

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Національного університету

«Полтавська політехніка імені

Юрія Кондратюка»

Бордан КОРОБКО




2026 р.

Висновок

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Розвиток теоретичних основ запобігання забруднення довкілля при транспортуванні вуглеводнів»

здобувача наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 183 Технології захисту навколишнього середовища

(галузь знань 18 Виробництво та технології)

Степового Євгена Борисовича

наукового семінару кафедри прикладної екології та хімії
навчально-наукового інституту нафти і газу та енергетики

Витяг з протоколу № 27 позачергового розширеного засідання кафедри прикладної екології та хімії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» від 22 червня 2026 року.

1. Актуальність теми дослідження.

Дисертаційна робота Степового Євгена Борисовича на тему «Розвиток теоретичних основ запобігання забруднення довкілля при транспортуванні вуглеводнів» є надзвичайно актуальною в сучасних умовах, оскільки безпечне функціонування трубопровідного транспорту є одним із ключових чинників забезпечення екологічної безпеки держави. Значна частина магістральних нафтопроводів України експлуатується тривалий час, що супроводжується розвитком корозійних процесів, деградацією ізоляційних покриттів та підвищенням ризику виникнення аварійних ситуацій. Наслідком таких аварій можуть стати масштабні забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод, порушення екологічної рівноваги територій та значні економічні збитки. У зв'язку з цим особливої важливості набувають дослідження, спрямовані на вдосконалення

методів прогнозування корозійних процесів, оцінювання технічного стану трубопроводів та запобігання негативному впливу їх експлуатації на довкілля.

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у вирішенні важливого науково-прикладного завдання щодо підвищення екологічної безпеки транспортування вуглеводнів шляхом удосконалення підходів до оцінювання технічного стану нафтопроводів та прогнозування корозійних процесів. Автором вперше розроблено методику оцінювання залишкового ресурсу ділянок нафтопроводів, яка враховує як поперечний, так і повздовжній перерозподіл електрохімічних параметрів та особливості перебігу корозії у зонах зварних з'єднань. Отримано емпіричну залежність для розрахунку глибини корозійного враження стінки трубопроводу з урахуванням біокорозійних процесів та особливостей електрохімічної взаємодії в зоні пошкодження. Подальшого розвитку набула математична модель біокорозійного процесу на ділянках нафтопроводів із пошкодженим ізоляційним покриттям, що дозволяє прогнозувати корозійні втрати металу та оцінювати ризики виникнення аварійних ситуацій.

Теоретичне значення роботи полягає у розвитку наукових засад оцінювання корозійної деградації трубопровідних систем та поглибленні наукових уявлень про закономірності перебігу електрохімічної та біологічно індукованої корозії в умовах експлуатації нафтопроводів. Отримані результати розширюють методологічну базу досліджень у галузі технологій захисту навколишнього середовища та екологічної безпеки об'єктів нафтогазового комплексу.

Практичне значення результатів дисертації визначається можливістю їх застосування для прогнозування технічного стану магістральних нафтопроводів, планування ремонтно-відновлювальних заходів, підвищення ефективності систем протикорозійного захисту та мінімізації ризиків виникнення аварійних розливів вуглеводнів. Впровадження запропонованих розробок сприятиме своєчасному виявленню небезпечних дефектів трубопроводів, зниженню екологічних ризиків та запобігання забрудненню компонентів навколишнього природного середовища.

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

Дисертаційна робота відповідає пріоритетним напрямам наукових досліджень Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» та виконана в межах наукових досліджень, спрямованих на

забезпечення екологічної безпеки, раціонального природокористування, підвищення надійності функціонування інженерних систем і об'єктів нафтогазового комплексу.

Окрім того, дисертаційна робота виконувалася відповідно до пріоритетних напрямів державної політики України у сфері екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища та забезпечення надійної експлуатації об'єктів трубопровідного транспорту. У рамках дослідження автором запропоновано науково обґрунтовані підходи до оцінювання корозійного стану сталевих нафтопроводів, розроблено математичні моделі електрохімічної та біоелектрохімічної корозії в неоднорідних ґрунтових середовищах, удосконалено методичні підходи до визначення залишкового ресурсу трубопровідних систем та прогнозування ризиків їх розгерметизації. Реалізація отриманих результатів спрямована на зниження ймовірності аварійних витоків вуглеводнів, попередження забруднення компонентів довкілля та підвищення рівня екологічної безпеки під час транспортування нафти і нафтопродуктів.

Тематика дисертаційного дослідження безпосередньо пов'язана з реалізацією Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20.10.2021 № 1363-р, Національної економічної стратегії на період до 2030 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 179, Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року, а також державних програм і наукових досліджень, спрямованих на підвищення екологічної безпеки об'єктів нафтогазового комплексу, забезпечення надійності критичної інфраструктури та запобігання техногенному забрудненню навколишнього природного середовища.

Таким чином, дисертаційна робота має важливе наукове і практичне значення для реалізації державної політики у сфері екологічної безпеки, сталого розвитку та безпечної експлуатації об'єктів трубопровідного транспорту.

3. Ступінь новизни основних результатів дисертації.

У результаті виконання дисертаційного дослідження отримано нові наукові результати, які розвивають теоретичні основи запобігання забрудненню довкілля під час транспортування вуглеводнів магістральними нафтопроводами та удосконалюють науково-методичні підходи до оцінювання їх корозійного стану й

залишкового ресурсу. Найбільш вагомі результати, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи, полягають у такому:

- вперше розроблена методика оцінювання залишкового ресурсу ділянок нафтопроводів, що враховує як поперечний, так і повздовжній перерозподіл електрохімічних параметрів та особливості перебігу корозії у зонах зварних з'єднань;
- отримано емпіричну залежність, що дозволяє розрахувати глибину корозійного враження стінки трубопроводу, яка враховує як поперечний, так і повздовжній перерозподіл електрохімічних параметрів та особливості перебігу корозії у зонах зварних з'єднань та біокорозійні процеси;
- набула подальшого розвитку математична модель біокорозійного процесу на ділянках нафтопроводів із пошкодженим ізоляційним покриттям, яка базується на визначенні параметрів електричного поля в системі «метал – електроліт» та дозволяє оцінювати розподіл потенціалів і корозійних струмів у зоні дефекту, розрахунки за якою дозволяють прогнозувати корозійні втрати металу трубопроводу в тріщинах ізоляційного покриття при попаданні в них агресивних електролітичних розчинів незалежно від їх хімічного складу.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Теоретичне значення дисертаційної роботи полягає у розвитку теоретичних основ запобігання забрудненню довкілля під час транспортування вуглеводнів магістральними нафтопроводами за умов електрохімічної та біоелектрохімічної корозії. У роботі поглиблено наукові уявлення про закономірності розвитку корозійних процесів у неоднорідних ґрунтових середовищах, удосконалено підходи до математичного опису процесів електрохімічної корозії, що виникає внаслідок дії поперечних і повздовжніх макрогальванічних пар, а також корозії в зонах зварних з'єднань. Важливим науковим результатом є розвиток підходів до прогнозування швидкості корозійного руйнування сталевих нафтопроводів та оцінювання їх залишкового ресурсу з урахуванням впливу біокорозійних процесів і характеристик ґрунтового середовища.

Практичне значення дисертаційного дослідження полягає у розробленні науково обґрунтованих методичних підходів до оцінювання корозійного стану магістральних нафтопроводів та визначення їх залишкового ресурсу.

Запропоновані математичні моделі та розрахункові залежності дозволяють прогнозувати розвиток корозійних пошкоджень на ділянках із дефектами ізоляційного покриття, оцінювати залишкову товщину стінки трубопроводів та обґрунтовувати терміни проведення ремонтно-профілактичних заходів.

Практичне використання результатів роботи сприяє підвищенню достовірності оцінювання технічного стану трубопровідних систем, своєчасному виявленню небезпечних корозійних дефектів, зниженню ризику розгерметизації трубопроводів та виникнення аварійних витоків вуглеводнів. Застосування розроблених підходів дозволяє підвищити рівень екологічної безпеки об'єктів трубопровідного транспорту та мінімізувати негативний вплив на навколишнє природне середовище.

Практична значущість одержаних результатів підтверджується їх впровадженням у діяльність Нафтогазовидобувного управління «Полтаванaftогаз» АТ «Укрнафта», де використано наукові результати та практичні рекомендації щодо прогнозування розвитку корозії сталевих трубопроводів за умов контакту з агресивними електролітами. Крім того, результати дослідження впроваджені в освітній процес Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» під час викладання дисциплін «Корозія та захист металів» та «Моделювання та прогнозування стану довкілля», що підтверджує їх практичну цінність та актуальність для підготовки фахівців у галузях нафтогазової інженерії та екології.

5. Особиста участь автора в одержанні наукових і практичних результатів.

Дисертаційна робота є завершеним, комплексним і самостійно виконаним науковим дослідженням, у якому розвинуто теоретичні положення та обґрунтовано практичні рекомендації щодо розвитку теоретичних основ запобігання забруднення довкілля при транспортуванні вуглеводнів. Одержані результати відображають авторський підхід до розв'язання досліджуваної проблематики, вирізняються логічною цілісністю та узгодженістю теоретичних і прикладних аспектів. Науковий рівень дисертації відповідає вимогам пунктам 8 і 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора

філософії. Ключові положення та висновки дослідження висвітлено у наукових публікаціях автора. Особистий внесок здобувача у праці, виконані у співавторстві, чітко ідентифіковано та відображено у переліку наукових робіт. Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, рецензенти дійшли висновку, що дисертаційна робота Степового Є.Б. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить ознак плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

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

За результатами дослідження опубліковано 20 наукових праць, з яких 6 статей у наукових фахових виданнях, 14 тез доповідей у матеріалах міжнародних наукових та науково-практичних конференціях.

Монографія

1. Степова О.В., Степовий Є.Б. Екологія. Довкілля. Енергозбереження. 2023: «Calculation of Steel Pipeline Corrosion Lephth for Various Conditions of Electrolyte Solutions in Cracks» колективна монографія / під ред. О. В. Степової. Полтава: НУПП імені Юрія Кондратюка. 2023. С. 7-30

Публікації у наукових фахових виданнях України

2. Степова О.В., Степовий Є.Б. Біокорозійна активність ґрунтів Полтавської області. *Екологічна безпека та технології захисту довкілля*. Головний редактор О.І. Бондар. К.: ДЕА, 2023. №.4 С. 3-10

<https://ecocorptzd.com.ua/%D0%92%D0%B8%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA-4-2023/> *Особистий внесок здобувача: виконано аналіз наукових джерел за тематикою дослідження, проведено оцінювання біокорозійної активності ґрунтів Полтавської області, здійснено оброблення та інтерпретацію результатів досліджень, встановлено особливості просторового розподілу біокорозійно-активних ґрунтів та підготовлено матеріали статті до публікації.*

3. Степова О.В., Степовий Є.Б. Оцінка впливу на корозійний стан нафтопроводу поперечних макрогальванічних пар. *Екологічні науки: науково-практичний журнал* / Головний редактор О.І. Бондар. К.: ДЕА, 2023. Випуск 2 (47). С. 39-43 DOI: [10.32846/2306-9716/2023.eco.2-47.6](https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.2-47.6) *Особистий внесок здобувача: розроблено*

математичну модель електрохімічної корозії нафтопроводу за умов дії поперечних макрогальванічних пар, виконано чисельне моделювання процесу, проаналізовано закономірності розподілу корозійних струмів та оцінено їх вплив на розвиток локальних корозійних пошкоджень.

4. Olena Stepova, Mariusz Adamski, Yevhen Stepovy Simulation of the risks of the safe operation of oil pipelines ACADEMIC JOURNAL Industrial Machine Building, Civil Engineering. Полтава: ПНТУ, 2022. Т. 2 (59). С. 98-103.
<https://journals.nupp.edu.ua/znp/uk/article/view/3106/3218> *Особистий внесок*

здобувача: виконано моделювання ризиків безпечної експлуатації нафтопроводів, проведено аналіз впливу експлуатаційних факторів на рівень ризику аварійних ситуацій, здійснено оброблення результатів моделювання та підготовлено висновки щодо забезпечення надійності трубопровідних систем.

5. Степовий Є.Б. Розрахунок глибини корозії сталевого трубопроводу в умовах періодичного впливу розчинів електролітів Екологічна безпека та технології захисту довкілля. Головний редактор О.І. Бондар. К.: ДЕА, 2025. №.8 С. 56-63
<https://ecocorptzd.com.ua/Aticl8/>

6. Степовий Є.Б. Дослідження кількісної характеристики біокорозійних процесів на поверхні нафтопроводів. Екологічні науки: науково-практичний журнал / Головний редактор О.І. Бондар. К.: ДЕА, 2026. Випуск 64. С. 155-160
DOI:[10.32846/2306-9716/2026.eco.1-64.22](https://doi.org/10.32846/2306-9716/2026.eco.1-64.22)

7. Дмитренко В.І., Степовий Є.Б. Моделювання макрогальванічної корозії нафтопроводів з урахуванням змінних фізико-хімічних властивостей ґрунту Науково-виробничий журнал «Автошляховик України». №1.2026. С. 20-23
https://journal.insat.org.ua/?page_id=8768&lang=uk *Особистий внесок здобувача: розроблено математичну модель макрогальванічної корозії нафтопроводів з урахуванням змінних фізико-хімічних властивостей ґрунту, проведено моделювання корозійного процесу, встановлено вплив параметрів ґрунтового середовища на інтенсивність корозії та виконано інтерпретацію отриманих результатів.*

Тези доповідей на наукових конференціях

8. Степова О.В., Степовий Є.Б. Calculation of steel pipeline corrosion depth for various conditions of electrolyte solutions in cracks. *Матеріали Всеукраїнської*

науково-практичної конференції «Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту». Харків. 8-9 грудня 2022. С. 54-57

9. Степова О.В., Бондар О., Степовий Є.Б., Степовий Д. *Матеріали II Всеукраїнської інтернет-конференції «Стратегія сталого розвитку України: сьогоднішня та перспективи», присвяченої 30-річчю кафедри екології, технологій захисту навколишнього середовища та лісового господарства Національного університету водного господарства та природокористування*. Рівне. 22 вересня 2022р. С. 169-172.

10. Степова О.В., Степовий Є.Б. Аналіз математичних моделей корозії сталі нафтопроводів. *Збірник тез доповідей: Комплексне використання ресурсів довкілля [Електронний ресурс]: збірн. тез та доповід. IX Регіон. наук.-практ. конф. (Луцьк, 25 лист. 2022 р.) /Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Луцьк : ДВНЗ. «ДонНТУ». 2022. С. 30-34*

11. Степова О.В., Степовий Є.Б., Бондар О.В., Степовий Д.Є., Кальна М.В. Аналіз інтенсивності показників корозії у ґрунтових умовах Полтавщини. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Environment Recovery and Reconstruction: War Context 2022»*. Полтава. 17-18.11.2022. С.100-103

12. Vambol V., Yeremenko S., Stepovyi Ye., Vakumenko R. Research of the mathematical model for the Evaluation of external corrosion processes on oil pipelines. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Environment Recovery and Reconstruction: War Context 2022»*. Полтава. 17-18.11.2022 С. 23-25

13. Степова О.В., Степовий Є.Б. Ризики техногенно-екологічної безпеки експлуатації нафтопроводів. *Матеріали II Міжнародній науково-практичній конференції «Green construction (Зелене будівництво)»*. 12 – 13 квітня 2023 р. Київ. КНУБА. С. 563-565

14. Степовий Є.Б., Бурда А., Письменна Т. Аналіз чинників біокорозійної активності ґрунтів полтавської області. *Тези 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*. Том 1. (Полтава, 02 травня – 25 травня 2023 року). Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка. 2023. С. 319-321

15. Степова О.В., Степовий Є.Б. Оцінка корозійного стану ділянки нафтопроводу при роботі поперечних макрогальванічних пар. *Матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми екології та енергозбереження»*. 21 вересня 2023. Миколаїв. С.92-94
16. Степова О.В., Степовий Д.Є. Аналіз мінерально-сировинної бази Полтавщини. *International scientific-practical conference "Modern trends and prospects for the development of science, education and society": conference proceedings (Aarhus, Denmark, August 10, 2023)*. Aarhus. Denmark: Scholarly Publisher ICSSH. 2023. P. 46-48
17. Степова О.В., Степовий Є.Б., Степовий Д.Є. Аналіз аварійних нафтопроводах та їх вплив на довкілля. *Матеріали I-Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захисту довкілля»*. 21-22 вересня. 2023. Полтава. НУПП, 2023. С.63-66
18. Степовий Є.Б. Розрахунок залишкового ресурсу ділянки нафтопроводу за фактором корозії. *Матеріали IV Міжнародного наукового симпозиуму в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»)*. 13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське : зб. матер. Електрон. видан. 4. С. 236-238
19. Olena Stepova, Stepovyi Yevhen Calculation of steel pipeline corrosion depth for various conditions of electrolyte solutions in cracks. *Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження»*. Полтава. НУПП. 19 грудня. 2024р. С. 58-62
20. Степова О.В., Степовий Є.Б. Інтегративний підхід до оцінювання екологічних ризиків у нафтовому секторі. *Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження»*. Полтава. НУПП. 17 грудня 2025 р. С. 58-62.

7. Апробація основних результатів дослідження.

Основні положення і результати дослідження пройшли апробацію отримали схвальну оцінку на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, у тому числі: *Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту»*, (м. Харків, 8-9 грудня 2022 р.), II Всеукраїнська інтернет-конференції «Стратегія сталого розвитку України:

сьогодення та перспективи», присвяченої 30-річчю кафедри екології, технологій захисту навколишнього середовища та лісового господарства Національного університету водного господарства та природокористування, (м. Рівне, 22 вересня 2022 р.), IX Регіональна науково-практична конференція «Комплексне використання ресурсів довкілля», (м. Луцьк, 25 лист. 2022 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Environment Recovery and Reconstruction: War Context 2022», (м. Полтава, 17-18.11.2022 р.), II Міжнародна науково-практична конференція «Green construction (Зелене будівництво)», (м. Київ, 12 – 13 квітня 2023 р.), 75-та наукова конференція професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». (м. Полтава, 02 травня – 25 травня 2023 року), XV Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми екології та енергозбереження», International scientific-practical conference “Modern trends and prospects for the development of science, education and society”, (Aarhus, Denmark, August 10, 2023), Міжнародна науково-практична конференції «Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захисту довкілля», (м. Полтава, 21-22.09.23), IV Міжнародний науковий симпозиум в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»), (м. Львів, 13–16 лютого 2024 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. довкілля. енергозбереження», (м. Полтава, 19-20.12.2024 р.), VI Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Довкілля. Енергозбереження», (м. Полтава, грудень 2025 р.).

8. Висновок про повноту опублікування основних положень дисертації.

Зміст дисертаційної роботи демонструє цілісність і логічну завершеність дослідження, у межах якого послідовно поєднано теоретичне узагальнення проблематики з її емпіричним аналізом. Представлені у роботі наукові результати, висновки та рекомендації, що виносяться на захист, є результатом самостійного наукового пошуку автора.

Наукові положення, представлені на захист, вирізняються обґрунтованістю, відповідним чином представлені змістовно у висновках. Достовірність наукових положень та висновків винесених у роботу ґрунтується на детальному вивченні й

аналізі положень нормативно-правових актів України, наукових публікацій вітчизняних і зарубіжних науковців, інформаційно-аналітичних та статистичних матеріалів. Коректність посилань на літературні джерела дозволяє відокремити наукові здобутки автора від наукових напрацювань інших науковців.

Рівень апробації результатів дослідження є достатнім і підтверджується їх відображенням у 20 наукових публікаціях, серед яких 6 статей опубліковано у фахових наукових виданнях України.

Основні положення дисертації пройшли належну апробацію та отримали позитивну оцінку на міжнародних наукових і науково-практичних конференціях, що підтверджує їх наукову новизну та практичну значущість. Опубліковані праці здобувача відповідають вимогам пунктів 8 і 9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Анотація кваліфікаційної наукової праці коректно відображає зміст дисертації, її ключові положення та результати, характеризується логічною структурою викладу та повною відповідністю основному тексту дослідження.


9. Оцінка структури дисертації, мова та стиль викладення.

Зміст дисертаційної роботи «Розвиток теоретичних основ запобігання забруднення довкілля при транспортуванні вуглеводнів» відповідає обраній темі, забезпечує досягнення поставленої мети і вирішення завдання дослідження, за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Враховуючи актуальність теми, наукову новизну, теоретичне та практичне значення отриманих результатів дисертаційна робота Степового Євгена Борисовича на здобуття наукового ступеня доктора філософії на тему «Розвиток теоретичних основ запобігання забруднення довкілля при транспортуванні вуглеводнів» відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора

філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 зі змінами і доповненнями), Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 зі змінами і доповненнями). Відповідно до вищезазначеного, рекомендувати дисертацію Степового Є.Б. на тему «Розвиток теоретичних основ запобігання забруднення довкілля при транспортуванні вуглеводнів» до публічного захисту у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Головуючий на науковому семінарі
кафедри прикладної екології та хімії,
професор кафедри теплогазопостачання,
вентиляції та теплоенергетики
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
д.т.н., доцент



Богдан КУТНИЙ

Професор кафедри автомобільних доріг,
геодезії та землеустрою
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
д.т.н., професор, рецензент



Антон ГАСЕНКО

Доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
к.т.н., доцент, рецензент



Тетяна ГАЛІНСЬКА