

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Співак Дмитро Сергійович, 1997 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2020 році Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія», за час навчання виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Будівництво та цивільна інженерія» в Українському державному університеті науки і технологій, м. Дніпро.

Разова спеціалізована вчена рада PhD 10438, утворена наказом Українського державного університету науки і технологій від 30.06.2025 № 347, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради – Банніков Дмитро Олегович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Будівельне виробництво та геодезія» Українського державного університету науки і технологій.

Рецензентів – Тютюкін Олексій Леонідович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій.

Дубінчик Ольга Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій.

Офіційних опонентів – Іванова Ганна Павлівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка».

Синьковська Олена Василівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В. О. Російського Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

на засіданні «9» вересня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 19 Архітектура та будівництво Співаку Дмитру Сергійовичу на підставі публічного захисту дисертації «Рациональні розрізні ферменні прогонові будови їздою поверху із використанням трубобетону» за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

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

Науковий керівник Ключник Сергій Владиславович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, який містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, а саме отримання раціональних розрізних ферменних прогонових будов із їздою поверху з використанням трубобетону, що має істотне значення для галузі знань 19 Архітектура та будівництво. Дисертація виконана державною мовою.

Здобувач має 7 наукових публікацій за темою дисертації, з них 3 фахові статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, та 4 тези доповідей конференцій.

Праці, в яких опубліковані наукові результати дисертації:

1. Співак Д. С., Ключник С. В. Критичний аналіз розвитку конструкції решітчастих трубобетонних мостів їздою поверху. Наука та прогрес транспорту. – 2024 – № 1 (105). – С.

105–112. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2024/301524>

2. Співак Д. С., Ключник С. В. Вплив матеріалів і масштабного фактора на руйнування К-подібних вузлів трубобетонних мостів: ефективність конструктивних параметрів. Наука та прогрес транспорту. – 2025 – № 1 (109). – С. 152–169. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2025/324909>

3. Співак Д. С., Ключник С.В. Методика визначення ефективних параметрів трубобетонних балкових ферм з їздою зверху. Наука та прогрес транспорту. – 2025 – № 2 (110). – С. 176–190. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2025/332766>

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні та висловили зауваження:

1. *Тютькін Олексій Леонідович*, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій, надав позитивну рецензію із такими зауваженнями:

1. У дисертації докладно описано процедуру чисельного моделювання за допомогою ЛПРА-САПР і Mathcad, однак відсутні спроби експериментального підтвердження отриманих результатів або їх порівняння з наявними результатами інших досліджень. Враховуючи, що трубобетон є композитним матеріалом із складною взаємодією компонентів, чи можна вважати наведені результати достовірними без жодної лабораторної перевірки хоча б на модельному зразку?

2. Запропонована методика передбачає багатофакторну оптимізацію та залежність результатів від балів ефективності обраних перерізів. Водночас не уточнено, які саме параметри лежать в основі цих балів, зокрема – геометричні розміри перерізів та класи матеріалів.

3. У підрозділі, присвяченому методам оптимізації, зазначено використання рівномірного пошуку як базового методу (стор. 74–75). Автор справедливо вказує на його недолік – надмірну обчислювальну витратність. Проте не надає обґрунтування, чому не були використані сучасніші методи (генетичні алгоритми, градієнтні чи гібридні методики).

4. У дисертації застосовано значення довжини прогонів із кроком 5 м, що може бути надто великим для виявлення локальних змін у характері напруженого стану або структурній оптимальності. Для більш точної локалізації меж доцільності схем ферм варто було б дослідити також проміжні значення, наприклад з кроком 2 м.

2. *Дубінчик Ольга Іванівна*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Транспортна інфраструктура» Українського державного університету науки і технологій, надала позитивну рецензію із такими зауваженнями:

1. У роботі застосовується лише трикутна система решітки, хоч у таблиці 1.1 (с. 28) наведено порівняння з іншими варіантами (системи Пратта, Гау, ромбічна тощо). При цьому автор не дає чіткої відповіді, чому саме трикутна форма стала основою подальших розрахунків. Чи враховувалися, наприклад, її недоліки, зокрема довгі стиснуті розкоси, які можуть втрачати стійкість?

2. В тексті зазначено, що «К-подібні з'єднання є потенційно слабким місцем» (с. 30), питання міцності та деформативності вузлів залишено осторонь. Як автор оцінює вплив деформацій у зонах вузлів на напружено-деформований стан усієї ферми, особливо з урахуванням складної геометрії труб? Чи передбачено в моделі відповідні спрощення, і якщо так – наскільки вони впливають на точність результатів?

3. У підрозділі 3.1 проведено аналіз впливу моделей навантаження АК, НК, СК на ефективність перерізів. Проте ці результати розкидані по тексту та рисунках і не підсумовані в єдиній табличній або графічній формі для наочного порівняння. Це ускладнює сприйняття результатів.

4. У загальних висновках наводяться значення оптимальних параметрів, наприклад,

« $H/\lambda \approx 0.10-0.12$ » для коротких прогонів. Однак не зроблено спроби перевірити, чи відповідають ці значення реальним типорозмірам існуючих прогонів або проєктам. Як автор бачить можливість реалізації цих параметрів на практиці – чи не виникнуть при цьому конструктивні або виробничі труднощі?

5. У дисертації зазначається, що результати дослідження можуть бути впроваджені під час розроблення проєктів мостових споруд з урахуванням умов експлуатації в Україні. Водночас не конкретизовано, які саме конфігурації прогонових будов є доцільними для тих чи інших експлуатаційних умов, з огляду на типові довжини прогонів, що найчастіше використовуються на практиці.

3. *Іванова Ганна Павлівна*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки НТУ «Дніпровська політехніка», надала позитивний відгук із такими зауваженнями:

1. У таблиці 2.1 наведено діапазони зміни основних геометричних параметрів, але не обґрунтовано вибір саме таких меж (наприклад, мінімальної висоти ферми $H = 1/20 \cdot l_r$). Чи проводилося попереднє дослідження впливу цих меж на точність і повноту пошуку раціональних рішень?

2. У підрозділі 2.2 зазначено, що для підвищення точності ліній впливу згинальних моментів вводилися додаткові вузли, однак для поперечної сили Q залишилася похибка понад 10%. Чи може ця похибка суттєво вплинути на кінцеві результати оптимізації та вибір раціональних параметрів ферми?

3. У розділі 3.1.3 ефективність перерізів оцінюється бальною системою, де вплив сталевих складових підсилюється вдвічі порівняно з бетонною. Чи виконувалося обґрунтування такого коефіцієнта з урахуванням економічних та конструктивних аспектів?

4. У підрозділі 3.1.7 при визначенні опору на зсув прийнято, що для заповненої бетоном труби без поздовжньої арматури опір бетону на зсув $VR_{d,c}$ дорівнює нулю (формула 3.41). Чи не призводить це до заниження загального опору перерізу, особливо для труб з високим класом бетону?

5. У таблиці 4.2 наведені значення H/λ та H/d для різних довжин прогонів, однак не уточнено, чи враховуються у цих рекомендаціях конструктивні обмеження, наприклад, мінімальна товщина стінки труб або допустимі кути нахилу розкосів за нормами?

4. *Синьковська Олена Василівна*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В. О. Російського Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, надала позитивний відгук із такими зауваженнями:

1. У розділі 1 подано значний обсяг даних щодо впливу відношення D/t на роботу трубобетонних елементів. Чи були результати цих досліджень використані безпосередньо у власних розрахунках?

2. У підрозділі 2.1 зазначено, що бетонування виконується лише для стиснених елементів верхнього поясу, а заповнення розкосів не враховується через технологічні складнощі та конструктивні особливості. Проте у деяких міжнародних дослідженнях наведені варіанти часткового заповнення розкосів із позитивним впливом на жорсткість ферми. Чи розглядалися такі проміжні варіанти в моделюванні, і якщо ні – чи може це обмежувати повноту висновків?

3. У підрозділі 2.4 не розглянуто вплив вітрового навантаження та гальмівних зусиль, які можуть мати значення для залізничних мостів. Чому ці навантаження не були включені до аналізу?

4. В описі визначення навантажень від моделей АК та НК зазначено, що кількість додаткових смуг приймається як сумарна для всіх проїзних частин, незалежно від наявності огорожень. Це може призвести до завищення навантаження. Чи виконувалася перевірка впливу такого спрощення на кінцеві результати оптимізації?

5. У таблиці 3.3 наведено зовнішній діаметр труб, збільшений до 1500 мм, хоча на українському ринку наявний асортимент обмежений меншими значеннями: згідно з ДСТУ EN 10210, стандартний діаметр труб гарячого формування становить 1219 мм. Чи розглядалася можливість обмеження діаметра стандартними розмірами з метою підвищення практичної реалізації результатів?

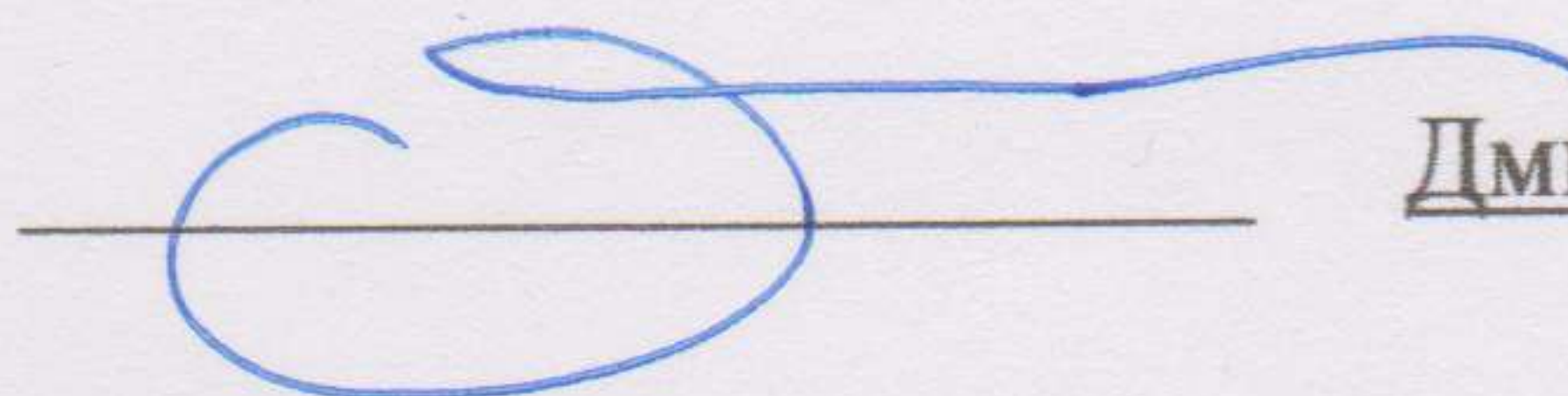
Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,
«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Співаку Дмитру Сергійовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Дмитро БАННІКОВ