

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації
на тему: «Обґрунтування параметрів землерийного робочого обладнання з
рухомим косокутним ножем»,
здобувача ступеня доктора філософії
Федишина Богдана Миколайовича
з галузі знань 13 – Механічна інженерія
за спеціальністю 133 – Галузеве машинобудування**

1. Актуальність теми дисертаційного дослідження Федишина Богдана Миколайовича зумовлена тим, що, підвищення продуктивності праці в будівельному, дорожньому і комунальному машинобудуванні може бути забезпечене за рахунок використання техніки яка потребує створення високопродуктивних машин для комплексної механізації основних робіт й підвищення потужностей машин при одночасному зменшенні їхніх габаритів та металоємності.

Вирішення проблеми криється в установленні закономірностей процесу розробки ґрунтового масиву землерийним робочим обладнанням з косокутним ножем, що дає змогу зменшити енерговитрати та інтенсифікувати процес різання та вилучення ґрунтового масиву. Такий підхід обумовлює актуальність теми, що і є основною задачею даного дисертаційного дослідження.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Наукова робота відповідає напрямку, проекту «Стратегією розвитку промисловості» над яким активно працює Міністерство економіки України, де машинобудування також визначено як ключовий напрямок. Ця стратегія, має бути фіналізована до кінця 2025 року і розрахована на період 2026-2030 років.

Дисертація відповідає паспорту спеціальності 133 – Галузеве машинобудування.

Дисертаційне дослідження було виконано на кафедрі будівельних машин факультету автоматизації і інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури, та пов'язане з науковим дослідженням в рамках комплексної теми «Дослідження, обґрунтування та розробка комплексів машин для будівельних, дорожніх та лісотехнічних робіт» (номер державної реєстрації 0119U000195).

Результати дослідження впроваджено в навчальний процес в межах Київського національного університету будівництва і архітектури.

Зокрема, в навчальні програми дисциплін:

– «Вступ до фаху» для бакалаврів спеціальності «Галузеве машинобудування» кафедри будівельних машин.

– «Вступ до фаху» для бакалаврів спеціальності «Прикладна механіка», спеціалізації «Інженерія логістичних систем» кафедри машин та обладнання технологічних процесів.

– «Будівельні машини та обладнання» для бакалаврів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Промислове та цивільне будівництво» кафедр будівельної механіки, металевих та дерев'яних конструкцій, залізобетонних та кам'яних конструкцій, геотехніки, будівельних технологій, організації та управління будівництвом, економіки будівництва;

– «Будівельні машини та обладнання» для бакалаврів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Міське будівництво та господарство» кафедри міського будівництва.

– «Будівельні машини та обладнання» для бакалаврів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», кафедри технології будівельних конструкцій і виробів;

– «Будівельні машини та обладнання» для бакалаврів спеціальності «Професійна освіта», спеціалізації «Професійна освіта. Будівництво та зварювання», кафедри професійної освіти.

Дисертація містить наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні результати проведених досліджень, які мають істотне значення для галузі знань 13 – Механічна інженерія.

3. Наукова новизна одержаних результатів.

У дисертації одержані наступні наукові результати.

вперше:

– обґрунтовано геометричні параметри взаємодії рухомого двогранного косокутного ножа відвалу бульдозера, які полягають в тому, що зі збільшенням кута сили різання зменшуються силові та енергетичні показники;

– розроблено математичну модель визначення силових параметрів різання ґрунтів III-V категорій, рухомими просторово орієнтованими ножами, яка враховує зниження енергоємності землерийних машин;

удосконалено:

– систему визначення характеру впливу геометричних та кінематичних параметрів просторово орієнтованих ножів на їх силові та енергетичні показники при розробці ґрунтового середовища;

набули подальшого розвитку:

– методи визначення сили копання ґрунтів III – V категорій, рухомими просторово орієнтованими ножами відвалу бульдозера;

– методи інтенсифікації землерийного робочого обладнання бульдозера

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Дисертаційну роботу присвячено аналізу та підвищенню ефективності використання землерийних машин та подальший розвиток наукових основ розробки ґрунтів просторово орієнтованими ножами динамічної дії на основі встановлення закономірностей впливу руху просторово орієнтованих ножів на ґрунт та розробки методів і моделей – обґрунтування параметрів будівельних машин для підвищення їх надійності та ефективності.

Результати дослідження можуть бути використані у навчальному процесі факультету автоматизації і інформаційних технологій, зокрема, при викладанні дисциплін на спеціальності 133 та 131.

5. Використання результатів роботи.

Результати дослідження впроваджено в навчальний процес в межах Київського національного університету будівництва і архітектури.

6. Особиста участь автора

Особиста участь автора в отриманні наукових і практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі, є самостійною науковою працею, у якій висвітлено власні ідеї та розробки автора, що дали змогу вирішити поставлені завдання. Основні положення та результати дисертаційної роботи одержані автором особисто, що засвідчується 16-ма публікаціями. При цитуванні інших авторів здійснено посилання на відповідні джерела.

Дисертаційна робота виконана на кафедрі будівельних машин Київського Національного університету будівництва і архітектури, науковий керівники – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри будівельних машин Рашківський В.П. та кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельних машин Пристайло М.О.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, зроблено висновок, що дисертаційна робота Федішина Б.М. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело. Дисертація характеризується єдністю змісту та відповідає вимогам щодо її оформлення.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 16 наукових праць, у тому числі: 4 статті в науковому фаховому виданні України категорії «Б»; 2 статті у наукових виданнях України, 1 стаття у науковому виданні іншої держави; 2 статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web

of Science Core Collection та/або Scopus; 5 – тез наукових доповідей в збірниках матеріалів міжнародних конференцій; 2 – тези конференцій з апробацією.

1. Рашківський В., Федішин Б. (2020). Аналіз засобів різання ґрунтів просторово-орієнтованими ножами динамічної дії землерийних машин. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. Вип. 96. С. 28–34. <https://doi.org/10.32347/gbdmm2020.96.0401>. [Index Copernicus], ISSN(print): 2312-6590, ISSN(online): 2709-6149 URL: <http://gbdmm.knuba.edu.ua/article/view/232468/231207>.

Особистий внесок здобувача полягає у дослідженні існуючих патентних документів з метою визначення актуальності проблеми різання ґрунтів просторово-орієнтованими ножами при роботі землерийних машин.

2. Рашківський В., Федішин Б. (2021). Дослідження процесу руйнування ґрунтів просторово орієнтованими ножами динамічної дії. Сучасні проблеми та перспективи розвитку машинобудування України: матеріали Міжнар. наук.-практ. онлайн конф., 23-24 верес. 2021 р. Київ: НУБІП. С. 219-221. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u232/zbirnik_tez.pdf.

Особистий внесок здобувача полягає у дослідженні перспективи використання просторово орієнтованих ножів для розробки ґрунтів.

3. Рашківський В., Федішин Б. (2021). Аналіз характеру стружкоутворення при роботі просторово-орієнтованими ножами динамічної дії. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. Вип. 97. С. 57–61. <https://doi.org/10.32347/gbdmm97.0402>. ISSN(print): 2312-6590, [Index Copernicus], ISSN(online): 2709-6149 URL: <http://gbdmm.knuba.edu.ua/article/view/251968/249350>.

Особистий внесок здобувача полягає в розробці гіпотези роботи просторово орієнтованого ножа відвалу бульдозера.

4. Рашківський В., Федішин Б. Дослідження деформацій просторово орієнтованого ножа динамічної дії при роботі землерийної техніки. Build-Master-Class-2022: Proceedings of the International scientific-practical conference of young scientists, November 30 – December 02, 2022. Kyiv: KNUCA, 2022. Р. 247–248. URL: <https://drive.google.com/file/d/1M7G7eFmtYo-rlxPTsTltRxq9rhPhemwB/view>.

Особистий внесок здобувача полягає у оптимізації конструкції просторово орієнтованого ножа у відповідності до робочої гіпотези.

5. Рашківський В., Федішин Б. Зменшення енергоємності процесу різання ґрунтів землерийною технікою з просторово орієнтованим робочим

органом. Енергоощадні машини і технології: тези III Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 трав. 2022 р. Київ: КНУБА. С. 98. URL: http://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/27/ESMT_Conference_Proceedings_2022_PDF.pdf.

Особистий внесок здобувача полягає у аналізі енергоємності процесу різання ґрунтів в залежності від геометричних параметрів просторово орієнтованих ножів відвального обладнання.

6. Rashkivskiy V., Fedyshyn B. (2023). Development of the information model of the soil cutting process spatially oriented knife of dynamic action. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини, (102), 24–30. <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2023.102.0301> [Категорія «Б»] ISSN(print): 2312-6590, ISSN(online): 2709-6149 URL: <http://gbdmm.knuba.edu.ua/article/view/294737/287582>.

Особистий внесок здобувача полягає у створенні інформаційної моделі напрямку результуючої сили різання ґрунту просторово орієнтованими ножами.

7. Rashkivskiy V., Fedyshyn B. (2023). Modelling of soil destruction process by bulldozer using a spatially oriented working unit. Transfer of innovative technologies, 6(1), 58–70. <https://doi.org/10.32347/tit.2023.61.0202> [Категорія «Б»] ISSN: 2617-0264(print), ISSN: 2664-2697(online) URL: <http://tit.knuba.edu.ua/article/view/295565/288492>.

Особистий внесок здобувача полягає у побудові планів переміщення та створення моделі розрахунку зусиль різання ґрунту просторово орієнтованими ножами.

8. Rashkivskiy V., Fedyshyn B. (2023). Development of a parametric model of the spatially oriented knife on the bulldozer blade. Strength of Materials and Theory of Structures. Issue 111. P. 263–275. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2023.111.263-275> [Web of Science Core Collection] ISSN 2410-2547 URL: <http://omtc.knuba.edu.ua/article/view/296740/289738>.

Особистий внесок здобувача полягає у дослідженні впливу зміни вектору результуючої сили різання на геометричну взаємодію просторово орієнтованого ножа з ґрунтом. Створення параметричну модель взаємодії просторово-орієнтованих ножів з робочим середовищем.

9. Федішин Б. М. Інформаційна модель розрахунку взаємодії просторово орієнтованого ножа з робочим середовищем. Енергоощадні машини і технології: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 23–25 трав. 2023 р. К.: КНУБА, 2023. С. 65–68. URL: <http://esmt.knuba.edu.ua/wp->

[content/uploads/2023/07/ESMT_2023_Conference_proceedings_Le_finale.pdf](#).

Особистий внесок здобувача у встановленні закономірностей взаємодії просторово орієнтованого ножа з робочим середовищем.

10. Maksymiuk Yu. V., Rashkivskyi V. P., Prystailo M. O., Fedyshyn B. M. (2024). Development and computer testing of equipment for cutting soils with spatially oriented knives of a bulldozer blade. *Strength of Materials and Theory of Structures*. Issue 113. P. 285–296. <https://doi.org/10.32347/2410-2547.2024.113.285-296> [Web of Science Core Collection] ISSN 2410-2547 URL: <http://omtc.knuba.edu.ua/article/view/317545/308059>.

Особистий внесок здобувача полягає у створенні 3D моделі експериментальної установки для різання ґрунту просторово-орієнтованими робочими органами землерийних машин. Проведенні її комп'ютерного випробування у CAD середовищі моделювання навантажень. Визначені міцнісних та частотних характеристик.

11. **Федишин Б.** Створення та аналіз моделі просторово орієнтованого ножа землерийної техніки за допомогою CAD програм. Build-Master-Class-2024: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference of Young Scientists (November 5–7, 2024). Kyiv: KNUCA, 2024. 321–322. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/37/BMC-2024_DOI_978-617-520-936-3-1.pdf.

Особистий внесок здобувача полягає у створенні 3D моделі приводу з просторово орієнтованим ножом. Проведенні деформаційних тестувань, для подальшого натурного відтворення приводу.

12. Rashkivskyi V. P., Prystailo M. O., Fedyshyn B. M., Besida A. S. (2025). Development of a physical model and determination of similarity coefficients of a spatially oriented knife of a bulldozer blade. *Visnyk of Kherson National Technical University*, 1, No. 1(92), 198–203. <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.1.1.25> [Категорія «Б»] ISSN: 2078-4481 (Print) URL: https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk_kntu/article/view/886/851

Особистий внесок здобувача полягає у побудові фізичної моделі та визначення коефіцієнтів подібності просторово орієнтованого ножа землерийної техніки.

13. Rashkivskyi V., Prystailo M., Fedyshyn B. (2025). Results of experimental studies of cutting soils with spatially oriented knives of blade equipment. *Girnychi, budivelni, dorozhni ta melioratyvni mashyny*, (105), 62–72. <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2025.105.0401> [Категорія «Б»]

ISSN(print): 2312-6590, ISSN(online): 2709-6149 URL:
<http://gbdmm.knuba.edu.ua/article/view/330197/319696>.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментального дослідження та проведення порівняння з теоретичними дослідженнями та математичною моделлю.

14. **Fedyshyn B.** Simulation of a spatial moving knife of a dump working body. Проблеми та перспективи розвитку технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн: тези доп. XXIV Всеукр. конф. наук.-пед. працівників, наук. співробітників та аспірантів (10–11 квіт. 2025 р.). К.: НУБіП України, 2025. С. 95–96. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u232/zbirnik_3.pdf

Особистий внесок здобувача полягає у удосконаленні конструкції приводу та просторово орієнтованого ножа її оптимізації при розрахункових навантаженнях.

15. Rashkivskiy V., Prystailo M., **Fedyshyn B.**, Balaka M. (2025). Methods of conducting a bench-scale experimental study with a spatially oriented knife of a bulldozer blade. International Science Journal of Engineering & Agriculture, 4(1), 79–92. <https://doi.org/10.46299/j.isjea.20250401.07>. [Index Copernicus] eISSN 2720-6319, URL: <https://isg-journal.com/isjea/article/view/941/515>.

Особистий внесок здобувача полягає у створенні методики проведення експериментального дослідження просторово орієнтованим ножем. Удосконалення конструкції динамометричного випробувального стенду.

16. **Федишин Б.**, Балака М. Верифікація переміщення просторово орієнтованого ножа на випробувальному стенді. Енергоощадні машини і технології: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (20–21 трав. 2025 р.). К.: КНУБА, 2025. С. 57–60. URL: http://esmt.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/07/ESMT-2025_Збірник-тез.pdf.

Особистий внесок здобувача полягає у верифікації переміщення просторово орієнтованого ножа на експериментальному стенді у відповідності до робочої гіпотези.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Федішина Б.М. «Обґрунтування параметрів землерийного робочого обладнання з рухомим косокутним ножем», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам пп. 5, 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти,

наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми КНУБА зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування.

РЕКОМЕНДУВАТИ:

1. Дисертаційну роботу «Обґрунтування параметрів землерийного робочого обладнання з рухомим косокутним ножем», подану Федишиним Богданом Миколайовичем на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування.

2. Рекомендувати Вченій раді Київського національного університету будівництва і архітектури затвердити такий склад разової спеціалізованої вченої ради:

Голова ради:

Почка Костянтин Іванович доктор технічних наук (за спеціальністю 05.05.02 – "Машини для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій"), професор, завідувач кафедри професійної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури.

Рецензенти:

Горбатюк Євгеній Володимирович кандидат технічних наук (за спеціальністю 05.05.04 – "Машини для земляних, дорожніх та лісотехнічних робіт"), доцент, доцент кафедри будівельних Київського національного університету будівництва і архітектури;

Абрашкевич Юрій Давидович доктор технічних наук (за спеціальністю 05.172 – "Гірські машини"), професор, професор кафедри будівельних машин Київського національного університету будівництва і архітектури

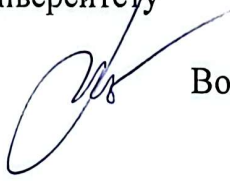
Офіційні опоненти:

Кравець Святослав Володимирович, доктор технічних наук (за спеціальністю 05.05.04 – "Машини для земляних, дорожніх та лісотехнічних робіт"), професор, професор кафедри будівельних, дорожніх та меліоративних машин Національного університету водного господарства та природокористування;

Тітова Людмила Леонідівна, кандидат технічних наук (за спеціальністю 05.05.04 – "Машини для земляних, дорожніх та лісотехнічних робіт"), доцент, доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Рішення прийнято одноголосно (за – 16, проти – немає, утримались – немає).

Головуючий розширеного засідання кафедри
кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри будівельних машин
Київського національного університету
будівництва і архітектури



Володимир РАШКІВСЬКИЙ

Секретар розширеного засідання кафедри
Київського національного університету
будівництва і архітектури



Олена ЧОВНЮК

Підписи Рашківського В.П. та Човнюк О.В. засвідчую
Секретар вченої ради КНУБА



Микола КЛИМЕНКО