

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради ДФ 64.707.081 (PhD 11667)
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач (ка) ступеня доктора філософії Вікторія КОВБАСА,
(власне ім'я, прізвище здобувача (ки))

1992 року народження, громадянин (ка) України,
(назва держави, громадянином якої є здобувач (ка))

освіта вища: закінчив (ла) у 2014 році Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв
Чорнобиля Національного університету цивільного захисту
України

(найменування закладу вищої освіти)

за спеціальністю (спеціальностями) «Пожежна безпека,
(за дипломом)

працює провідним фахівцем сектору комунікації в Національному університеті цивільного
захисту України Державної служби України з надзвичайних ситуацій, м. Черкаси
(посада) (місце основної роботи, підпорядкування, місто)

виконав (ла) акредитовану освітньо-наукову програму Пожежна безпека

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного університету цивільного
захисту України Державної служби України з надзвичайних ситуацій, м. Черкаси
(повне найменування закладу вищої освіти
(наукової установи), підпорядкування (у родовому відмінку), місто)

від «27» грудня 2025 року № НС-628/88, у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради - НУЯНЗІН Олександр Михайлович, доктор технічних наук,
професор, начальник науково-дослідної лабораторії
пожежної та техногенної безпеки навчально-
наукового інституту пожежної безпеки Національного
університету цивільного захисту України;

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Рецензентів -

БАЛЛО Ярослав В'ячеславович, доктор технічних наук, старший
дослідник, заступник начальника центру - начальник науково-
дослідного відділу нормативного регулювання науково-дослідного
центру нормативно-технічного регулювання Інституту наукових
досліджень з цивільного захисту Національного університету
цивільного захисту України;

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

МИГАЛЕНКО Костянтин Іванович, кандидат технічних наук,
доцент, заступник начальника кафедри підвищення кваліфікації та
спеціалізованої підготовки у сфері цивільного захисту навчально-
наукового Інституту інженерної та спеціальної підготовки
Національного університету цивільного захисту України;

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Офіційних опонентів -

КЛЮЧКА Юрій Павлович, доктор технічних наук, старший
науковий співробітник, заступник директора навчально-наукового
Інституту будівництва, землеустрою та цивільної інженерії
Харківського національного університету міського господарства
ім. О.М.Бекетова;

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

БЄЛКОВ Анатолій Серафимович, доктор технічних наук,
професор, завідувач кафедри охорони праці, цивільної та
техногенної безпеки факультету цивільної інженерії та екології

навчально-наукового Інституту «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» Українського державного університету науки і технологій,

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

на засіданні «06» лютого 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 26 – «Цивільна безпека»

(галузь знань)

КОВБАСІ Вікторії Олегівні

(власне ім'я, прізвище здобувача (ки) у давальному відмінку)

на підставі публічного захисту дисертації «Запобігання передчасного пожежонебезпечного займання піротехнічних металізованих сумішей на основі фторопластів»

(назва дисертації)

за спеціальністю (спеціальностями) 261 – «Пожежна безпека»

(код і найменування спеціальності (спеціальностей))

відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Дисертацію виконано у Національному університеті цивільного захисту України

(найменування закладу вищої освіти (наукової установи), підпорядкування, місто)

Державної служби України з надзвичайних ситуацій, м. Черкаси

Науковий керівник (керівники) КИРИЧЕНКО Оксана В'ячеславівна, доктор технічних наук,

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь,

професор, професор кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій навчально-

вчене звання, місце роботи, посада)

наукового інституту пожежної та техногенної безпеки Національного університету цивільного захисту України Державної служби України з надзвичайних ситуацій, м. Черкаси.

Дисертацію подано у вигляді спеціалізованого рукопису. Дисертація виконана державною мовою. Робота містить наукові положення, нові науково обгрунтовані теоретичні та практичні результати, що мають істотне значення для розвитку у галузі цивільної безпеки, а саме:

1. Вперше встановлено закономірності впливу технологічних параметрів сумішей (середнього розміру d_m частинок порошків металевих пальних, коефіцієнта надлишку окиснювача α) та зовнішнього тиску P на ключові характеристики процесів займання (температури займання T_z та часу горіння τ_g частинок металевого пального у продуктах розкладу сумішей): зменшення d_m від 310 мкм до 54 мкм, α від 1,5 до 0,5 та збільшення P від 10^5 Па до 10^7 Па підвищує T_z у 1,3...1,8 разу; зменшення d_m від 310 мкм до 54 мкм, збільшення α від 0,5 до 1,5 та P від 10^5 Па до 10^7 Па зменшує τ_g у 1,3...2,9 разу;
2. Вперше встановлено залежності швидкості розвитку процесу горіння сумішей від підвищених температур нагріву T_0 та зовнішніх тисків P для практично використовуваних діапазонів зміни технологічних параметрів їх зарядів (співвідношення компонентів у суміші, дисперсність, коефіцієнт ущільнення, діаметр заряду суміші, матеріал оболонки): підвищення T_0 від 293 К до 873 К та P від 10^5 Па до 10^7 Па може збільшувати швидкість горіння у 4...6 разів; при деяких діапазонах параметрів спостерігається також значне зменшення швидкості горіння сумішей (понад у 3...4 рази) та стабілізація процесу, що дозволяє керувати параметрами для запобігання нестійкому та вибухонебезпечному розвитку горіння;
3. Вперше на отриманій базі теоретично-експериментальних досліджень розроблено науково обгрунтований метод визначення критичних діапазонів зміни параметрів зовнішніх теплових впливів (теплових потоків, часів їхньої дії) та технологічних параметрів зарядів сумішей, що дозволяє запобігати передчасному пожежонебезпечному спрацьовуванню виробів на їх основі в умовах зовнішніх термічних дій.

4. Удосконалено математичні моделі впливу зовнішніх термічних дій на заряди сумішей, які враховують їхню геометричну форму та розміри (плоско-паралельні пластини, прямокутні елементи різної товщини), а також температурні залежності теплофізичних властивостей сумішей (об'ємної теплоємності, коефіцієнта теплопровідності). Це забезпечує точніше визначення критичних параметрів термічних впливів і дозволяє запобігати розвитку пожежонебезпечного стану виробів.

5. Набули подальшого розвитку математичні моделі процесу горіння двокомпонентних ущільнених сумішей із порошків металевих паливних та фторопластів, яка враховує кінетичні характеристики термічного розкладу окиснювачів; закономірності передполум'яного окиснення та горіння частинок металу у продуктах розкладу; термодинамічні розрахунки температури продуктів згорання та вмісту високотемпературного конденсату. Це дозволяє визначати критичні діапазони зміни швидкості горіння сумішей для різних значень технологічних параметрів і зовнішніх термічних впливів, керування якими запобігає вибухонебезпечному розвитку горіння та пожежонебезпечному руйнуванню виробів.

За змістом, структурою, обсягом та оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами) та «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 № 44 від 12 січня 2022 року.

Здобувач має 17 публікацій за темою дисертації: 2 статті у наукових виданнях, які входять до наукометричної бази Scopus та Web of Science, 10 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття в інших виданнях, що додатково відображає результати дисертації та 4 тези доповідей на Міжнародних та Всеукраїнських наукових конференціях.

Статті, що зараховуються за темою дисертації, містять обґрунтування отриманих наукових результатів відповідно до мети статті та висновків, умова опублікування не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання виконується. Статті, опубліковані після 01.01.2021 року, мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier):

1. Koziar N., Kyrychenko O., Kovbasa V., Diadiushenko O. Regulations of the Influence of External Thermal Influences on Speed and Explosive Safe Combustion Modes of Pyrotechnic Nitrate Metallized Mixtures with Metal Fluoride. *Key Engineering Materials. Fire Safety and Applied Materials*. 2023. Vol. 952. P.155-165. (DOI:10.4028/p-o3twMa).

Здобувачем встановлено механізм горіння піротехнічних багатокомпонентних нітратно-металізованих сумішей в умовах зовнішніх термічних дій, згідно з яким процес горіння протікає у трьох просторово розділених зонах: у к-фазі, на поверхні горіння та у зоні полум'я).

2. Kyrychenko O., Kovbasa V., Kutsenko M., Shkoliar I. Experimental-Statistical Models for Obtaining a Database on the Ignition Temperatures of Metal Fuel Particles in Gaseous Products of Thermal Decomposition of Fluoroplasts-Based Pyrotechnic Mixtures. *Steel, Alloys, Corrosion Protection and Materials Technologies. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland*. 2025. ISSN: 1662-9752, Vol. 1164. P.145-153. (DOI:10.4028/p-Fmct9Z)

Здобувачем проведено експериментальні дослідження по впливу технологічних параметрів та зовнішніх умов на температуру займання частинок металевих горючих в продуктах розкладання піротехнічних сумішей на основі фторопластів.

3. В. О. Ковбаса. Вплив технологічних параметрів та зовнішніх умов на швидкість розвитку процесу горіння піротехнічних металізованих сумішей на основі фторопластів. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 2023. № 2/2023. С. 119–134. (DOI:10.24025/2306-4412.2.2023.278992).

4. Ковбаса В.О., Кириченко О. В., Куценко М.А., Ващенко В. А., Березовський А.І., Школяр Є. В., Мотрічук Р.Б. Дослідження механізму та розробка моделей розвитку

процесу горіння двокомпонентних піротехнічних сумішей металевих пальних з фторопластами в умовах зовнішніх термічних впливів. *ВІСТІ Донецького гірничого інституту*. Дрогобич: ДВНЗ «ДНТУ». 2025. № 1(56)/2025 С. 31-47. (DOI: 10.31474/1999-981X-2025-1-31-46).

Здобувачем встановлено механізм горіння двокомпонентних ущільнених сумішей з порошків металевих пальних та фторопластів, а також розроблено математичну модель їх горіння в умовах зовнішніх термодій, що дозволяє визначати закономірності впливу технологічних параметрів та зовнішніх умов на стійкі вибухобезпечні режими розвитку горіння сумішей.

5. Козяр Н., Кириченко О., Ковбаса В., Ващенко В., Куценко М., Школяр Є., Ножко І. Визначення процесів займання частинок металевих пальних у продуктах розкладання піротехнічних багатокомпонентних нітратно-металізованих сумішей. *Збірник наукових праць Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація»*, Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ. 2024. Том 8 № 2. С. 44-56. (DOI:10.31731/2524.2636.2024.8.2.44.56)

Здобувачем проведено експериментальні дослідження температури займання та часу індукції частинок металевих пальних у продуктах розкладання сумішей.

6. Н. М. Козяр, О. В. Кириченко, В. О. Ковбаса, Є. П. Кириченко, В. А. Ващенко, С. О. Колінько, В. В. Цибулін. Закономірності впливу чинників на швидкість розвитку процесу горіння піротехнічних сумішей на основі кисневмісних окиснювачів та металевих пальних. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 2023. № 1/2023. С. 72–81. (DOI: 10.24025/2306-4412.1.2023.271133).

Здобувачем проаналізовано наявні дані по впливу розглянутих чинників на швидкість розвитку процесу горіння інших металізованих піротехнічних сумішей для співставлення з отриманими даними.

7. В. О. Ковбаса, О. В. Кириченко, В. А. Ващенко, Є. В. Школяр, М. Г. Томенко, А. А. Хижняк, С. О. Колінько. Експериментально-статистичні моделі для отримання бази даних по швидкостям розвитку процесу горіння піротехнічних сумішей на основі металевих пальних, фторопластів та добавок органічних речовин. *Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація*. 2023. Том 7 № 2. С. 119–132. (DOI: 10.31731/2524.2636.2023.7.2.119.132).

Здобувачем проведено експериментальні дослідження залежностей швидкості горіння сумішей від технологічних параметрів та зовнішніх умов (температури нагріву, складу, тиску та ін.).

8. N. Kozyar, O. Kyrychenko, V. Kovbasa, V. Vaschenko, S. Kolinko, T. Butenko, V. Tsybulin. Combustion model for burning multicomponent pyrotechnic nitrate-metallized mixtures. *Bulletin of Cherkasy State Technological University*. 2023. № 3/2023. С. 69–84. (DOI: 10.24025/2306-4412.3.2023.284319).

Здобувачем проведено експериментальні дослідження фізико-хімічних процесів, що протікають у різних зонах горіння сумішей.

9. Н. М. Козяр, О. В. Кириченко, В. О. Ковбаса, О. О. Дядюшенко, В. А. Ващенко, С. О. Колінько. Визначення критичних значень параметрів зовнішніх термічних впливів на піротехнічні вироби на основі нітратно-металевих сумішей в умовах їх зберігання та транспортування. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. 2023. № 2(16). С. 42–56. (DOI:10.33269/nvcz.2023.2.42-57).

Здобувачем визначено критичні значення параметрів зовнішніх термічних впливів (теплового потоку, часу його дії) для різних технологічних параметрів.

10. O. Kyrychenko, O. Zemlianskyi, R. Motrichuk, Y. Shkoliar, V. Kovbasa. Thermodynamic calculations for determining the temperature of combustion products of pyrotechnic products based on aluminum-magnesium alloy powder. *Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація*. 2023. Том 7 № 1. С. 191–201, 2023. (DOI:10.31731/2524.2636.2023.7.1.191.200).

Здобувачем проведено термодинамічні розрахунки температури продуктів згорання суміші, вмісту в них високотемпературного конденсату для різних значень технологічних параметрів та зовнішніх умов, що дозволяє шляхом контролю за їх рівнем підвищувати пожежовибухобезпечні властивості сумішей при застосуванні виробів.

11. Н. Козяр, О. Кириченко, В. Ващенко, Є. Кириченко, В. Ковбаса, С. Колінько, М. Томенко. Запобігання пожежовибухонебезпечним займанням піротехнічних металізованих сумішей з добавками неорганічних речовин. *Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація*. 2022. Том 6 № 2. С. 15–26. (DOI:10.31731/2524.2636.2022.6.2.15-26).

Здобувачем проаналізовано методи експериментально-статистичного моделювання з використанням спеціалізованих пакетів прикладних програм для проведення розрахунків.

12. Є. П. Кириченко, В. М. Гвоздь, О. В. Кириченко, В. О. Ковбаса, В. А. Ващенко, Т. І. Бутенко. Підвищення стійкості процесу горіння піротехнічних сумішей шляхом введення добавок органічних речовин. *Вісник Черкаського державного технологічного університету* 2022. № 3/2022. С. 73–83. (DOI:10.24025/2306-4412.2.2022.263233).

Здобувачем проведено аналіз добавок органічних речовин, що використовуються в технічному виробництві для проведення досліджень, обрано добавки, що здійснюють найбільш значний вплив на швидкість і режими розвитку процесу горіння сумішей.

13. В. Ковбаса, О. Кириченко, М. Куценко, В. Ващенко, А. Березовський, Є. Школяр, М. Томенко. Керована база даних по часам згорання частинок металевих палих в продуктах термічного розкладання піротехнічних металізованих сумішей на основі фторопластів. *Збірник наукових праць Національного університету Цивільного захисту України «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація»*. 2025. Том 9 № 1. С. 76-85. (DOI:10.52363/2524-2636.2025.9.1.7).

Особистий внесок - проведено експериментальні дослідження впливу технологічних параметрів та зовнішніх умов на час згорання частинок металевого пального в продуктах розкладання піротехнічних сумішей на основі фторопластів.

У дискусії взяли участь голова (Нуянзін О. М.), рецензенти (Балло Я. В., Мигаленко К. І.), офіційні опоненти (Ключка Ю.П., Беліков А. С.). Без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» - членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує

Вікторії КОВБАСІ

(власне ім'я, прізвище, здобувача (ки) у давальному відмінку)

ступінь доктора філософії з галузі знань 26 – «Цивільна безпека»

(галузь знань)

за спеціальністю (спеціальностями) 261 – «Пожежна безпека»

(код і найменування спеціальності (спеціальностей))

відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради



Олександр НУЯНЗІН

(власне ім'я та прізвище)