

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Андрій ЗАХАРОВ, 1997 року народження, громадянин України. Освіта вища: закінчив у 2020 році з відзнакою Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка за спеціальністю «Галузеве машинобудування» та здобув кваліфікацію «магістр з галузевого машинобудування», виконав акредитовану освітньо-наукову програму галузевого машинобудування.

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Державного біотехнологічного університету Міністерства освіти і науки України, м. Харків, від «27» червня 2025 року № 13-13/131, у складі: Голови разової спеціалізованої вченої ради – **Оксани КЛОЧКО**, доктора технічних наук, професора, професора кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка Державного біотехнологічного університету Міністерства освіти і науки України.

Рецензентів – **Олега ТРИШЕВСЬКОГО**, доктора технічних наук, професора, професора кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка Державного біотехнологічного університету, Міністерства освіти і науки України;

Олексія КАЛЮЖНОГО, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка Державного біотехнологічного університету, Міністерства освіти і науки України.

Офіційних опонентів – **Лариси ТИМОФЕЄВОЇ**, доктора технічних наук, професора, професора кафедри інженерії вагонів та якості покриттів Українського державного університету залізничного транспорту, Міністерства освіти і науки України;

Віталія ВЛАСОВЦЯ, доктора технічних наук, професора, в. о. завідувача кафедри машинобудування Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького, Міністерства освіти і науки України.

на засіданні «22» серпня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 – «Механічна інженерія», Андрію ЗАХАРОВУ на підставі публічного захисту дисертації «Застосування модифікуючих присадок та їх введення у відновлювальні покриття для підвищення експлуатаційної стійкості» за спеціальністю 132 – «Матеріалознавство».

Дисертацію виконано у Державному біотехнологічному університеті, Міністерства освіти і науки України, м. Харків.

Науковий керівник Іван РИБАЛКО, доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка, Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що містить науково-обґрунтовані результати проведених Андрієм ЗАХАРОВИМ досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, а саме – розроблення та наукове обґрунтування технології електрошлакового наплавлення робочих органів сільськогосподарської техніки з використанням порошкових дрітків із модифікуючими присадками (карбідами Cr, Nb, Ti, WC, SiC та оксидами Al_2O_3 , ZrO_2); встановлення закономірностей впливу хімічного складу й дисперсності присадок, параметрів ЕШН і теплового циклу на формування мікроструктури, твердість і зносостійкість наплавленого шару; створення та верифікація оптико-математичної моделі прогнозування інтенсивності зношування за морфологічними ознаками

структури; експериментальна перевірка ефективності в лабораторних і польових умовах та формування практичних рекомендацій щодо вибору складу дроту і режимів наплавлення з оцінкою економічної доцільності впровадження.

Здобувач має 31 наукову публікацію за темою дисертації, з них 12 статей у фахових виданнях України, 4 статті у міжнародних журналах, 1 колективна монографія, 2 патенти України на корисну модель, 12 тез доповідей на конференціях які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

Наукові праці, опубліковані у фахових наукових виданнях України

1. Захаров А.В., Рибалко І.М. Фізико-хімічні властивості флюсів для електрошлакового наплавлення. *Наукові вісті Давіського університету*. 2022. №23. С. 11-15. DOI: <https://doi.org/10.33216/2222-3428-2022-23-6>
2. Рибалко І.М., Сайчук О.В., Захаров А.В., Потоскаєв О.М. Електрошлакова наплавка поверхонь виробів композиційним зносостійким сплавом. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів*. Суми: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Випуск 2 (48). С. 61-65. DOI: <https://doi.org/10.32845/msnau.2022.2.9>
3. Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Захаров А.В., Гончаренко О.О. Модифікування реноваційних покриттів для підвищення зносостійкості культиваторних лап. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2022. № 4(83). С. 37-42. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2022.4.4>
4. Захаров А.В., Рибалко І.М., Сайчук О.В. Металургійні процеси плавлення і перенесення електродного та присадного матеріалів у шлаковій ванні при електрошлаковому наплавленні. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. Львів: Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2023. Вип. 33. С. 12-18. DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2023-33-02>
5. Рибалко І.М., Захаров А.В., Сайчук О.В., Коротій В.О. Дослідження причин проплавлення основного металу при електрошлаковому наплавленні і методи його регулювання. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. № 4(87). С. 129-136. DOI: <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.4.15>
6. Рибалко І.М., Захаров А.В., Тіхонов О.В., Князев С.А., Князева Г.О. Дослідження методів оптико-математичного моделювання мікроструктури металів та сплавів. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2024. Т. 14, № 2. С. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-2-6>
7. Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Захаров А.В. Вплив модифікуючих домішок на мікроструктуру та властивості наплавлених електрошлаковим наплавленням шарів для відновлення плужних лемішів та культиваторних стрілочастих лап. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2024. Вип. 10(41), ч. II. С. 82-94. DOI: [10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).2.82-94](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).2.82-94)
8. Захаров А.В., Рибалко І.М., Тіхонов О.В. Переваги використання технології електрошлакового наплавлення для відновлення деталей ґрунтообробної техніки: лемішів і культиваторних лап. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. Львів: Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2024. Вип. 40. С. 5-12. DOI: [10.32782/2522-1221-2024-40-01](https://doi.org/10.32782/2522-1221-2024-40-01)
9. Захаров А.В., Рибалко І.М., Тіхонов О.В. Зносостійкість та ресурс відновлених і зміцнених електрошлаковим наплавленням лемішів і культиваторних стрілочастих лап. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Наукове видання*. 2024. № 4 (497). С. 20-27. DOI: [10.15589/znp2024.4\(497\).4](https://doi.org/10.15589/znp2024.4(497).4)
10. Захаров А.В. Прогнозування зносостійкості робочих органів ґрунтообробної техніки під час їх відновлення методом електрошлакового наплавлення. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2024. № 4 (91). С. 24-32. DOI: [10.35546/kntu2078-4481.2024.4.3](https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2024.4.3)
11. Рибалко І., Тіхонов О., Захаров А. Підвищення довговічності робочих органів ґрунтообробних машин електрошлаковим наплавленням у струмопідвідному кристалізаторі. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. 2024. Випуск 6/2024 (149). С. 166-173. DOI: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2024.6.20>
- Наукові праці, опубліковані за кордоном**
12. Захаров А.В., Рибалко І.М., Сайчук О.В. Фізико-хімічні властивості флюсів та їхні технологічні параметри. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*. Gdansk: International Science Group, 2022. Т. 1, № 5. С. 70-76. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjea.20220105.09>
13. Рибалко І.М., Сайчук О.В., Захаров А.В., Боровик О.Ю. Процес електрошлакового наплавлення з використанням електродних порошкових дротів. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*. Gdansk: International Science Group, 2023. Т. 2, № 1. С. 1-9. DOI: [10.46299/j.isjea.20230201.01](https://doi.org/10.46299/j.isjea.20230201.01)
14. Захаров А.В. Вплив складу флюсу, роду і полярності струму на ефективність

електрохімічних процесів в електрошлаковій системі. *Actual Issues of Modern Science. European Scientific e-Journal*. Ostrava: Tukulart Edition & European Institute for Innovation Development, 2023. № 24. С. 82–89. DOI: [10.47451/inn2023-02-01](https://doi.org/10.47451/inn2023-02-01)

Наукова монографія за темою дисертаційного дослідження

15. Рибалко І.М., Захаров А.В. Вивчення особливостей окисно-відновних реакцій під час електрошлакового наплавлення з використанням модифікуючих домішок різного хімічного складу. *Наука, технології та інновації в сучасному світі: наукова монографія*. Рига, Латвія: Baltija Publishing, 2023. С. 68–85. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-364-4-3>

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

16. Захаров А.В., Рибалко І.М. Отримання та застосування модифікуючої шихти з алмазною фракцією для підвищення експлуатаційної стійкості виробів. *Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування: матеріали V Всеукр. наук.-практ. Інтернет конференції* (Полтава, 21-22 лютого 2023 р.) / ПДАУ: ред. кол., О.І. Біловод, С.В. Попов, Ю.В. Левченко, Р.М. Харак. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 69-71.

17. Захаров А.В., Рибалко І.М. Електрошлакове наплавлення поверхонь виробів композиційними зносостійкими домішками. *IX Міжнародна науково-технічна онлайн-конференція «Крамаровські читання»*, присвячена 115-й річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906–1987) та 90-річчю кафедри надійності техніки НУБіП України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2022. С. 56–59.

18. Рибалко І.М., Захаров А.В., Сайчук О.В. Порівняльна характеристика виробництва та можливі методи відновлення вітчизняних й закордонних культиваторних стрілчастих лап. *Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід»* (29–30 листопада 2022 р.): матеріали – Електронне видання. Дніпро: Журфонд, 2022. С. 214–218.

19. Захаров А.В., Рибалко І.М. Отримання та застосування модифікуючої шихти з алмазною фракцією для підвищення експлуатаційної стійкості виробів // *Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування: матеріали V Всеукраїнської інтернет-конференції* (21–22 лютого 2023 р.). Полтава: ПДАУ, 2023. С. 69–71.

20. Рибалко І.М., Захаров А.В., Сайчук О.В. Дослідження реакції сірки та фосфору під час процесу електрошлакового наплавлення // *Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання»*, присвяченої 116-й річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906–1987) (23–24 лютого 2023 р., Київ) / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2023. С. 14–16.

21. Захаров А.В., Рибалко І.М. Аналіз детонаційної шихти з алмазною фракцією для модифікування покриттів наплавленням // *Proceedings of International Multidisciplinary Scientific and Practical Internet Conference for Young Researchers, Applicants for Higher Education and Scientists «Modern Science: Innovations and Perspectives»* (6–7 April 2023, Kyiv, Ukraine) – Kyiv: Kyiv Institute of Railway Transport of the State University of Infrastructure and Technology, 2023. P. 304–307.

22. Захаров А.В., Рибалко І.М., Сайчук О.В. Механічна обробка металу наплавлених деталей ЕШН // *Нові матеріали і технології в машинобудуванні-2023: матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції* (27–28 квітня 2023 р., Київ) / заг. ред. Р. В. Лютий – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2023. С. 141–146.

23. Рибалко І.М., Захаров А.В. Дослідження особливостей експлуатаційного зношування робочих органів ґрунтообробних машин // *III Міжнародна науково-технічна конференція «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту – 2023»* (01–03 червня 2023 р.). Вінниця, 2023. С. 102–104.

24. Захаров А.В., Рибалко І.М., Сайчук О.В. Дослідження факторів, які впливають на пришвидшене зношування робочих органів ґрунтообробних машин // *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали V Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції* (01–24 листопада 2023 р.) / ТДАТУ. Запоріжжя: 2023. С. 238–243.

25. Захаров А.В., Рибалко І.М., Кусков Ю.М., Жданов В.А. Електрошлакове наплавлення алмазовмісною шихтою, отриманою з відходів військового виробництва // *Сучасні напрями розвитку адитивних технологій: тези доповідей науково-технічної конференції* / під ред. О.Т. Зельніченка. Київ: Міжнародна Асоціація «Зварювання», 2023. С. 29.

26. Захаров А.В., Рибалко І.М. Електрошлакове наплавлення в струмопідвідному кристалізаторі з використанням порошкових дрітків для відновлення робочих органів ґрунтообробної техніки // *Science and Global Challenges in the Modern World: Proceedings of the International Scientific Conference* (4 November 2024). Leicester, UK: Bookmundo, 2024. С. 161–165.

27. Zakharov A.V., Rybalko I.M., Tihonov O.V., Kuskov Y.M. Studying the possibility of increasing the wear resistance of tillage tools using the technology of electrosag surfacing in a current-

carrying crystallizer // VII International Conference «Welding and Related Technologies», (7–10 October 2024, Yaremche, Ukraine): Abstracts of Plenary and Poster Papers. Kyiv: International Association «Welding», 2024. P. 46.

Наукові праці, які додатково відображають наукові матеріали дисертації:

28. Спосіб підвищення якості та експлуатаційної стійкості відновлюючих покриттів їх модифікуванням маловитратною домішкою: пат. 147660 Україна: МПК C23C 4/131 (2016.01) / Т.С. Скобло, О.В. Нанка, І.М. Рибалко, А.В. Захаров та ін.; №u202008115, заявл. 18.12.2020; опубл. 02.06.2021, Бюл. № 22. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1597033/>

29. Склад детонаційної шихти з алмазами для модифікування: пат. 144463 Україна: МПК C23C 4/131 (2020.01) / Т.С. Скобло, О.І. Сідашенко, Ю.М. Кусков, А.В. Захаров та ін.; №u201905788, заявл. 27.05.2019; опубл. 12.10.2020, Бюл. № 19. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1458401/>

30. Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Марков О.В., Захаров А.В., Рижков Р.С. Вплив модифікуючих домішок при нанесенні відновлювальних покриттів на зносостійкість. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів Technical service of agriculture, forestry and transport*. 2024. № 25. С. 58-67. DOI: [10.37700/ts.2024.25.58-67](https://doi.org/10.37700/ts.2024.25.58-67)

31. Saichuk O., Borovyk O., Priliepo N., Basova Y., Honcharenko O., Zakharov A. Development and improvement of roll casting technologies for universal beam mills. *Technology Audit and Production Reserves*. 2024. Vol. 6, No. 1(80). Pp. 25–35. DOI: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.320381>

У дискусії взяли участь голова, рецензенти та офіційні опоненти:

1. **КЛОЧКО Оксана**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка, Державного біотехнологічного університету. Оцінка позитивна, без зауважень;

2. **ТРИШЕВСЬКИЙ Олег**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка, Державного біотехнологічного університету. Оцінка позитивна, без зауважень;

3. **КАЛЮЖНИЙ Олексій**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка, Державного біотехнологічного університету. Оцінка позитивна, без зауважень;

4. **ТИМОФЕЄВА Лариса**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії вагонів та якості покриттів Українського державного університету залізничного транспорту. Оцінка позитивна, без зауважень;

5. **ВЛАСОВЕЦЬ Віталій**, доктор технічних наук, професор, в. о. завідувача кафедри машинобудування Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького. Оцінка позитивна, без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Андрію ЗАХАРОВУ ступінь доктора філософії з галузі знань 13 – «Механічна інженерія» за спеціальністю 132 – «Матеріалознавство».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради додається (за наявності).

Голова разової спеціалізованої вченої ради



Оксана КЛОЧКО