікації	2022
5.8.4.	Ключові слова	ASCII art, конвертація зображення, мобільний застосунок, проектування, Kotlin
5.8.5.	DOI	https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2022.1.6
5.8.6.	Посилання на публікацію	https://ojs.kntu.net.ua/index.php/visnyk/article/view/237
5.8.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.8.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.9. Публікація № 3 за тематикою дисертації члена № 2 разової ради		
5.9.1.	Тип публікації	публікація в іноземному виданні
5.9.2.	Бібліографічний опис	<i>Verbitskii V. G., Bezverhyi A. I., Lymarenko Y. O., Popivskyi V. I., Zayats V. I. Analysis of motion stability of wheelset based on lyapunov function method. International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering. 2021. V. 13. № 4 (49). P. 256-262. (SCOPUS)</i>
5.9.3.	Рік публікації	2021
5.9.4.	Ключові слова	Wheelset Model, Condition Stability, Lyapunov Functions.
5.9.5.	DOI	
5.9.6.	Посилання на публікацію	http://www.iotpe.com/IJTPE/IJTPE-2021/IJTPE-Issue49-Vol13-No4-Dec2021/39-IJTPE-Issue49-Vol13-No4-Dec2021-pp256-262.pdf
5.9.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.9.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні

	таємницю	
5.10. Член № 3 разової ради		
5.10.1.	Роль у раді	Рецензент
5.10.2.	П. І. Б.	Лісняк Андрій Олександрович
5.10.3.	Статус члена ради	Вітчизняний вчений
5.10.4.	Місце роботи (назва закладу, установи), назва фак-ту або іншого підрозділу, посада (за основним місцем роботи)	Запорізький національний університет, Математичний факультет, Кафедра програмної інженерії, завідувач кафедри програмної інженерії
5.10.5.	Науковий ступінь	Кандидат наук
5.10.6.	Дата присудження наукового ступеня кандидата наук (доктора філософії)	26.09.2012
5.10.7.	Шифр і назва спеціальності, з якої здобуто ступінь	01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи
5.10.8.	ORCID	0000-0001-9669-7858
5.11. Публікація № 1 за тематикою дисертації члена № 3 разової ради		
5.11.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.11.2.	Бібліографічний опис	<i>Фалькевич В. Г., Лісняк А. О. Методологія інвалідації кешу у мікросервісній архітектурі веб додатків. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2023. Т. 34(73). № 1. С. 34–40.</i>
5.11.3.	Рік публікації	2023
5.11.4.	Ключові слова	cache, PASS, Redis, Memcached, ElastiCache, Memorystore, API, cache invalidation, microservice.
5.11.5.	DOI	https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.1/20
5.11.6.	Посилання на публікацію	https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/1_2023/20.pdf
5.11.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.11.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.12. Публікація № 2 за тематикою дисертації члена № 3 разової ради		
5.12.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.12.2.	Бібліографічний опис	<i>ЧОПОРОВА О.В., ЧОПОРОВ С.В., ЛІСНЯК А.О. ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ</i>

		НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КРУГЛОЇ ПЛАСТИНКИ. ПРИКЛАДНІ ПИТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ Т. 4, № 2.2, 2021, 196-205. (Index Copernicus, Google Scholar, Index Copernicus International, Категорія Б). Категорія Б
5.12.3.	Рік публікації	2021
5.12.4.	Ключові слова	машинне навчання, штучна нейронна мережа, алгоритм генерації, напруженодеформований стан, пластинка, прогнозування.
5.12.5.	DOI	https://doi.org/10.32782/KNTU2618-0340/2021.4.2.2.20
5.12.6.	Посилання на публікацію	https://ojs.kntu.net.ua/index.php/aqmm/article/view/200
5.12.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.12.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.13. Публікація № 3 за тематикою дисертації члена № 3 разової ради		
5.13.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.13.2.	Бібліографічний опис	Чопорова О. В., Чопоров С. В., Лісняк А. О. Використання машинного навчання для прогнозування напружено-деформованого стану квадратної пластинки. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2019. № 2(69). С. 192–201. Категорія Б
5.13.3.	Рік публікації	2019
5.13.4.	Ключові слова	машинне навчання, штучна нейронна мережа, напружено-деформований стан, пластинка, прогнозування, регресія,.
5.13.5.	DOI	
5.13.6.	Посилання на публікацію	https://mkmm.org.ua/upload/%D0%92%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A5%D0%9D%D0%A2%D0%A3%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0%203.pdf
5.13.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.13.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.14. Член № 4 разової ради		
5.14.1.	Роль у раді	Опонент
5.14.2.	П. І. Б.	Максименко-Шейко Кирило Володимирович
5.14.3.	Статус члена ради	Вітчизняний вчений
5.14.4.	Місце роботи (назва закладу, установи), назва фак-ту або іншого підрозділу, посада (за основним місцем	Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України, заступник директора з наукової роботи

	роботи)	
5.14.5.	Науковий ступінь	Доктор наук
5.14.6.	Дата присудження наукового ступеня кандидата наук (доктора філософії)	31.05.2013
5.14.7.	Шифр і назва спеціальності, з якої здобуто ступінь	01.05.02 - Математичне моделювання та обчислювальні методи
5.14.8.	ORCID	0000-0002-7064-2442
5.15. Публікація № 1 за тематикою дисертації члена № 4 разової ради		
5.15.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.15.2.	Бібліографічний опис	Mathematical and Computer Modeling of Convective Heat Transfer in Fuel Cartridges of Fuel Elements with Different Shapes and Packing of Rods / K. V. Maksymenko-Sheiko et al. <i>Journal of Mechanical Engineering</i> . 2022. Vol. 25, no. 1. P. 40–54.
5.15.3.	Рік публікації	2022
5.15.4.	Ключові слова	nuclear reactor, cartridge, fuel element, R-function method, packing symmetry type, shell finning.
5.15.5.	DOI	https://doi.org/10.15407/pmach2022.01.040
5.15.6.	Посилання на публікацію	https://journal-me.com/wp-content/uploads/2022/04/2022_1_5_eng.pdf
5.15.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.15.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.16. Публікація № 2 за тематикою дисертації члена № 4 разової ради		
5.16.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.16.2.	Бібліографічний опис	Mathematical and Computer Modeling of the Forms of Multi-Zone Fuel Elements with Plates / K. V. Maksymenko-Sheiko et al. <i>Journal of Mechanical Engineering</i> . 2022. Vol. 25, no. 4. P. 32–38.
5.16.3.	Рік публікації	2022
5.16.4.	Ключові слова	shells of fuel elements, fuel elements with chevron and polyzonal finning, R-function theory, 3D printer.
5.16.5.	DOI	https://doi.org/10.15407/pmach2022.04.032
5.16.6.	Посилання на публікацію	https://journal-me.com/wp-content/uploads/2023/01/2022_4_4_eng.pdf
5.16.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.16.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.17. Публікація № 3 за тематикою дисертації члена № 4 разової ради		
5.17.1.	Тип публікації	публікація в іноземному виданні

5.17.2.	Бібліографічний опис	Analytical identification of the unmanned aerial vehicles' surfaces for the implementation at a 3D printer / T. Sheyko et al. <i>Eastern-European Journal of Enterprise Technologies</i> . 2019. Vol. 1, no. 2. P. 48–56. (SCOPUS)
5.17.3.	Рік публікації	2019
5.17.4.	Ключові слова	drone, R-functions, 3D printer, standard primitive, blending on a frame
5.17.5.	DOI	https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.155548
5.17.6.	Посилання на публікацію	https://journals.urau.ua/eejet/article/view/155548
5.17.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.17.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.18. Член № 5 разової ради		
5.18.1.	Роль у раді	Опонент
5.18.2.	П. І. Б.	Астіоненко Ігор Олександрович
5.18.3.	Статус члена ради	Вітчизняний вчений
5.18.4.	Місце роботи (назва закладу, установи), назва фак-ту або іншого підрозділу, посада (за основним місцем роботи)	Херсонський національний технічний університет, кафедра вищої математики і математичного моделювання, доцент кафедри вищої математики і математичного моделювання
5.18.5.	Науковий ступінь	Кандидат наук
5.18.6.	Дата присудження наукового ступеня кандидата наук (доктора філософії)	26.09.2012
5.18.7.	Шифр і назва спеціальності, з якої здобуто ступінь	01.05.02 - Математичне моделювання та обчислювальні методи
5.18.8.	ORCID	0000-0002-5831-6353
5.19. Публікація № 1 за тематикою дисертації члена № 5 разової ради		
5.19.1.	Тип публікації	публікація в іноземному виданні
5.19.2.	Бібліографічний опис	Astionenko, I.O., Guchek, P.I., Khomchenko, A.N., Litvinenko, O.I., Tuluchenko, G.Y. <i>Properties of one method for the spline approximation. Advances in Intelligent Systems and Computing</i> , 2019, 853, pp. 49–60 (SCOPUS)
5.19.3.	Рік публікації	2019
5.19.4.	Ключові слова	recurrent spline, stability matrix, hermite basic polynomial
5.19.5.	DOI	
5.19.6.	Посилання на публікацію	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191845032

5.19.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.19.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.20. Публікація № 2 за тематикою дисертації члена № 5 разової ради		
5.20.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.20.2.	Бібліографічний опис	<i>Хомченко А.Н., Литвиненко О.І., Дудченко О.М., Астіоненко І.О. Геометричні гіпотези і фізична неадекватність серендипових скінченних елементів. Прикладні питання математичного моделювання № 5.2, 2022. С. 105-110</i>
5.20.3.	Рік публікації	2022
5.20.4.	Ключові слова	метод скінченних елементів, геометрична гіпотеза Тейлора, фізична неадекватність стандартних скінченних елементів, модифікація метода Тейлора
5.20.5.	DOI	https://doi.org/10.32782/mathematical-modelling/2022-5-2-12
5.20.6.	Посилання на публікацію	https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/ppmm/article/view/174
5.20.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.20.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні
5.21. Публікація № 3 за тематикою дисертації члена № 5 разової ради		
5.20.1.	Тип публікації	публікація в українському виданні
5.20.2.	Бібліографічний опис	<i>Хомченко А.Н., Тендітна Н.В., Литвиненко О.І., Дудченко О.М., Астіоненко І.О. Кусково-планарне моделювання базисів мішаних серендипових елементів. Прикладні питання математичного моделювання № 2.2, 2020. С. 283-292.</i>
5.20.3.	Рік публікації	2020
5.20.4.	Ключові слова	кусково-планарний метод відновлення функцій двох аргументів; скінченний елемент Q10; фізична адекватність спектра вузлових навантажень; несумісні елементи, кускове тестування
5.20.5.	DOI	https://doi.org/10.32782/KNTU2618-0340/2020.3.2-2.28
5.20.6.	Посилання на публікацію	https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/ppmm/article/view/309
5.20.7.	Публікація є одноосібною	Ні
5.20.8.	Публікація містить державну таємницю	Ні

Підтверджую, що всі відомості, викладені у цьому повідомленні, є достовірними

Зав. кафедри _____
 Програмної інженерії _____
 Лісняк _____

 А.О.

Назва кафедри

Ініціали, прізвище

«_____» _____ 20__р.