

ВИСНОВОК КОМІСІЇ ДОКТОРСЬКОЇ РАДИ

Д 26.056.04 Київського національного університету будівництва і архітектури
за результатами попереднього розгляду докторської дисертації
Мартинюка Івана Юрійовича «Напіваналітичний метод скінчених елементів в
задачах деформування, континуального руйнування та формозмінення
просторових тіл неканонічної форми та складної структури»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук
за спеціальністю 05.23.17 «Будівельна механіка».

Науковий консультант доктор технічних наук, професор
Максим'юк Юрій Всеволодович

Комісія у складі членів спеціалізованої вченої ради з присудження наукового ступеня доктора наук Д 26.056.04 Київського національного університету будівництва і архітектури: доктора технічних наук, професора Вабіщевича М.О. (05.23.17), доктора технічних наук, професора Гайдайчука В.В. (05.23.17) та доктора технічних наук, професора Шкриля О.О. (05.23.17) провела попередній розгляд дисертаційної роботи Мартинюка Івана Юрійовича «Напіваналітичний метод скінчених елементів в задачах деформування, континуального руйнування та формозмінення просторових тіл неканонічної форми та складної структури» поданої у формі рукопису на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.23.17 «Будівельна механіка» та прийняла наступні рішення:

1. Тема дисертаційної роботи є актуальною, проведене дослідження носить самостійний характер.

Аналіз відомих практичних задач, розв'язання яких виникає при визначенні несучої здатності і ресурсу відповідальних елементів конструкцій прикладів дозволяє виділити основні завдання механіки деформівного твердого тіла, розв'язання яких необхідне для вдосконалення конструктивних рішень і технологій. Так, значна частина об'єктів потребують розв'язання фізично нелінійних задач, пов'язаних із розвитком незворотних деформацій пластичності та повзучості, а також геометрично нелінійного деформування та являють собою оболонкові і комбіновані конструкції.

Особливе значення, зокрема для елементів енергетичного обладнання, має питання продовження ресурсу експлуатації, що вимагає розв'язання задач континуального руйнування. В рамках континуального руйнування зазначені проблеми ускладнюються врахуванням таких факторів, як залежність матеріальних констант матеріалу від температури та вплив геометричної нелінійності.

У роботі запропоновано ефективний чисельний підхід до комплексного розв'язання лінійних, фізично та геометрично нелінійних задач деформування та накопичення пошкодженості матеріалу і континуального руйнування моделювання призматичних тіл складної структури неканонічної форми на основі напіваналітичного методу скінчених елементів.

2. Науковий рівень роботи визнано таким, що відповідає вимогам МОНУ для здобуття наукового ступеня доктора технічних наук. Результати дисертаційної роботи сприяють вирішенню актуальної наукової проблеми, яка полягає у розробці ефективної методики чисельного розв'язання задач термопружності та термопластичності для довільно навантажених масивних та тонкостінних просторових призматичних тіл із змінними фізико-механічними та геометричними характеристиками. Створений підхід розвинений стосовно дослідження напружено-деформованого стану об'єктів з урахуванням великих пластичних деформацій і деформацій повзучості. Здобувачем описано низку нових складних задач пружно-пластичного деформування криволінійних неоднорідних призматичних тіл при термомеханічних впливах.

3. Найвагомішими та достовірними результатами, які характеризують наукову новизну роботи і особистий внесок автора вважають такі:

Уперше:

- на основі напіваналітичного методу скінчених елементів розроблена ефективна чисельна методика розв'язання просторових задач термопружності, термопластичності при малих і великих пластичних деформаціях для криволінійних неоднорідних призматичних тіл з довільними граничними умовами на торцях;

- розроблений криволінійний неоднорідний призматичний скінчений елемент для дослідження масивних і тонкостінних просторових конструкцій, матриця жорсткості якого виведена у відповідності з методикою напіваналітичного методу скінчених елементів;

- проведено порівняння ефективності напіваналітичного методу скінчених елементів і традиційного методу скінчених елементів, що охоплює ряд аспектів: дослідження збіжності ітераційного процесу розв'язання систем лінійних і нелінійних рівнянь в залежності від вибору параметра релаксації, порівняння збіжності апроксимації переміщень при збільшенні числа членів розкладу, викликане вибором системи базисних функцій і її вплив на ефективність метода в цілому;

- розроблений комплекс програм, який реалізує напіваналітичний метод скінчених елементів стосовно криволінійних неоднорідних призматичних тіл з урахуванням фізично і геометрично нелінійних задач.

Удосконалено:

- методику і алгоритми напіваналітичного методу скінчених елементів для нового класу задач, які реалізовані у вигляді пакету прикладних програм і можуть використовуватися в проектній практиці, наукових дослідженнях, навчальному процесі.

Отримали подальший розвиток:

- можливості застосування розроблених методик в наукових і проектно-конструкторських установах, при дослідженні процесів деформування криволінійних неоднорідних призматичний тіл з урахуванням фізичної і геометричної нелінійності, при проведенні розрахунків на міцність і прогнозуванні ресурсу відповідальних елементів конструкцій в машинобудуванні, енергетиці, та транспорті.

4. Визнати, що дисертаційна робота відповідає профілю докторської ради Д 26.056.04 та паспорту спеціальності 05.23.17 «Будівельна механіка».

5. Наукові результати дисертації висвітлені у 33 наукових працях, серед яких: вісім у фахових журналах, що входять до переліку, затвердженого ДАК України категорії "А", у періодичному виданні, що індексується в наукометричній базі Web of Science; п'ятнадцять статей у фахових журналах, що входять до переліку, затвердженого ДАК України категорії "Б"; дев'ять публікацій у збірниках матеріалів та доповідей українських та міжнародних наукових конференцій та одна монографія видана у співавторстві.

Аналіз публікацій показав, що матеріали досліджень достатньо повно представлені в них. В опублікованих працях відсутні тотожні статті. Тематична спрямованість всіх періодичних видань відповідає технічним наукам, у складі редколегій всі фахівці з технічних наук. Представлені копії праць здобувача відповідають тому, що зазначено в рефераті (назва збірника, номер та рік випуску, прізвища та ініціали співавторів, назва статті, сторінки). Оформлення списку праць в дисертації та в авторефераті правильне.

На захист виносяться наступні опубліковані праці за темою дисертації:

а) монографія

1. Баженов В.А. Напіваналітичний метод скінченних елементів в просторових задачах деформування, руйнування та формозмінення тіл складної структури / В.А. Баженов, Ю.В. Максим'юк, **І.Ю. Мартинюк**, О.В. Максим'юк – Київ: Вид-во “Каравела”, 2021. – 280с. ISBN 978-966-8019-59-3

б) статті в наукових фахових виданнях України (фахові видання категорії Б):

2. Максим'юк Ю. Алгоритм розв'язання системи лінійних та нелінійних рівнянь напіваналітичним методом скінчених елементів для криволінійних неоднорідних призматичних тіл / Ю. Максим'юк, М. Гончаренко, **І. Мартинюк**, О. Максим'юк // Будівельні конструкції теорія і практика. – 2020. – Вип. 7. – С. 101–108 <https://doi.org/10.32347/2522-4182.7.2020.101-108>

3. Максим'юк Ю. Особливості виведення формул для обчислення вузлових реакцій і коефіцієнтів матриці жорсткості скінченого елемента з усередненими механічними і геометричними параметрами / Ю. Максим'юк, А. Козак, **І. Мартинюк**, О. Максим'юк // Будівельні конструкції теорія і практика. – 2021. – Вип. 8. – С. 97–108. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.8.2021.97-108>

4. Іванченко Г.М. Побудова розв'язувальних рівнянь напіваналітичного методу скінченних елементів для призматичних тіл складної форми / Г.М. Іванченко, Ю.В. Максим'юк, А.А. Козак, **І.Ю. Мартинюк** // Управління розвитком складних систем: Наук.-техн. збірн. – К.: КНУБА, 2021 – Вип.46 – С. 55-62. <http://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.46.55-62>

5. Максим'юк Ю. Вузлові реакції та коефіцієнти матриці жорсткості скінченого елемента на основі представлення переміщень поліномами/ Ю. Максим'юк, О. Шкриль, **І. Мартинюк**, В. Бучко // Будівельні конструкції теорія і практика. – 2021. – Вип. 9. – С. 54–162. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.9.2021.54-62>

6. Максим'юк Ю. Системи координатних функцій під час розкладання переміщень по поліномах / Ю. Максим'юк, А. Козак, **І. Мартинюк**, В. Бучко // Будівельні конструкції теорія і практика. – 2022. – Вип. 10. – С. 150–157. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.10.2022.150-157>
7. **Мартинюк І.** Реалізація програмного забезпечення розрахунку міцності на основі напіваналітичного методу скінчених елементів / І. Мартинюк // Будівельні конструкції теорія і практика. – 2022. – Вип. 11. – С. 61–68. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.11.2022.61-68>
8. **Мартинюк І.** Розв'язання фізично нелінійних задач деформування масивних і тонкостінних призматичних тіл / І. Мартинюк // Будівельні конструкції теорія і практика. – 2022. – Вип. 13. – С. 99–109. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.13.2023.99-109>
9. Кузьмінець М.П. Ефективність скінчених елементів з перемінними та усередненими механічними та геометричними параметрами напіваналітичного методу скінчених елементів / М.П. Кузьмінець, Ю.В.Максим'юк, **І.Ю.Мартинюк** // Науково-технічний збірник «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво». – 2022. – Вип. 112. – С. 78-84. <https://doi.org/10.33744/0365-8171-2022-112-078-084>
10. Кузьмінець М. Структура обчислюваного комплексу розрахунку на міцність призматичних тіл на основі напіваналітичного методу скінчених елементів / М. Кузьмінець, Ю. Максим'юк, **І. Мартинюк**, Т. Степаненко // «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво». – 2023. – Вип. 113. Частина 2 – С. 45-54. <https://doi.org/10.33744/0365-8171-2023-113.2-045-054>
11. Кузьмінець М.П. Розрахункові співвідношення напіваналітичного методу скінчених елементів призматичних тіл для скінченого елемента на основі подання переміщень поліномами / М.П. Кузьмінець, Ю.В.Максим'юк, **І.Ю.Мартинюк** // Науково-технічний збірник «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво». – 2023. – Вип. 114. Частина 1 – С. 65-75. <https://doi.org/10.33744/0365-8171-2023-114.1-065-075>.
12. Кузьмінець М.П. Ефективність алгоритму розв'язання системи нелінійних рівнянь на основі екстраполяції переміщень / М.П. Кузьмінець, Ю.В.Максим'юк, **І.Ю.Мартинюк** // Науково-технічний збірник «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво». – 2024. – Вип. 115. Частина 2 – С. 96-106. <https://doi.org/10.33744/0365-8171-2024-115.2-096-106>.
13. Кузьмінець М.П. Дослідження напружено-деформованого стану призматичного демпферуєчого елемента/ М.П. Кузьмінець, Ю.В. Максим'юк,

І.Ю. Мартинюк // Вісник ХНАДУ – 2023. – Вип. 102. – С. 73-77.
<https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2023.102.0.73>

14. Андрієвський В.П. Чисельне дослідження збіжності рядів фур'є, поліномів і напіваналітичного методу скінченних елементів / Андрієвський, **І.Ю. Мартинюк**, О.В. Максим'юк // Збірник наукових праць Національного гірничого університету – 2023. – № 74. – С. 124-132. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/74.124>

15. Максим'юк Ю.В. Дослідження напружено-деформованого стану демпферуючого елемента / Ю.В. Максим'юк, Андрієвський, **І.Ю. Мартинюк**, О.В. Максим'юк // Збірник наукових праць Національного гірничого університету – 2023. – № 75. – С. 198-205. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.198>

16. Андрієвський В.П. Дослідження збіжності поліномів і методу скінчених елементів з урахуванням пластичних властивостей матеріалу / В.П. Андрієвський, **І.Ю. Мартинюк**, О.В. Максим'юк // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту – 2024. – №207. – С. 24-38. <https://doi.org/10.18664/1994-7852.207.2024.301881>.

в) статті, що включені до наукових періодичних видань інших держав, та у наукових фахових виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз (фахові видання категорії А):

17. Bazhenov V.A. Napivanalitychnyi metod skinchenykh elementiv u pruzhnii ta pruzhno-plastychnii postanovtsi dlia kryvoliniinykh pryzmatychnykh obiektiv (Semi-analytical method of finished elements in elastic and elastic-plastic position for curviline prismatic objects) / V.A. Bazhenov, A.A. Shkril', Yu.V. Maksymiuk, **І.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksymiuk // Opir materialiv i teoriia sporud– 2020. – Vyp. 105. – P. 24–32. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2020.105.24-32>

18. Bazhenov V.A. Convergence of the finite element method and the semi-analytical finite element method for prismatic bodies with variable physical and geometric parameters/ V.A. Bazhenov, M.V. Horbach, **І.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksymiuk // Opir materialiv i teoriia sporud– 2021. – Vyp. 106. – P. 92–104. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2021.106.92-104>

19. Vorona Y.V. Dostovirnist' rezul'tativ otrymanykh napivanalitychnym metodom skinchenykh elementiv dlia pryzmatychnykh til z pereminnymy fizychnymy i heometrychnymy parametramy (Reliability of results obtained by semi-analytical finite element method for prismatic bodies with variable physical and geometric parameters) / Y.V. Vorona, Yu.V. Maksimyuk, **І.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksimyuk // Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-&-Technical

collected articles – Kyiv: KNUBA, 2021. – Issue 107. – P. 184-192
<https://doi.org/10.32347/2410-2547.2021.107.184-192>

20. Maksimyyuk Yu.V. Reliability of results obtained by semi-analytical finite element method for prismatic bodies with variable physical and geometric parameters (Дослідження впливу товщини фланця на характер розвитку зон пластичності в корпусній деталі) /Yu.V. Maksimyyuk, Yu. A. Chuprina, **I.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksimyyuk // Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-&Technical collected articles – Kyiv: KNUBA, 2022. – Issue 108. - P. 97-106.
<https://doi.org/10.32347/2410-2547.2022.108.97-106>

21. Maksimyyuk Yu.V. Reliability of results obtained by semi-analytical finite element method for prismatic bodies with variable physical and geometric parameters (Дослідження напружено-деформованого стану металевої смуги у процесі протяжки) /Yu.V. Maksimyyuk, M.P. Kuzminets, **I.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksimyyuk // Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-&Technical collected articles – Kyiv: KNUBA, 2022. – Issue 109.– P. 97-106.
<https://doi.org/10.32347/2410-2547.2022.109.229-238>

22. Maksimyyuk Yu.V. Numerical analysis of the stressed-deformed state of a tubular element under thermal loading / Yu.V. Maksimyyuk, O.V. Kozak, **I.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksimyyuk // Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-&Technical collected articles – Kyiv: KNUBA, 2023. – Issue 110. – P. 199-206 <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2023.110.199-206>

23. Maksimyyuk Yu.V. Analysis of structures with arbitrary kinematic boundary conditions by the semi-analytical finite element method / Yu.V Maksimyyuk, V.P. Andriievskyi, **I.Yu. Martyniuk**, O.V. Maksimyyuk. // Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-&Technical collected articles – Kyiv: KNUBA, 2023. – Issue 111. – P. 140-146 <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2023.111.140-146>

24. Maksimyyuk Yu.V. Analysis of the stress-strain state of the rotary device fastening part by the semi-analytical finite element method / Yu.V Maksimyyuk, O.O. Shkryl, **I.Yu. Martyniuk**, A.A. Kozak, O.V. Maksimyyuk // Strength of Materials and Theory of Structures: Scientific-&Technical collected articles – Kyiv: KNUBA, 2024. – Issue 112. – P. 67-74. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2024.112.67-74>.

г) основні публікації по доповідях на міжнародних та вітчизняних конференціях:

25. Максим'юк Ю. Напіваналітичний метод скінчених елементів в лінійних і нелінійних задачах деформування, руйнування та формозмінення

просторових тіл з урахуванням неканонічності форми та складної структури / Ю.Максим'юк, **І.Мартинюк**, О.Максим'юк // III Науково-практична конференція «Будівлі та споруди спеціального призначення: сучасні матеріали та конструкції» кафедра ЗБК, КНУБА, 2021. https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/konCErencziya-knuba-021_prew_all_160421_compressed.pdf

26. Maksimyyuk Yu.V. Solution of Systems of Linear and Nonlinear Equations of Prismatic and Circular Spatial (Розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь призматичних і кругових просторових тіл) /Yu. Maksimyyuk, **I. Martyniuk**, M. Malykhin, V. Andreychuk // News of Science and Education: Science and education LTD, Sheffield – GB, 2022. – Issue 9. ISSN: 2312-2773 (online).

27. Maksimyyuk Yu.V. Software For the Calculation of the Strength of Prismatic Bodies (Програмне забезпечення розрахунку міцності призматичних тіл) /Yu. Maksimyyuk, **I. Martyniuk**, M. Malykhin // Středoevropský věstník pro vědu a výzkum: Publishing house Education and Science – CZ, 2022. – Issue 9. ISSN:2336-3630 (online).

28. Максим'юк Ю. Моментна схема скінчених елементів в геометрично та фізично нелінійних задачах деформування вісесиметричних тіл обертання з урахуванням континуального руйнування/ Ю. Максим'юк, **І. Мартинюк**, О. Максим'юк // IV Науково-практична конференція «Будівлі та споруди спеціального призначення: сучасні матеріали та конструкції» кафедра ЗБК, КНУБА, 26 квітня 2023. https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/tezy_konCErencziyi-knub-2023-26-27_04_235.pdf

29. Maksimyyuk Yu.V, **Martyniuk I.Yu.** Analysis of Geometrically Nonlinear Problems of Axisymmetrical Bodies Taking Into Account the Material Deformation / Materials of the XX International scientific and practical ConCErence Modern scientific potential - 2023 , CEbruary 28 - March 7 ,2023: Sheffield. Pp. 119-121 Science and education LTD -130 p. / ISSN 2312-2773 (online).

30. Maksimyyuk Yu.V, **Martyniuk I.Yu.**, Maksimyyuk O.V. Research of Convergence, Reliability and Efficiency of the Results Obtained Using the Given Finite Elements // Materiály XX Mezinárodní vědecko - praktická konCErence «Věda a technologie: krok do budoucnosti», Volume 4 : Praha. 2023. Pp. 91-94. Publishing House «Education and Science» -96 s. ISSN 1561-6940 (online).

31. Maksimyyuk Yu.V, **Martyniuk I.Yu.**, Maksimyyuk O.V. The efCEctiveness of the algorithm for solving nonlinear equations in isotropic load // URL: Progressive research in the modern world. Proceedings of the 6th International scientific and

practical conCErence. BoScience Publisher. Boston, USA. 2023. Pp. 229-231.
<https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konCErentsiya-progressive-research-in-the-modern-world-2-4-03-2023-boston-ssha-arhiv/>

32. Maksimyuk Yu. V., **Martyniuk I. Yu.**, Maksimyuk O. V. The Effectiveness of the Algorithm For Solving Nonlinear Equations in Isotropic Load // // Scientific progress: innovations, achievements and prospects. Proceedings of the 6th International scientific and practical conCErence. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2023. Pp. 117-120. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konCErentsiya-scientific-progress-innovations-achievements-and-prospects-6-8-03-2023-myunhen-nimechchina-arhiv/>.

33. Maksimyuk Yu. V., **Martyniuk I. Yu.**, Maksimyuk O. V. Study of the Influence of Taking Into Account Geometric Nonlinearity on The Value of the Resource of a Christmas Tree Joint Under Creep Conditions // Modern research in science and education. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conCErence. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2023. Pp. 148-150. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konCErentsiya-modern-research-in-science-and-education-12-14-10-2023-chikago-ssha-arhiv/>.

6. Одержані здобувачем результати є достовірними та об'єктивними. Основні результати досліджень та окремі розділи роботи доповідались на дев'яти українських і міжнародних наукових конференціях.

7. Результати роботи суттєво розширюють можливості використання підходів будівельної механіки щодо впровадження розробленого чисельного підходу для розв'язку просторових задач деформування, континуального руйнування та формозмінення тіл неканонічної форми та складної структури. Практичне значення дисертаційного дослідження полягає в тому, що розроблена методика реалізована у вигляді комплексу програм та може бути використана у проектно-конструкторській практиці при аналізі напружено-деформованого стану криволінійних призматичних конструкцій з урахуванням залежності характеристик матеріалу від температури, великих пластичних деформацій та деформацій повзучості. Широкі можливості застосування методики та програм ілюструються розв'язанням низки складних прикладних задач.

Дисертаційна робота виконана у відповідності до загального плану наукових досліджень кафедри будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА) і Науково-дослідного інституту

будівельної механіки КНУБА (НДІБМ КНУБА).

Дослідження проведені в межах наступних науково-дослідних робіт, що виконувались за напрямком 05 – «Нові комп'ютерні засоби та технології інформатизації суспільства» за дорученням Міністерства освіти і науки України:

1ДБ-2019 «Створення комп'ютерних технологій дослідження несучої здатності просторових тіл складної форми з тріщинами на основі енергетичних критеріїв руйнування» (2019-2021 рр., № держ. реєстрації 0119U004841);

2ДБ-2019 «Чисельні методи дослідження та прогнозування нелінійних коливань, динамічної стійкості та кризових явищ і хаотичної поведінки пружних систем» (2019-2021 рр., № держ. реєстрації 0119U002578);

1ДБ-2020 «Теорія і методи чисельного дослідження динамічного фізично та геометрично нелінійного деформування просторових тіл» (2020-2022 рр., № держ. реєстрації 0120U001011);

5ДБ-2022 «Теорія і методи дослідження неізотермічного фізично нелінійного деформування просторових тіл обертання з урахуванням динамічного навантаження» (2022-2024 рр., № держ. реєстрації 0122U001709).

Матеріали автора були використанні при виконанні цих науково-дослідних робіт.

8. Результати наукових досліджень за якими захищена кандидатська дисертація Мартинюка Івана Юрійовича не виносяться на захист у представленій здобувачем докторській дисертації.

9. Ступінь посилань здобувача на літературні джерела та ступінь запозиченого матеріалу без належного оформлення. У роботі відсутні запозичення без оформлених належним чином посилань. Результати автоматизованої перевірки на плагіат за програмою Strike Plagiarism надані та складають 26,85%. Комісія перевірила результати автоматизованої перевірки та з'ясувала, що 13,3% зі знайденого тексту належить статтям здобувача Мартинюка Івана Юрійовича. Таким чином, за результатам перевірки експертною комісією ступінь запозичень, становить 13,55%, що підтверджує відсутність плагіату у дисертаційній роботі.

Висновок комісії.

Беручи до уваги актуальність теми, результати проведених досліджень, наукову новизну та практичну цінність роботи, комісія спеціалізованої вченої

ради з присудження наукового ступеня доктора наук констатує відповідність дисертаційної роботи Мартинюка І.Ю. вимогам п. 7-9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук».

рийняти до захисту дисертаційну роботу Мартинюка Івана Юрійовича на тему «Напіваналітичний метод скінчених елементів в задачах деформування, континуального руйнування та формозмінення просторових тіл неканонічної форми та складної структури»

ризначити офіційними опонентами по захисту дисертації Мартинюка Івана Юрійовича:

Трача Володимира Мирославовича, доктора технічних наук, професора, академіка Академії будівництва України, завідувача кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки Національного університету водного господарства та природокористування (05.23.17);

Мікуліч Олену Аркадіївну, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри прикладної математики та механіки Луцького національного технічного університету (01.02.04);

Козуба Юрія Гордійовича, доктора технічних наук, професора, професора кафедри математики та інформатики Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (м. Полтава) (05.23.17).
озволити друкування реферату, як такого, що відповідає змісту дисертації.

Висновок підготували члени докторської ради Д 26.056.04 Київського національного університету будівництва і архітектури:

Д-р. техн. наук, професор

Максим ВАБІЩЕВИЧ

Д-р. техн. наук, професор

Віктор ГАЙДАЙЧУК

Д-р. техн. наук, професор

Олексій ШКРИЛЬ

«Підписи д.т.н., проф. М.О. Вабіщевича, В.В. Гайдайчука, О.О. Шкриля засвідчую»:

Вчений секретар вченої ради КНУБА
канд. техн. наук, доц.



Микола КЛИМЕНКО