

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U001429

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-05-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кібаров Олег Ігорович

2. Oleh I. Kibarov

Кваліфікація: 183

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0001-2691-1908

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 183

Назва наукової спеціальності: Технології захисту навколишнього середовища

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: "Технології захисту навколишнього середовища"

Дата захисту: 16-06-2026

Спеціальність за освітою: Технології захисту навколишнього середовища

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 000000000

Місцезнаходження: -----, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13425

Повне найменування юридичної особи: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: 04umc1w90

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: 04umc1w90

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 87.15

Тема дисертації:

1. Зниження забруднення ґрунту пестицидами на основі впровадження біотехнологічних заходів
2. Reducing soil pollution by pesticides through the implementation of biotechnological measures

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено вирішенню актуальної проблеми забруднення ґрунтів залишками гербіцидів (зокрема гліфосату) в умовах інтенсивного землеробства та обґрунтуванню ефективних біотехнологічних методів їхньої ремедіації. У роботі проведено комплексне дослідження впливу різних фракцій гумінових речовин (фульвокислот та гумату калію) та мікробних інокулянтів на фітотоксичність ґрунту, міграцію хімічних елементів та відновлення біологічної активності чорнозему південного. Методологія базувалася на поєднанні лабораторного моделювання (вегетаційні досліди з *Sorghum bicolor*), польових випробувань, рентген-флуоресцентної спектроскопії (XRF) та ІЧ-спектроскопії (ATR-FTIR). Вперше експериментально доведено діаметрально протилежну роль різних фракцій гумусових речовин: фульвокислоти діють як агресивні мобілізатори, збільшуючи розчинність металів (Fe до +39%) та підвищуючи ризик вимивання токсикантів, тоді як гумати калію формують геохімічний бар'єр, іммобілізуючи свинець та інші полютанти у

верхньому шарі ґрунту. Виявлено ефект «відстроченої летальності»: застосування гумату калію подовжує життя рослин на 5–7 діб в умовах летального гербіцидного стресу, що критично важливо для виживання культури в польових умовах. Встановлено, що комплексний мікробний інокулянт (*Bacillus* + *Trichoderma*), попри тимчасове початкове інгібування росту, забезпечує найбільш стійку біодеградацію залишків гліфосату та знижує смертність рослин до 33%. За допомогою ATR-FTIR спектроскопії підтверджено утворення супрамолекулярних гуміново-ліпідних комплексів, що «інкапсулюють» молекули гербіцидів, знижуючи їх біодоступність. Економічний аналіз (Cost-Benefit Analysis) показав, що використання гумату калію забезпечує рентабельність інвестицій (ROI) до 1168%, а застосування мікробних деструкторів (ROI 788%) є економічно нейтральним завдяки економії на мінеральних добривах (10–15%). Розроблено трирівневу технологічну схему застосування гумінових препаратів залежно від агрономічної мети.

2. The dissertation addresses the urgent problem of soil contamination with herbicide residues (particularly glyphosate) under intensive farming conditions and substantiates effective biotechnological remediation methods. The study comprehensively investigates the effects of different humic substance fractions (fulvic acids and potassium humate) and microbial inoculants on soil phytotoxicity, chemical element migration, and biological activity recovery in southern chernozem. The methodology combines laboratory modeling (vegetation experiments with *Sorghum bicolor*), field trials, X-ray fluorescence (XRF), and ATR-FTIR spectroscopy. For the first time, the study experimentally proves the diametrically opposite roles of different humic fractions. Fulvic acids act as aggressive mobilizers, increasing metal solubility (Fe by up to 39%) and heightening the risk of toxicant leaching. In contrast, potassium humate forms a geochemical barrier, immobilizing lead and other pollutants in the topsoil layer. The “delayed lethality” effect was discovered: potassium humate extends plant survival by 5–7 days under lethal herbicide stress, which is critical for crop survival in field conditions. The complex microbial inoculant (*Bacillus* + *Trichoderma*), despite initial temporary growth inhibition, ensures the most stable biodegradation of glyphosate residues and reduces plant mortality to 33%. ATR-FTIR spectroscopy confirmed the formation of supramolecular humic-lipid complexes that “encapsulate” herbicide molecules, reducing their bioavailability. Economic analysis (Cost-Benefit Analysis) demonstrated that potassium humate application provides a return on investment (ROI) of up to 1168%, while the use of microbial destructors (ROI 788%) is economically neutral due to savings on mineral fertilizers (10–15%). A three-level technological scheme for humic preparation application depending on agronomic goals was developed.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Кібаров О. І., Трохименко Г. Г. Аналіз дії препаратів сільськогосподарського призначення для біоремедіації ґрунтів та деградації залишків гербіцидів. // Науково – практичний журнал «Екологічні науки». 2024. № 57. с. 121–126. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.6-57.18>
- Кібаров О. І., Трохименко Г. Г. Аналіз можливості зниження фіто токсичності гербіцидів за рахунок застосування біостимуляторів на основі фульвокислот. // Збірник наукових праць НУК. 2023. №1 с. 209 – 218. DOI: [https://doi.org/10.15589/znp2023.1\(490\).25](https://doi.org/10.15589/znp2023.1(490).25)
- Kibarov, O., Trokhymenko, G., Nedoroda, V. The effect of biostimulants and glyphosate on the vertical migration of elements in agricultural soils. // Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science. 2025. Vol. 29 No 4 , P. 79 – 88. DOI: <https://doi.org/10.56407/bs.agrarian/4.2025.79>
- Kibarov, O., Trokhymenko, G., Nedoroda, V. Research on the effect of humic substances-based preparations in promoting soil biodegradation processes. // Journal Environmental Problems. 2025. Vol. 11, No. 3. P. 237 –

244. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2025.03.237>

- Nedoroda, V., Trokhymenko, G., Kibarov, O. Analysis of the feasibility of using fertilizers based on fulvic acids in bioremediation of contaminated soil // Soil science annual. 2024. Vol. 75, No. 4 , P. 1 6. DOI: <https://doi.org/10.37501/soilsa/195814>

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: Робота є складовою частиною комплексних науково-дослідних робіт кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за темою № ДР 0120U100038 (01.01.2020 – 31.12.2024) «Розробка заходів та технологій захисту довкілля від забруднень»; господарсько-договірною темою № 1878 «Спосіб утилізації бурових шламів методом біоремедіації» (замовник – ТОВ НВП «КАРАТ-БІО»).

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трохименко Ганна Григорівна

2. Ganna Trokhymenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0835-3551

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192818654>;

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/56047541>;

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/56052460>;

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/16830346>;

https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=fnXJ_9IAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: 04ymc1w90

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мандрик Олег Миколайович

2. Oleh M. Mandryk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2689-7165

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=znv02KQAAAAJ&hl=uk&oi=ao>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55886305000>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/G-5601-2019>

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальований Мирослав Степанович
2. Myroslav S. Malovanyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.17.01, 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3868-1070

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=x8jiXksAAAAJ>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/746093>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55866662500>

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. ПЕТРУК Роман Васильович
2. Roman PETRUK

Кваліфікація: д.т.н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5128-4053

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191848691>

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Літвак Ольга Анатоліївна

2. Olga Litvak

Кваліфікація: к. е. н., доц., 08.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1351-3900

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=AhtMe-MAAAAJ&hl=ua;>

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219612422;>

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/1503858>

Повне найменування юридичної особи: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: 04umc1w90

VIII. Заклучні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Наконечний Ігор Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Літвак Сергій Михайлович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Кібаров Олег Ігорович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна