Рішення разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувачка ступеня доктора філософії Анжеліка Швець 1998 року народження, громадянка України, освіта вища: закінчила у 2020 році Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт» та отримала дипломом магістра, виконала акредитовану освітньо-наукову програму 273 «Залізничний транспорт».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Українського державного університету науки і технологій м. Дніпро від 15 липня 2025 року № 391, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради -	Андрій Афанасов, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Електрорухомий склад залізниць» Українського державного університету науки і технологій
Рецензентів -	Дмитро Курган, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій
	Дмитро Кислий, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Локомотиви» Українського державного університету науки і технологій
Офіційних опонентів -	Ігор Мартинов, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Інженерія вагонів та якість продукції» Українського державного університету залізничного транспорту
	Юрій Щербина, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Вагони та вагонне господарство» Національного транспортного університету,

на засіданні 12 вересня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 27 – Транспорт Анжеліці Швець на підставі публічного захисту дисертації «Удосконалення метода оцінки міцності вантажних вагонів під час перевезення вантажу металургійного виробництва» за спеціальністю 273 – Залізничний транспорт.

Дисертацію виконано в Українському державному університеті науки і технологій Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро.

Науковий керівник Леонтій Мурадян, доктор технічних наук, професор, Український державний університет науки і технологій, професор кафедри «Вагони та вагонне господарство».

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертація є завершеною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримано нові науково обґрунтовані результати, спрямовані на підвищенні надійності перевезень вантажу металургійного виробництва залізничним транспортом та можуть бути використані при проектуванні нових типів вантажних вагонів, розробці технічних умов перевезення, а також у процесі підготовки фахівців залізничного транспорту. Дисертація є ваговим внеском до розвитку галузі знань 27 – Залізничний транспорт. Впровадження результатів дисертації дозволить вирішити актуальну науково-технічну задачу пов'язану з удосконаленням методів оцінювання міцності вантажних вагонів.

Здобувачка має 10 наукових публікацій, з них: 5 наукових статей у виданнях, індексованих в наукометричній базі Scopus, в яких повністю розкрито зміст дисертації, та 5 тез міжнародних науково-технічних конференцій, що відповідає вимогам пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії:

1. Muradian L, Shvets A, Nikitenko A, Shvets A. Study on the frequencies of natural oscillations of car transporter wagon. Noise & Vibration Worldwide. 2024;56(1-2):5-24. doi:10.1177/09574565241306314.
2. L. Muradian, A. Shvets, A. Shvets, Influence of wagon body flexural deformation on the indicators of interaction with the railroad track, Archive of Applied Mechanics, 94 (2024) pp. 2201–2216 https://doi.org/10.1007/s00419-024-02633-2.
3. Muradian L, Pitsenko I, Shaposhnyk V, Shvets A, Shvets A. Predictive model of risks in railroad transport when diagnosing axle boxes of freight wagons. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F. 2022;237(4):528-532. doi:10.1177/09544097221122043.
4. Muradian, L., Shvets, A., Shvets, A.: Some dynamic processes at longitudinally-transverse shift of the cargo. Sci. J. Sil. Univ. Technol. Ser. Transp. 120, 187–204 (2023). https://doi.org/10.20858/sjsutst.2023.120.12.
5. Shvets A., Shaposhnyk V., Muradian L., Shvets A., Reidemeister A., Shykunov O., Molchanov D. Assessment of forces acting on the gondola car body during transportation of rolled wire bundles. Tehnički Glasnik. 2026. Vol. 20, No 1. 8 p. (Post-print. Croatia, University North; TG2026-1).
6. Shvets A., Muradıan L., & Shvets A. (2024). Modeling the stability indicator taking into account the bending deformation of the freight car body. Advanced Engineering Days, 9, 1-3.

7. Shvets A., Muradıan L., & Shvets A. (2023). Investigation of wear of wheels and rails when the center of mass of cargo in gondola cars shifts. Advanced Engineering Days, 7, 109-112.

8. Швець А. О., Мурадян Л. А. Моделювання динамічних процесів при зміщенні вантажу // Рухомий склад нового покоління: із XX в XXI сторіччя, Харків, 2023/11, С. 1–2.

9. Швець А. О., Мурадян Л. А. Дослідження динамічних процесів взаємодії вантажних вагонів з рейками при зміщенні центру мас вантажу // Технічні науки в Україні: сучасні тенденції розвитку : Матеріали IV Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, (м. Київ, 17–18 листопада 2022р.). Київ, 2022. С. 242–244 // КІЗТ Державний університет інфраструктури та технологій, Київ

10. Швець А. О., Мурадян Л. А., Дослідження зносу коліс та рейок при зміщенні центру мас вантажу у напіввагонах // Прогресивні технології засобів транспорту : 2-а Міжнародна науково-технічна конференція, 5-6 грудня 2024 р. м. Харків

У дискусії взяли участь: д.т.н., проф. Афанасов А. М., д.т.н., проф. Курган Д. М., к.т.н. Кислий Д. М., д.т.н., проф. Мартинов І. Е., к.т.н., доц. Щербина Ю. В. та висловили зауваження:

Андрій Афанасов, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Електрорухомий склад залізниць» Українського державного університету науки і технологій: без зауважень.

Дмитро Курган, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій:

1. 4-й пункт наукової новизни (досліджено вплив конструктивних особливостей…) не відповідає вимогам, тому що не містить ступеня новизни, та зазначення відмінностей від вже існуючих положень.

2. У висновку 1 за розділом 2 написано, що «Для вітчизняних залізниць характерною особливістю взаємодії рухомого складу з рейковою колією є зношення пари «колесо-рейка» в кривих малого радіусу», але це питання не було розглянуто в 2-му розділі.

3. В диференціальних рівняннях математичної моделі (розділ 3.1) використовується параметр m_p, який позначений як погонна маса рейки. Але рівняння (50) не враховує довжину рейки, на який відбувається прогин, а це не може бути саме 1 м. Напевно, замість нього, краще використовувати такий параметр, як приведена маса рейка.

4. Вибір для основної частини математичного моделювання кривої з радіусом саме 200 м і підвищенням саме 150 мм потребує обґрунтування. Зокрема, слід врахувати, що хоч підвищення 150 мм і є максимально допустимим

на залізницях України, але в кривих таких малих радіусів, як правило, встановлюється менше значення підвищення.

5. Чому серед нормативних значень динамічних показників елементів вагона (табл. 3.2) не розглядається такий показник як непогашене прискорення (за виключенням однієї згадки про нього на стор. 70)?

6. Виконання розрахунків для швидкості 100 км/год для вантажного вагону в кривій 200 м потребує більшого обґрунтування, ніж посилання на Технічні умови розміщення та кріплення вантажів. ПТЕ залізниць України встановлює максимальну швидкість руху вантажних поїздів 90 км/год, в дійсності, в Україні вона не може перевищувати 80 км/год. Крім того, в роботі розглядається рух з такою швидкістю по кривій з радіусом 200 м. Навіть при підвищення 150 мм це буде майже вдвічі перевищувати допустиму швидкість руху за непогашеним прискоренням 0.3 м/с^2.

7. Як в математичній моделі враховується такий важливий параметр для вписування візка в криву, як ширина колії? Зокрема, як враховується те, що в кривий з радіусом 200 м, рух по якій досліджується в роботі, нормативна ширина колії (на ділянках з дерев'яними шпалами) збільшується з 1520 мм до 1540 мм?

8. Формулювання загальних висновків потребує редакційної правки. Краще застосовувати більш конкретні вислови, зокрема, говорячи про результати вже завершеної роботи, не використовувати майбутній час, як «Потрібна побудова математичної моделі» та «Важливо дослідити».

Дмитро Кислий, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Локомотиви» Українського державного університету науки і технологій:

1. Відсутні результати моделювання при русі завантаженого вагона по криволінійній ділянці колії з урахуванням згибної деформації кузова вагона.

2. В загальних висновках непотрібно використовувати майбутній час. Наприклад, повинно бути «досліджено», «розраховано», тощо.

Ігор Мартинов, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Інженерія вагонів та якість продукції» Українського державного університету залізничного транспорту:

1. В дисертації відсутній перелік термінів, визначень та скорочень, які використовуються при складанні тексту.

2. У переліку літературних джерел не вказано, які з них відносяться до міжнародних науко-метричних баз.

3. Розділи 1 та 2 містить значну кількість загальновідомої інформації, яку б можна булу б скоротити.

4. Виконаний у першому розділі аналіз сучасного стану справ у галузі залізничних перевезень в Україні носить занадто узагальнений характер. Доцільно було б зосередитися саме на питаннях правильного розміщення

вантажів у вагонах та надійності їх фіксації відповідно до чинних нормативних вимог.

5. У висновках по першому розділу не зрозуміло твердження: "…проаналізовано стан залізничного транспорту". Також потребує пояснення твердження: "…здійснено аналіз технічного стану парку вантажних вагонів з урахуванням року їх виготовлення".

6. На стр. 51 наведено посилання на нормативний документ [26] "Норми для розрахунку вагонів на міцність….". У переліку літератури під цим номером зазначено зовсім інший документ. Крім того, в Україні досить давно діють вітчизняні стандарти.

7. В роботі розрахунки були проведені виключно для напіввагону. Але автор не зазначає, які самі моделі напіввагонів використовувались для розрахунків, які їх техніко-економічні параметри та конструктивні особливості. Особливо цікаво, це були універсальні напіввагони (якщо так, то яких моделей та з яким навантаженням на вісь) чи спеціалізовані напіввагони з глухим кузовом.

8. На рис. 2.7 наведено розподіл напружень по кузову напіввагона. З роботи не зрозуміло:

- який програмний комплекс використовувався для проведення розрахунків;
- як обиралась кількість та тип скінчених елементів, що використовувалися при побудові розрахункової моделі;
- з яких міркувань обрались величина прикладених навантаження та місця їх прикладання;
- скільки варіантів навантаження було використано;
- чи задовольняють отримані результати розрахунку на міцність умовам забезпечення міцності.

9. Чи враховує математична модель геометричні властивості іншої номенклатури вантажів металургійного виробництва?

10. Які обмеження має розроблений метод при перевезенні не лише металургійної продукції, але й вантажів іншого походження (зерно, контейнери, сипучі матеріали)?

11. Чи враховується у запропонованій моделі вплив зносу конструкцій (металу, зварних з'єднань) у процесі тривалої експлуатації?

12. Яким чином визначалися критерії граничного стану для кузова вагона та чи можна їх вважати універсальними для різних типів рухомого складу?

13. До недоліків необхідно віднести відсутність впровадження результатів дисертаційної роботи у навчальний процес.

14. В роботі допущені стилістичні неточності, а також численні редакційні помилки.

Юрій Щербина, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Вагони та вагонне господарство» Національного транспортного університету:

1. Чому в Розділі 1 увага приділяється стану справ залізничних перевезень саме за період 2022-2024 рік? Чи потрібна ця інформація взагалі для оцінки міцності вантажних вагонів?

2. Математичне моделювання проведене тільки для криволінійної ділянки малого радіусу 200 м. Цікаво було б побачити розрахунки при інших значеннях радіусу криволінійних ділянок.

3. В роботі основна увага приділяється застосуванню метода оцінки міцності лише на прикладі піввагонів, тому вважаю, що доцільно було б розглянути можливість оцінити міцність інших вантажних вагонів, таких як вагон-платформа, або критий вагон.

4. Також хотілося б побачити, як удосконалений метод оцінки міцності працює з іншою номенклатурою вантажів металургійного виробництва, а не лише з бунтами катаного дроту.

5. За яких умов визначалось допустиме бічне навантаження на стіну вантажного вагона з використанням математичного моделювання при зсувах вантажу у поперечному напрямку?

6. При яких орієнтовних швидкостях руху вагона порушується умова міцності кузова? За умов дії яких величин повздовжніх і поперечних сил на стіни кузова виникають понаднормовані напруження?

7. Чи було проведено порівняння результатів міцнісного розрахунку кузова вагона від дії навантажень, яке було представлене як абсолютне тверде тіло і як пружне тіло?

Результати відкритого голосування:

"За" 5 членів ради,
"Проти" 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Анжеліці Швець ступінь доктора філософії з галузі знань 27 – Транспорт за спеціальністю 273 – Залізничний транспорт.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради Андрій АФАНАСОВ

Міністерство освіти і науки України Український державний університет науки і технологій ЄДРПОУ 44165850 місто Дніпро