

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
«Розроблення технології полімерного вогнезахисного покриття реактивного
типу з удосконаленими реологічними властивостями»
здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії
Вахітова Раміля Азатовича
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія
(галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія)
Кафедра хімічних технологій та ресурсозбереження
Київського національного університету технологій та дизайну

Актуальність теми та її зв'язок із планами науково-дослідних робіт.

Актуальність теми дисертаційної роботи зумовлена необхідністю підвищення рівня пожежної безпеки будівель та інфраструктури, оскільки пожежі становлять серйозну загрозу для життя людей, спричиняють значні матеріальні збитки та негативні екологічні наслідки. Особливої актуальності ці питання набувають для України в умовах необхідності захисту об'єктів критичної інфраструктури та відновлення споруд, пошкоджених унаслідок військових дій.

Сучасні підходи до вогнезахисту спрямовані на підвищення класу вогнестійкості будівельних конструкцій шляхом застосування пасивних вогнезахисних засобів, серед яких найбільшого поширення набули полімерні інтумесцентні покриття. Вони забезпечують високу вогнезахисну ефективність, проте мають низку недоліків, зокрема високу вартість, необхідність нанесення багатьох шарів та складність забезпечення класу вогнестійкості R150 і вище для сталевих конструкцій. Підвищення нормативних вимог до межі вогнестійкості супроводжується збільшенням товщини покриттів та вартості вогнезахисної обробки, що обумовлює необхідність удосконалення реологічних властивостей інтумесцентних фарб для можливості нанесення товстих шарів за один прохід.

Аналіз сучасних наукових досліджень у галузі пасивного вогнезахисту підтверджує доцільність розроблення інтумесцентних покриттів реактивного типу з підвищеною вогнезахисною ефективністю та удосконаленими реологічними властивостями. Такий підхід є актуальним для створення конкурентоспроможних вітчизняних вогнезахисних матеріалів, здатних забезпечувати високі експлуатаційні характеристики, зменшення залежності від імпортової продукції та зниження економічних витрат у сфері пожежної безпеки будівель і споруд.

Робота виконана у відповідності до:

- напряду наукових досліджень Київського національного університету технологій та дизайну №39/24 «Створення волокнистих композиційних матеріалів на основі природних полімерів та дослідження їх властивостей»;
- НДР III-04-24 «Розробка хімічних рішень з удосконалення реологічних властивостей засобів вогнезахисту» ІнФОВ НАН України (№ держреєстрації 0124U000208);
- НДР II-01-23 «Розроблення засобів хімічної та пожежної безпеки об'єктів оборонного призначення» ІнФОВ НАН України (№ держреєстрації:

0123U100783);

- НДР III-04-26 «Розроблення нових засобів вогнезахисту на основі органо-неорганічних композитів» ІнФОВ НАН України (№ держреєстрації: 0125U004338).

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.

Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети та реалізації розробки технології інтумесцентного вогнезахисного покриття, проведенні наукового пошуку та аналізі літературних джерел за темою дисертації. Здобувачем самостійно виконано комплекс експериментальних досліджень, що включали визначення фізико-хімічних характеристик полімерного інтумесцентного покриття, реологічні дослідження та вогневі випробування. Також здобувач здійснив аналіз і математичну обробку отриманих результатів, брав участь у впровадженні розробленої технології у виробництво та організації натурних випробувань з нанесення вогнезахисних покриттів.

Основні положення та результати дисертаційної роботи отримані здобувачем особисто в межах виконання науково-дослідних робіт. Ним проведено аналіз, інтерпретацію та теоретичне узагальнення одержаних результатів, а також підготовлено наукові публікації та тези доповідей на наукових конференціях. Внесок здобувача в обґрунтування положень, що виносяться на захист, є визначальним.

Постановку наукових завдань, обговорення результатів та формулювання основних висновків дисертаційної роботи здійснено спільно з науковим керівником. Особистий внесок здобувача у публікаціях, виконаних у співавторстві, наведено у списку наукових праць.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються.

Дисертаційна робота Вахітова Раміля Азатовича є завершеним комплексним науковим дослідженням, виконаним на належному науковому та методичному рівні.

Наукова обґрунтованість положень, висновків і практичних рекомендацій, що представлені у дисертації, підтверджується комплексним підходом до вирішення поставлених завдань, послідовністю проведення досліджень та логічним взаємозв'язком між теоретичними узагальненнями і результатами експериментальних досліджень.

Достовірність отриманих результатів забезпечується використанням сучасних методів фізико-хімічного аналізу, коректним плануванням експериментів, застосуванням сертифікованого та каліброваного обладнання, а також використанням методів математичної обробки та статистичного аналізу експериментальних даних.

Основні результати дослідження, ступінь їх наукової новизни та значущості.

У дисертаційній роботі науково обґрунтовано та розроблено технологію інтумесцентного покриття реактивного типу з удосконаленими реологічними властивостями, що забезпечує межу вогнестійкості сталевих конструкцій не менше 150 хв та має прогнозований термін експлуатації до 25 років. При цьому вперше:

- експериментально обґрунтовано доцільність застосування моделі Кассона для визначення граничних реологічних критеріїв технологічності інтумесцентних водно-дисперсійних фарб, що забезпечує виробничий контроль їх властивостей без використання складних реометричних приладів;
- визначено кореляційну залежність між основними реологічними параметрами інтумесцентної фарби (η_0 , τ_0 , η_{∞}) та технологічно допустимою товщиною мокрого шару, що забезпечує бездефектне формування покриття;
- запропоновано комбіновану систему модифікації реологічних властивостей вогнезахисної фарби, що обумовлює формування стабільної тиксотропної структури та нанесення шару товщиною не менше 2 мм за один прохід;
- встановлено, що модифікація інтумесцентного покриття сумішшю мінеральних волокон з різними температурами розкладання підвищує вогнезахисну ефективність покриття на 10-20 %. Доведено, що додавання суміші Larinus CF50 та Larinus MS605 у водно-дисперсійну фарбу реактивного типу дозволяє застосовувати інтумесцентне покриття для сталевих конструкцій в умовах вуглеводневої пожежі.

Набули подальшого розвитку науково-теоретичні узагальнення щодо механізмів підвищення вогнезахисних та експлуатаційних властивостей реактивних покриттів шляхом введення наноглин, мінеральних волокон з різною термостійкістю та застосування комбінованих систем модифікації реологічних властивостей інтумесцентних композицій для тривалого зберігання, ресурсо- та енергоощадного виробництва і технологічного нанесення.

Практичне значення роботи

Розроблено та впроваджено у виробництво полімерне вогнезахисне інтумесцентне покриття реактивного типу з покращеними реологічними властивостями, яке забезпечує вогнестійкість сталевих конструкцій не менше 150 хв та прогнозований термін експлуатації до 25 років. Покриття характеризується високими показниками вогнезахисної ефективності та покращеними реологічними властивостями порівняно з наявними вітчизняними рішеннями і після сертифікації може застосовуватись на об'єктах критичної інфраструктури, а також в оборонному та стратегічному секторах за умов можливих вуглеводневих пожеж. Технологію впроваджено у виробництво на підприємстві «Ковлар Груп», де виготовлено дослідну партію продукту, що підтверджено Актом впровадження від 29 грудня 2025 р.

Крім того, у роботі запропоновано алгоритм контролю реологічних характеристик інтумесцентної фарби, що забезпечує її нанесення мокрим шаром 1,0–2,5 мм на металеві поверхні з отриманням заданих функціональних властивостей відповідно до необхідного класу вогнестійкості. Також розроблено алгоритм лабораторного прогнозування вогнезахисної ефективності інтумесцентних покриттів, який дозволяє прискорити процес розроблення протипожежних засобів і зменшити витрати на повномасштабні випробування.

Теоретичні дослідження та методики з модифікації реологічних властивостей полімерних композицій естерами целюлози, наноглинами та гідрофобно модифікованими етоксильованими уретанами впроваджено в освітньо-науковий процес підготовки здобувачів спеціальності G1 «Хімічні технології та інженерія» за освітньо-професійними програмами «Інноваційна

фармацевтика» та «Європейська космецевтика» на кафедрі промислової фармації КНУТД.

Методологія дослідження вогнезахисних матеріалів за алгоритмом прогнозування ефективності інтумесцентного покриття апробована та впроваджена в лабораторії хімічних досліджень засобів вогнезахисту Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України.

Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Основні положення і результати дисертаційного дослідження відображено у 28 наукових роботах, з них – 2 статті у закордонних журналах, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 9 статей у наукових фахових виданнях України, у т. ч. 1 стаття у фаховому виданні України категорії А, що індексується у наукометричній базі даних Scopus, 5 статей в інших виданнях, з яких – 1 стаття у зарубіжному виданні та 12 тез доповідей на наукових конференціях. Наукові публікації відповідають вимогам п. 8, 9 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).

Основний зміст дисертації викладено у роботах:

1. Vakhitova, L., Kalafat, K., **Vakhitov, R.**, Drizhd, V., Taran, N., & Bessarabov, V. (2023). Nano-clays as rheology modifiers in intumescent coatings for steel building structures. *Chemical Engineering Journal Advances*, 16, 100544. <https://doi.org/10.1016/j.ceja.2023.100544> (Наукометрична база даних Scopus).
2. Vakhitova, L., Kalafat, K., **Vakhitov, R.**, & Drizhd, V. (2024). Improving the fire-retardant performance of industrial reactive coatings for steel building structures. *Heliyon*, 10 (14), e34729. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34729> (Наукометрична база даних Scopus).
3. Vakhitova, L., Drizhd, V., Kalafat, K., **Vakhitov, R.**, Taran, N., & Bessarabov, V. (2025). Modeling the rheology of commercial reactive fire-retardant coating materials for steel. *Technology Audit and Production Reserves*, 4(3(84)), 6-11. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.334121> (Фахове видання категорії А, наукометрична база даних Scopus).
4. Шологон, В. І., **Вахітов, Р. А.**, Калафат, К. В., Таран, Н. А., Бессарабов, В. І., Вахітова, Л. М. (2023). Модифікація та армування епоксидних покриттів інтумесцентного типу. *Технології та інжиніринг*, 3(14), 77-88. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2023.3.8> (Фахове видання категорії Б).
5. Шологон, В. І., **Вахітов, Р. А.**, Таран, Н. А., Вахітова, Л. М., & Бессарабов, В. І. (2022). Синтез та ідентифікація оксинітрату графіту. *Технології та інжиніринг*, 5(10), 67-79. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2022.5.7> (Фахове видання категорії Б).
6. Таран, Н. А., Шологон, В. І., **Вахітов, Р. А.**, Раєнко, Г. Ф., Калафат, К. В., & Бессарабов, В. І. (2024). Розроблення засобів мобільного вогнезахисту – рулонних протипожежних матеріалів: огляд літератури. *Технології та інжиніринг*, 5(22), 123-146. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.5.12> (Фахове видання категорії Б).

7. **Вахітов, Р. А.,** Калафат, К. В., Таран, Н. А., Бессарабов, В. І., & Вахітова, Л. М. (2024). Вибір полімерів для застосування в промислових вогнезахисних реактивних покриттях. *Технології та інжиніринг*, 2(19), 106-116. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.2.10> (Фахове видання категорії Б).
8. **Вахітов, Р. А.,** Калафат, К. В., Таран, Н. А., Бессарабов, В. І., Раєнко, Г. Ф., Шологон, В. І., Короткіх, М. І., & Вахітова, Л. М. (2024). Етери целюлози як модифікатори реології вогнезахисних фарб реактивного типу. *Технології та інжиніринг*, 3(20), 98-109. <https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.3.8> (Фахове видання категорії Б).
9. **Вахітов, Р. А.,** Калафат, К. В., Таран, Н. А., Раєнко, Г. Ф., Шологон, В. І., & Вахітова, Л. М. (2024). Дослідження вогнестійкості покриття реактивного типу в умовах вуглеводневої пожежі. *Науковий вісник ДонНТУ*, 1(12), 59-68. <https://doi.org/10.31474/2415-7902-2024-1-12-59-68> (Фахове видання категорії Б).
10. Таран, Н. А., Шологон, В. І., **Вахітов, Р. А.,** & Калафат, К. В. (2025). Вплив графітових наповнювачів на ефективність інтумесцентних вогнезахисних покриттів. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*, 351(3.1), 473-477. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-351-60> (Фахове видання категорії Б).
11. **Вахітов, Р. А.,** Шологон, В. І., Таран, Н. А., Калафат, К. В., Бессарабов, В. І., & Вахітова, Л. М. (2025). Дослідження вогнезахисних властивостей інтумесцентних рулонних покриттів. *Український журнал природничих наук*, 12, 111-121. <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.12.2025.10> (Фахове видання категорії Б).
12. **Vakhitov, R.,** Drizhd, V., Vakhitova, L., Bessarabov, V., & Strashnyi, V. (2022). Rheological parameters of polymer fire-retardant coatings with R120-R150 fire resistance rate. *Advanced polymer materials and technologies: recent trends and current priorities: multi-authored monograph*. Levytskyi, V., Plavan, V., Skorokhoda, V. Khomenko, V. (Eds.). Lviv: Lviv Polytechnic National University, 219-221. https://drive.google.com/file/d/1nwPbZ_aibdKeKd_XAeBxz261QAeiR1MZ/view?usp=drive_link
13. **Вахітов, Р. А.,** Калафат, К. В., Шологон, В. І., Вахітова, Л. М., Таран, Н. А., & Бессарабов, В. І. (2023). Вогнезахисні реактивні покриття для фармацевтичних підприємств. *Chemical and biopharmaceutical technologies: collection of scientific papers*. V. Bessarabov, V. Lubenets. (Eds). Tallinn: Nordic Sci Publisher. 280-289. <https://www.kyivlvivpharma.com/abstract23>
14. Vakhitova, L., Kalafat, K., **Vakhitov, R.,** & Drizhd, V. (2024). Fire-retardant epoxy composition modified with nano-clays. *American Journal of Engineering Research*, 13(8), 41-46. <https://www.ajer.org/papers/Vol-13-issue-8/13084146.pdf>
15. **Вахітов, Р. А.,** Калафат, К. В., Шологон, В. І., Вахітова, Л. М., Таран, Н. А., & Бессарабов, В. І. (2023). Реологія полімерних вогнезахисних покриттів для сталевих конструкцій. *Освіта для сталого майбутнього: екологічні, технологічні, економічні і соціокультурні питання: колективна монографія за матеріалами Всеукраїнської наукової конференції (18 жовтня 2023 року)*. м. Київ. Плаван, В., Касич, А., & Бутенко, О. (Ред.), Київ: КНУТД, 135-144. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/26253>
16. **Vakhitov, R.,** Taran, N., Drizhd, V., Kalafat, K., Korotkikh, M., & Vakhitova, L. (2025). Reactive fire-retardant nanocoatings for steel structures. *International*

Journal of Innovative Science and Research Technology, 10(6), 396-411.
<https://doi.org/10.38124/ijisrt/25jun234>

17. Шологон, В. І., **Вахітов, Р. А.**, Калафат, К. В., Бессарабов, В. І., & Вахітова, Л. М. (2022). Нанополуки для підвищення вогнезахисної ефективності епоксидних інтумесцентних систем. *Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво*: збірник наукових праць VI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Шостка. (23 – 25 листопада 2022). Суми: Сумський державний університет, 2022, 117-121. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/90175>.

18. Drizhd, V., & **Vakhitov, R.** (2023). Neutralization of the simulants of vesicant/blister chemical agents in the presence of montmorillonite. 66th International conference for students of Physics and Natural sciences. *Open Readings 2023: 66th International conference for students of Physics and Natural sciences*. (18 – 21 april 2023). Vilnius: Vilnius University, 2023, 148. <https://openreadings.eu/wp-content/uploads/2023/abstract-2023.pdf>

19. **Vakhitov, R.**, Kalafat, K., Vakhitova, L., Taran, N., & Bessarabov, V. (2023). Rheology of polymeric fire reactive coatings for steel structures. *Trends, theories and ways of improving science: the 8th International scientific and practical conference*. (28 february – 03 march 2023). Madrid, Spain: International Science Group. 2023, 72-74. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.8>

20. **Вахітов, Р. А.**, Калафат, К. В., Бессарабов, В. І., & Вахітова, Л. М. (2023). Наноглини як модифікатори реології реактивних вогнезахисних систем. *Chemical and biopharmaceutical technologies: collection of scientific papers*. V. Bessarabov, V. Lubenets. (Eds.). Tallinn: Nordic Sci Publisher, Tallinn. Nordic Sci Publisher. 2023, 275-276. <https://www.kyivlvivpharma.com/abstract23>

21. **Вахітов, Р. А.**, Калафат, К. В., & Шологон, В. І. (2023). Вплив нітрат оксиду графіту на ефективність вогнезахисних епоксидних фарб. *Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи*: матеріали VII Всеукраїнської наукової конференції (19 квітня 2023 р.). Житомир, 2023, 44. https://eprints.zu.edu.ua/38093/1/azh_2023.pdf

22. **Вахітов, Р. А.**, Калафат, К. В., Таран, Н. А., Вахітова, Л. М., & Бессарабов, В. І. (2024). Оптимальні реологічні характеристики реактивних вогнезахисних фарб. *Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2024)*: збірник тез доповідей VII Міжнародної (XVII Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених. (19–21 березня 2024 року). м. Вінниця, 124. https://drive.google.com/file/d/1iW5iddTMOOr0yM42_5cnbdccrrq6uSrwu/view

23. Vakhitova, L., Kalafat, K., **Vakhitov, R.**, Taran, N., & Bessarabov, V. (2024). The influence of the ratio of main components in intumescent fire-retardant coating. *Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2024)*: збірник тез доповідей VII Міжнародної (XVII Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених, (19–21 березня 2024 року). м. Вінниця, 125. https://drive.google.com/file/d/1iW5iddTMOOr0yM42_5cnbdccrrq6uSrwu/view

24. **Вахітов, Р. А.**, & Калафат, К. В. (2024). Вогнестійкість покриття реактивного типу в умовах вуглеводневої пожежі. *Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів ТАСХ-2024*: матеріали III Міжнародної наукової конференції. (20 травня 2024 року). м. Дніпро:

«Середняк Т.К.». 80. https://drive.google.com/file/d/1zh9cwX4B138DEdauJRX54_QzL3mQDU1R/view

25. Вахітов, Р. А., & Калафат, К. В. (2024). Вплив етерів целюлози на реологію вогнезахисних фарб реактивного типу. *Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи*: збірник матеріалів VIII Всеукраїнської наукової конференції. (1 травня 2024 р). Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 191. <https://eprints.zu.edu.ua/39902/1/AZH2024.pdf>

26. Vakhitov, R. A., Sholohon, V. I., Taran, N. A., & Kalafat, K. V. (2025). Influence of graphite additives on the swelling of reactive type fire protection coatings. *Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2025)*: збірник тез доповідей VIII Міжнародної (XVIII Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених. (25–27 березня 2025 року). м. Вінниця, 95. <https://sites.google.com/donnu.edu.ua/hps-2025>

27. Vakhitov, R. A., Sholohon, V. I., Taran N. A., Kalafat, K. V., & Bessarabov, V. I. (2025). Modification of fire protection paints with nanographites. *Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи*: збірник матеріалів X Всеукраїнської наукової конференції. (9 квітня 2025 року). Житомир: ЖДУ імені Івана Франка. 252. <https://eprints.zu.edu.ua/43582/1/1.pdf>

28. Vakhitov, R. A., Sholohon, V. I., Kalafat K. V., & Taran, N. A. (2025). Testing the fire protection efficiency of reactive roll coatings. *Львівські хімічні читання – 2025*: збірник наукових праць XX Наукової конференції. (2 – 4 червня 2025 року). Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 275. https://drive.google.com/file/d/173NN9ppUWrwiaeVh_JgJTKzbBENwgQUY/view

Особистий внесок автора в опублікованих працях полягає у теоретичному й методичному обґрунтуванні мети та ключових напрямів структурних досліджень, розробленні методик експериментальних досліджень, безпосередній участі у проведенні експериментів, аналізі та узагальненні отриманих результатів, а також формулюванні висновків.

Апробація результатів дослідження.

Теоретичні, методичні та практичні положення дисертаційної роботи доповідались на 8 міжнародних, 4 всеукраїнських конференціях.

Основні положення роботи викладено та обговорено на науково-практичних конференціях різного рівня: VI Міжнародній науково-практичній конференції «Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво» (Шостка, 2022 р); IV International Conference «Advanced Polymer Materials and Technologies» (Kyiv, 2022); 66th International conference for students of physics and natural sciences «Open Readings 2023» (Vilnius, 2023); 8th International scientific and practical conference «Trends, theories and ways of improving science» (Madrid, 2023); VI Міжнародній науково-практичній конференції «KyivLvivPharma-2023», (Київ 2023); VII Всеукраїнській науковій конференції «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (Житомир, 2023); VII Міжнародній (XVII Українська) науковій конференції студентів, аспірантів і молодих учених «Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2024)» (Вінниця, 2024); III Міжнародній науковій конференції «Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів (ТАСХ-2024)» (Дніпро, 2024); VIII Всеукраїнській науковій конференції «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (Житомир, 2024); VIII Міжнародній (XVIII Українська) науковій конференції студентів,

аспірантів і молодих учених «Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2025)» (Вінниця, 2025); X Всеукраїнській науковій конференції «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи», (Житомир, 2025); XX Науковій конференції «Львівські хімічні читання – 2025», (Львів, 2025).

Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертаційна робота Вахітова Раміля Азатовича на тему «Розроблення технології полімерного вогнезахисного покриття реактивного типу з удосконаленими реологічними властивостями» виконана українською мовою на належному науковому та мовностилістичному рівні. Виклад результатів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій є послідовним, коректним і відповідає сучасним вимогам до оформлення наукових праць. Структура дисертації узгоджується з логікою проведеного дослідження.

Загальний висновок:

Вважати, що дисертаційна робота Вахітова Раміля Азатовича на тему «Розроблення технології полімерного вогнезахисного покриття реактивного типу з удосконаленими реологічними властивостями», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за актуальністю, ступенем новизни, науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам п. 5-9 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), вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», та відповідає напряду освітньо-наукової програми Київського національного університету технологій та дизайну за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

Рекомендувати дисертаційну роботу Вахітова Раміля Азатовича «Розроблення технології полімерного вогнезахисного покриття реактивного типу з удосконаленими реологічними властивостями», подану на здобуття ступеня доктора філософії, до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

Завідувачка кафедри
хімічних технологій
та ресурсозбереження,
д-р техн. наук, професор

МП

20 травня 2026 р.



Вікторія ПЛАВАН

