

**Рішення спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії**

Спеціалізована вчена рада ДФ 38.060.006 Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, м. Миколаїв прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 18 – Виробництво та технології на підставі прилюдного захисту дисертації на тему «Інноваційна технологія біоремедіації нафтозабруднених ґрунтів із застосуванням мікробіологічних консорціумів» за спеціальністю 183 – Технології захисту навколишнього середовища.

«17» грудня 2024 р.

Недорода Владислав Миколайович, 1996 року народження, громадянин України, вища освіта: закінчив у 2018 р. магістратуру у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова за спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища», у 2023 р. закінчив аспірантуру у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.

Працює викладачем кафедри екології та природоохоронних технологій у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова з вересня 2023 року до цього часу.

Дисертацію виконано у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, м. Миколаїв.

Науковий керівник – Трохименко Ганна Григорівна, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Здобувач має 14 наукових публікацій за темою дисертації, з них 2 статті у наукових періодичних виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами даних, 2 статті у наукових фахових виданнях із переліку МОН України та 1 розділ у монографії:

1. Nedoroda V., Trokhymenko G., Khrapko T., Koliehova A. Analysis of Petroleum Biodegradation by a Bacterial Consortium of *Bacillus amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* and *Bacillus subtilis*. Journal of Ecological Engineering. 2021. Vol. 22. Iss. 11. P. 36–42. <https://doi.org/10.12911/22998993/1430172>

2. Nedoroda V., Trokhymenko G., Magas. N. Bioremediation Possibilities of Oil-Contaminated Soil by Biosurfactant Based on *Bacillus* Strain. Journal of Ecological Engineering. 2022. Vol. 23. Iss. 8. P. 49-55. <https://doi.org/10.12911/22998993/150672>

3. Трохименко Г. Г., Недорода В. М. Аналіз деструктивного потенціалу мікроорганізмів роду *Bacillus* у комбінації з фульвокислотами для ризодеградації нафтових вуглеводнів. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2023. № 1(46). С. 85-91. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.1-46.152>

4. Г. Г. Трохименко, В. М. Недорода. Технологічні етапи біоремедіації забруднених нафтопродуктами ґрунтів на основі мікроорганізмів роду *Bacillus*. Збірник наукових праць НУК. 2023. № 2-3. С. 167-177. [https://doi.org/10.15589/znp2023.2-3\(491-492\).20](https://doi.org/10.15589/znp2023.2-3(491-492).20)

5. Трохименко Г. Г., Недорода В. М., Степова О. В. Оцінка ефективності *Bacillus Subtilis* при біоремедіації нафтозабруднених ґрунтів за допомогою біотестування. Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022: колективна монографія, за ред. М. С. Мальований, О. В. Степова. Полтава, 2022. С. 133-145. <https://doi.org/10.23939/monograph2022>

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради:

Наконечний Ігор Володимирович – доктор біологічних наук, професор кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Без зауважень.

Літвак Ольга Анатоліївна – кандидат економічних наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. У дисертаційній роботі п.2.2 «Об'єкти дослідження та їхні основні характеристики» детально описано фізико-хімічні властивості та склад нафтошлему (п.2.2.1, табл. 2.1), подано розгорнуту характеристику біопрепарату «Деструктор НШ» (п.2.2.2, табл. 2.2), але не наведено основні показники та властивості ґрунтового субстрату, до якого вносилися нафтошлам і біопрепарат. Тому доцільно було б сформулювати таблицю з основними показниками ґрунту (тип ґрунту, гранулометричний склад, фізико-хімічні властивості, рН, концентрація поживних речовин, вологість тощо), які мають значний вплив на ефективність процесів біоремедіації нафтозабруднених ґрунтів.

2. У п. 4.2 не обґрунтовано, з яких міркувань була обрана саме солома як меліорант для інтенсифікації проходження процесу біодеградації нафтопродуктів у ґрунті.

3. З тексту роботи недостатньо зрозумілим є спосіб внесення біопрепарату до нафтозабрудненого ґрунту у запропонованій технологічній схемі (п. 5.2). Тобто на якому етапі вноситься біопрепарат для деструкції нафтопродуктів і яким чином розподіляється в ґрунтосуміші.

4. Варто було б зазначити переваги запропонованої технологічної схеми біоремедіації забруднених нафтошлемом ґрунтів "ex situ" (п. 5.2, п. 5.3) з екологічної та економічної точки зору.

Пляцук Леонід Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій Сумського державного університету, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. У другому розділі було б доречно навести опис та реологічні властивості родовища, з якого було отримано матеріал нафтошламу для проведення експериментів.

2. Чому на початку дослідження в експериментах використовується редька посівна, а в подальших - представники зовсім інших видів?

3. Дослідження фітотоксичності ґрунту при використанні різних фітоіндикаторів та різних концентрацій нафтошламу складає 12 тижнів. Чим зумовлений саме такий термін проведення експерименту?

4. За текстом дисертації недостатньо зрозуміло, чому обрано саме добрива на основі фульвокислот, та яка їх ефективність у порівнянні з іншими добривами. Варто було б провести порівняльний аналіз.

5. На рис. 3.7 та рис. 3.8, де показані динаміки росту рослин-біоіндикаторів на графіках спостерігається деякий стрибок росту, приблизно на 7-14 дні, в залежності від виду рослини, а далі – гальмування і більш повільний ріст. Чим пояснюються, на Ваш погляд, особливості такої динаміки?

6. У п'ятому розділі було б доцільно привести порівняння розробленої технологічної схеми із запатентованим аналогом.

7. У запропонованій технологічній схемі значна увага приділяється системі аерації, але з наведених результатів лабораторних дослідів не зрозуміло, як киснева насиченість впливає на процеси розкладання нафти та нафтопродуктів.

8. Як у представленій технологічній схемі рекультивациі автор обходить «об'єктивні складнощі, що супроводжують застосування мікробних препаратів-біодеструкторів обумовлені, в першу чергу, умовами зростання та життєдіяльності мікроорганізмів, що входять до їх складу». Як планується підтримуватися сталість умов для росту та розвитку мікроорганізмів-деструкторів?

Мальований Мирослав Степанович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та збалансованого природокористування Національного університету «Львівська політехніка», оцінка позитивна із зауваженнями:

1. У п. 2.1.2 на стор. 65 зазначено: «Виходячи з отриманих результатів, для подальшої роботи була обрана концентрація на рівні 4%...». Із тексту не зрозуміло, які результати автор мав на увазі?

2. Чому для оцінки фітотоксичності використовувалися саме ці 6 видів рослин, представлені у дисертаційній роботі? У чому їх особливість?

3. У розділі 2 «Матеріали та методи дослідження» не вказано, який саме ґрунт використовувався автором дисертаційної роботи для моделювання процесів біодеструкції.

4. За текстом дисертації не зрозуміло, як впливає водневий показник на фітотоксичність зразків. На мою думку, цьому питанню слід було приділити більше уваги.

5. Чому в якості меліоранта використовували солому при аналізі кумулятивного впливу на процеси біодеструкції?

6. Для аналізу ефективності використання добрив на основі фульвокислот у якості основного компоненту фіторе mediaційної системи була використана Гірчиця польова (*Sinapis arvensis*). У дисертації сказано, що «основною причиною використання *Sinapis arvensis* стала стабільність цієї рослини у попередніх експериментах» Що означає, у даному випадку, поняття «стабільність цієї рослини»?

7. У тексті присутні пунктуаційні помилки та неточності.

Петрук Роман Васильович – доктор технічних наук, професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля Вінницького національного технічного університету, оцінка позитивна із зауваженнями:

1. На стор. 66 автором сказано, що «Дослідження впливу соломи як меліоранта на процес біодеградації нафтопродуктів проводилось впродовж такого ж періоду за тих самих умов НПС, як і в попередніх експериментах». Варто було б указати умови експерименту, бо у попередніх дослідженнях умови проведення окремих дослідів дещо різнилися.

2. На рисунку 5.1, стор. 123 наведена загальна схема ділянки, причому у пункті 10 зазначено систему очищення повітря. Які саме методи очищення відхідних газів передбачається використовувати для запропонованої у дисертації технології біоре mediaції нафтошламу?

3. На стор. 96 автор зазначає, що «чутливість рослин до токсичності нафтошламу виявлялася на різних етапах онтогенезу: в одних - на стадії сходів, в інших - через місяць-півтора культивування». Чим можна пояснити таку варіацію чутливості рослин на різних стадіях онтогенезу?

4. На стор. 116 вказано, що «виходячи із результатів хроматографії ґрунту, можна зробити висновок, що відсутність розгалуженої кореневої системи знижує загальну ефективність біодеструкторів. Тому для стимулювання росту використовувалися органічні добрива на основі фульвокислот». Фульвокислоти використовувалися для стимулювання росту рослини, чи стимулювання розгалуження кореневої системи, чи для посилення процесів біодеградації нафтових вуглеводнів?

5. У п2.1.4 та 4.2 запропоновано використовувати солому в якості меліоранта. Варто було б розглянути і інші природні матеріали та, особливо, певні відходи промислових та сільськогосподарських виробництв, що можуть покращити якість ґрунту та умови культивування біопрепарату.

6. В таблиці 6.1 при описі цін та вартості робіт як розділовий знак використовується кома в одних випадках для опису вартості у копійках, а у інших випадках для розділу на тисячі та мільйони. Наприклад “Кронштейни для балок” – 1768,48 грн, “Різьбові з’єднання” – 1799,4 грн, “ПДВ” – 736,630 грн, з чого незрозуміло чи ПДВ 736 тисяч чи 736 грн?

Результати голосування:

"За" - 5 членів ради,

"Проти" – немає.

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 38.060.006 Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова ухвалила:

1. Дисертація Недороди Владислава Миколайовича "Інноваційна технологія біоремедіації нафтозабруднених ґрунтів із застосуванням мікробіологічних консорціумів" є завершеною науковою працею, в якій розв'язано конкретне наукове завдання – створення комплексної технології біоремедіації нафтозабруднених ґрунтів та утилізації нафтових шламів на основі новітнього експериментального біопрепарату на основі мікробного консорціуму роду *Bacillus* та фітостимуляції процесів деградації нафти, що має важливе значення для галузі знань 18 – Виробництво та технології, а саме спеціальності 183 – Технології захисту навколишнього середовища.

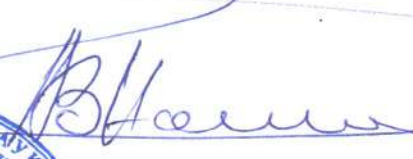
2. Дисертація відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261, вимогам наказу МОП України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

3. Присудити Недороді Владиславу Миколайовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 18 – Виробництво та технології за спеціальністю 183 – Технології захисту навколишнього середовища.

4. Рішення спеціалізованої вченої ради ДФ 38.060.006 затвердити.

На підставі результатів відкритого голосування та прийнятого рішення спеціалізована вчена рада ДФ 38.060.006 присуджує Недороді Владиславу Миколайовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 18 – Виробництво та технології за спеціальністю 183 – Технології захисту навколишнього середовища.

Голова спеціалізованої
вченої ради, д-р. біол. наук,
професор



Наконечний І. В.

Підпис І. В. Наконечного засвідчую
вчений секретар НУК



Уткіна С. А.