

ВИСНОВОК
ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ,
ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ
РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

здобувача Гернича Миколи Володимировича на тему:
«Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів»,
що подана на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,
галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Дисертаційна робота Гернича Миколи Володимировича на тему «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» виконана на кафедрі «Транспортна інфраструктура» факультету «Будівництво, архітектура та інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій, подана на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Тема дисертації затверджена на засіданні вченої ради Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (протокол № 3 від 02.11.2020 р.), змінена на засіданні вченої ради Українського державного університету науки і технологій (протокол № 8 від 03.04.2024 року).

1. Ступінь актуальності теми дисертації
та її зв'язок з планами наукових робіт університету

Дисертація присвячена питанням відновлення штучних транспортних споруд зруйнованих (пошкоджених) внаслідок бойових дій, розширенню можливостей використання наявного матеріального майна конструкцій довготривалого зберігання. Досліджено характер руйнувань (пошкоджень) транспортних споруд внаслідок ведення бойових дій та способи відновлення руху транспорту. Проведено аналіз досвіду використання сталезалізобетонних прогонових будов мостів переобладнаних із металевих прогонових будов. Розглянуті питання можливості використання для тимчасового відновлення раніше вживаних конструкцій та конструкцій отриманих від розбирання менш важливих споруд. Досліджено роботу сталезалізобетонної прогонової будови після тривалого періоду експлуатації. На основі методу скінченних елементів розроблені моделі, що дають можливість виконувати параметричний аналіз на

математичному моделюванні різних варіантів компонування прогонових будов, із зварних широкополочних балок довготривалого зберігання. За допомогою розроблених алгоритмів дослідження, отримані результати для конкретного типового проекту балок довготривалого зберігання, дають розуміння напрямків розширення сфери застосування інвентарних конструкцій, підвищення темпів відновлення, покращення експлуатаційних характеристик.

Актуальність досліджень полягає в тому, що від швидкого відновлення руху транспорту через природні або штучні перешкоди на ділянках доріг, які зазнали руйнувань (пошкоджень) транспортних споруд, залежить економічне та соціальне відновлення деокупованих територій, гуманітарне забезпечення населення та логістичне забезпечення військових підрозділів. Рациональне використання наявного матеріального майна зварних широкополочних двотаврових балок, що перебувають на довготривалому зберіганні, забезпечить високі темпи відновлення транспортних об'єктів, при цьому буде дотримано безпеку та надійність.

Для досягнення мети проведено узагальнення досвіду обстеження зруйнованих внаслідок бойових дій транспортних об'єктів та способів відновлення руху транспорту. Проведено аналіз напружено-деформованого стану різних систем прогонових будов мостів, що можуть бути виготовлені з зварних широкополочних балок довготривалого зберігання.

Висновки аналізу підтверджують, що математичне моделювання на основі методу скінченних елементів дозволяє спрогнозувати напружено-деформований стан різних варіантів прогонових будов виготовлених із зварних широкополочних двотаврових балок.

Встановлено, що заміна дерев'яного мостового полотна на збірну залізобетонну плиту проїзної частини зменшить кількість ручної праці і як наслідок підвищить темпи відновлення транспортних споруд та експлуатаційні характеристики, при цьому запас міцності балок достатній. За рахунок недостатньої висоти балок, що розглядаються, обмежуючим критерієм їх використання при відновленні є вертикальні прогини прогонових будов. Використання прогонових будов, в яких залізобетонна плита проїзної частини об'єднана в сумісну роботу з головними металевими балками, значно покращує деформаційні характеристики і розподіляє навантаження. Зміна розрахункової схеми мосту об'єднанням прогонових будов в нерозрізну систему підвищує вантажопідйомність таких мостів до найвищої зазначеної у вітчизняній нормативній літературі.

В результаті статичних і динамічних випробувань отримані дані, які свідчать про несучу здатність та деформаційні якості сталезалізобетонної прогонової будови мосту після тривалого періоду експлуатації. Знайдені значення прогинів, частот власних вертикальних і горизонтальних коливань вказують на те, що сумісна робота сталеві балки та залізобетонної плити забезпечена в достатній мірі та відповідає аналітичним припущенням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до тематики науково-дослідних робіт Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ) (до грудня 2021 року – Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (ДНУЗТ)), а саме держбюджетної науково-дослідної роботи (НДР) «Наукове обґрунтування інноваційних технологій відновлення об'єктів транспортної інфраструктури України» (номер державної реєстрації 0119U001139), а також тематики освітньої програми «Відновлення та будівництво штучних споруд на об'єктах національної транспортної системи», оперативного завдання, виконаного на замовлення Голови Адміністрації Державної спеціальної служби транспорту за темою «Обґрунтування технічних вимог до стандартизації короткотермінового та тимчасового відновлення штучних споруд в районі проведення (операцій) бойових дій та деокупованих районах», де автор був головним виконавцем.

2. Наукова новизна, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

Наукова новизна отриманих результатів полягає в узагальненні досвіду, отриманого при обстеженні зруйнованих (пошкоджених) внаслідок бойових дій транспортних споруд та досвіду виконання відновлювальних робіт із забезпечення руху транспорту на ділянках доріг, що зазнали руйнувань, а саме:

1. Вперше визначено загальний характер руйнувань об'єктів національної транспортної системи внаслідок збройної агресії російської федерації проти України, узагальнено досвід відновлення руху транспорту на ділянках доріг, що зазнали руйнувань.

2. Отримані детальні експериментальні закономірності напружено-деформованого стану наявного матеріального ресурсу балок довготривалого зберігання.

3. Вперше проведено системне дослідження напружено-деформованого стану балок довготривалого зберігання та розроблені напрямки удосконалення

способів по більш якісному використанню наявного матеріального ресурсу для практичної реалізації в інтересах підвищення ефективності відновлення зруйнованих (пошкоджених) транспортних споруд.

Теоретичне значення отриманих результатів полягає в тому, що на основі одного типового проекту балок довготривалого зберігання отримані аналітичні закономірності, які дозволяють прогнозувати напружено-деформований стан інших подібних конструкцій.

Практичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні способів по раціональному використанню наявного матеріального ресурсу металевих балок довготривалого зберігання, узагальнені підходів до відновлення транспортних об'єктів зруйнованих (пошкоджених) внаслідок бойових дій.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є одноосібно виконаною працею. Усі наукові результати, викладені у дисертації, отримані автором самостійно. Ряд наукових робіт був опублікований у співавторстві з іншими вченими. Слід відмітити, що в цих працях автором визначені мета і постановка наукових завдань та виконана їхня практична реалізація, проведено дослідження напружено-деформованого стану прогонових будов виготовлених із балок тривалого зберігання, експериментально підтверджена ефективність сталезалізобетонних прогонових будов мостів.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою з дотриманням стилю викладення результатів проведених досліджень відповідно до встановлених вимог. Стил викладання наукових положень і висновків забезпечує доступність сприйняття та осмислення матеріалів дослідження. В тексті роботи використовується загальноприйнята науково-технічна термінологія.

3. Наукові публікації, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, та повнота опублікування результатів дисертації

За темою дисертації на тему «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» Герничем М. В. опубліковано 9 наукових публікацій, що повно розкривають основний зміст дисертаційної роботи та є апробацією результатів, отриманих при підготовці дисертаційної роботи, з яких 4 фахові статті в журналах категорії «Б», та 5 тез доповідей, а саме:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати:

1. Гернич М. В., Ключник С. В., Співак Д. С. Сталезалізобетонні прогонові будови мостів для постконфліктного відновлення зруйнованої транспортної інфраструктури. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2021. № 19. С. 28–37. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2021/233872> (фахове видання)

2. Гернич М. В., Ключник С. В. Використання майна наплавного мосту НЖМ-56 зважаючи на виклики військового сьогодення. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2022. № 22. С. 27–32. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2022/268185> (фахове видання)

3. Гернич М. В., Ключник С. В. Результати натурних досліджень напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови залізничного мосту. *Наука та прогрес транспорту*. 2022. № 3-4 (99-100). С. 70–77. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2022/276534> (фахове видання)

4. Гернич М. В., Ключник С. В. Відновлення об'єктів інфраструктури як елемент сталого розвитку країни на історії одного мосту. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2023. № 24. С. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.15802/bttrp2023/291780> (фахове видання)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. Гернич М. В., Ключник С. В. Використання сталезалізобетонних прогонових будов для постконфліктного відновлення зруйнованої транспортної інфраструктури. *Міжнародна науково-практична конференція «Наука, техніка і технології: актуальні питання та дослідження»* (Прага, 12–13 березня 2021 р.). Прага, 2021. С. 209–213. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-046-9-51> (тези конференції)

6. Гернич М. В., Ключник С. В. Відновлення залізничних споруд використовуючи балки тривалого зберігання (мобілізаційний резерв). *Матеріали 81 Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і перспективи розвитку залізничного транспорту»* (Дніпро, 22–23 квітня 2021 р.). Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Дніпро, 2021. С. 181–182. (тези конференції)

7. Гернич М. В., Козак Б. Ю. Живучість транспортних споруд в контексті забезпечення військової логістики. *Матеріали всеукраїнської наукової конференції «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз»* (Дніпро, 28 жовтня 2022 р.). Український державний університет науки і технологій. Дніпро, 2022. С. 155–158. (тези конференції)

8. Гернич М. В., Ключник С. В. Виклики які постають перед

транспортними спорудами у військовий час. *Матеріали 82 Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і перспективи розвитку залізничного транспорту»* (Дніпро, 20–21 квітня 2023 р.). Український державний університет науки і технологій. Дніпро, 2022. С. 333–334. (тези конференції)

9. Гернич М. В., Табала С. В. Узагальнення досвіту організації виконання робіт з монтажу прогонових будов тимчасових мостів. *Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз»* (Дніпро, 9 лист. 2023 р.). Український державний університет науки і технологій, 2023 р. С. 188–193. (тези конференції)

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

10. Акт впровадження результатів дисертації при відновленні автомобільних мостів військовою частиною Т0330 м. Конотоп.

11. Звіт про виконання оперативного завдання «Обґрунтування технічних вимог до стандартизації короткотермінового та тимчасового відновлення штучних споруд в районі проведення (операцій) бойових дій та деокупованих районах» [Текст]. М. В. Гернич, С. В. Ключник, І. С. Остапенко.

12. Звіт роботи групи вивчення та впровадження досвіду на відновленні об'єктів транспортної інфраструктури підрозділами Державної спеціальної служби транспорту, серпень 2022 року.

13. Звіт роботи групи вивчення та впровадження досвіду на відновленні об'єктів транспортної інфраструктури підрозділами Державної спеціальної служби транспорту, жовтень 2022 року.

Внесок автора в наукові публікації, що написані у співавторстві: у фахових статтях [1] і [2] окреслені напрямки подальших досліджень з питань відновлення руху транспорту на ділянках доріг що зазнали руйнувань, з використанням наявного матеріального ресурсу; у фаховій статті [3] викладені результати натурних досліджень напружено-деформованого стану сталезалізобетонної прогонової будови мосту після тривалого періоду експлуатації, визначені переваги даної конструкції прогонової будови; у фаховій статті [4] узагальнено досвід відновлення руху транспорту будівництвом тимчасового мосту на ближньому обході від зруйнованого мосту; в матеріалах конференцій [5], [6] висвітлені пропозиції стосовно використання наявного майна інвентарних конструкцій для відновлення транспортних споруд;

в [7], [8] виклав вимоги до транспортних споруд та особливості забезпечення військової логістики в умовах війни; в тезах конференції [9] були досліджені питання забезпечення стійкого функціонування транспортної системи; акт впровадження результатів дисертації [10] засвідчує актуальність та практичну значимість проведених досліджень; при виконанні оперативного завдання [11] відпрацьовано технічні вимоги до короткотермінового та тимчасового відновлення штучних споруд; в звітах роботи групи з вивчення і впровадження досвіду застосування підрозділів Держспецтрансслужби [12], [13] провів узагальнення досвіду пошкоджень транспортних об'єктів та технологій їх відновлення.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційної роботи викладалися на таких наукових заходах: Міжнародна науково-практична конференція «Наука, техніка і технології: актуальні питання та дослідження» м. Прага, Чеська Республіка 12–13 березня 2021 р.; 81 Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту» 22-23 квітня 2021 р.; Всеукраїнська наукова конференція «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів, загроз» 28 листопада 2022 р.; 82 Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту», 20-21 квітня 2023 р.; II Міжнародної науково-практичної конференції «Логістика і транспортна безпека: проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів і загроз», 09 листопада 2023 р.

4. Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності

Під час виконання дисертації здобувач Гернич М. В. дотримувався принципів академічної доброчесності, що підтверджено сервісом перевірки робіт на виявлення збігів/схожості текстів Unicheck, який виявив 9,15 % збігів (Unicheck Similarity Report, ID перевірки: 1016210306). За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації не було виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації.

ВИСНОВОК:

Ознайомившись з дисертаційною роботою Гернича Миколи Володимировича на тему «Напружено-деформований стан прогонових будов з

наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та науковими публікаціями, у яких висвітлено основні наукові результати, а також враховуючи результати апробації дисертаційної роботи, вважаємо, що:

1. Дисертаційна робота «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю та практичною придатністю здобутих результатів відповідає вимогам ОНП «Будівництво та цивільна інженерія», є закінченим фундаментальним дослідженням, що має вагомий внесок у розвиток галузі.

2. Дисертаційна робота «Напружено-деформований стан прогонових будов з наявного матеріального ресурсу під час відновлення зруйнованих транспортних об'єктів» відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, і рекомендується до разового захисту у спеціалізованій вченій раді.

Голова засідання, завідувач кафедри
«Транспортна інфраструктура»,
д.т.н., професор

Олексій ТЮТКІН

Секретар, доцент кафедри
«Транспортна інфраструктура»
к.т.н., доцент

Ольга ДУБІНЧИК

*Гіркас Тюткіна О., Дубінчик О. засвірюю
Дубінчик Відрізу карків
Сесь ШЛАКОВА*

