

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова вченої ради НТУ «ХПІ»  
почесний ректор, д.т.н., проф.

*Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ*  
«03» *березня* 2021 р.

ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА  
ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Тема дисертації:	Зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище від пилових викидів хімічних та переробних виробництв
Здобувач:	Брянкін Сергій Серафимович

Висновок підготовлено рецензентами:

проф. каф. ПШТУ, д.т.н., проф. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>	<i>ТБМ</i> підпис	Тетяна КОЗУЛЯ ПІБ
доц. каф. ХТПЕ, к.т.н., доц. <i>посада, науковий ступінь, вчене звання</i>	<i>[Signature]</i> підпис	Олексій ШЕСТОПАЛОВ ПІБ

Харків, 2021 р.

**ЗМІСТ**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ .....	3
1. ВСТУП .....	4
2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ.....	4
3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ .....	4
3.1. Наукова новизна дисертації.....	4
3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.....	5
3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам .....	6
3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам .....	6
3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій: .....	9
4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ.....	10
4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях .....	10
4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації .....	10
5. ВИСНОВКИ.....	11

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Тема дисертації:	Зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище від пилових викидів хімічних та переробних виробництв
Здобувач:	Брянкін Сергій Серафимович
Науковий керівник:	Доцент кафедри Хімічна техніка та промислова екологія, Кандидат технічних наук, Доцент Пітак Інна Вячеславівна
Галузь знань:	10 – Природничі науки
Спеціальність:	101 – Екологія
Структурний підрозділ, де проводилася попередня експертиза дисертації:	Кафедра «Хімічна техніка та промислова екологія» (ХТПЕ) ННІ «Механічної інженерії і транспорту» (МІТ) Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (НТУ «ХПІ»)
Рецензенти:	Професор кафедри «Програмна інженерія та інформаційні технології управління» (ПІТУ) НТУ «ХПІ», Доктор технічних наук (21.06.01 – «Екологічна безпека», 2013 р.), Професор кафедри «Комп'ютерний моніторинг і логістика» (2014 р.) Козуля Тетяна Володимирівна Доцент кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» (ХТПЕ) НТУ «ХПІ», Кандидат технічних наук (05.17.08 – Процеси та обладнання хімічної технології, 2011 р.), Доцент кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» (2015 р.) Шестопапов Олексій Валерійович

## **1. ВСТУП**

Цей висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації підготовлено рецензентами відповідно до положень пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, та надає оцінку відповідності дисертації вимогам пунктам 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

Підстава для проведення попередньої експертизи дисертації – пункт 15 Протоколу засідання вченої ради НТУ «ХП» № 7 від 29.12.2020. (<http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/vr/archives/2450>).

## **2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ**

2.1. Здобувач надав структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні документи:

- дисертацію;
- висновок наукового керівника;
- академічну довідку про виконання відповідної освітньо-наукової програми.

2.2. Здобувач надав структурному підрозділу, де проводилася попередня експертиза дисертації, наступні додаткові матеріали:

- звіт перевірки дисертації на плагіат Plagiat (Lcc Plagiat);
- звіт перевірки дисертації на плагіат Plagiat.pl Sp. z o.o.;
- копії наукових публікацій здобувача із зазначенням вихідних даних відповідних видань.

## **3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ**

### **3.1. Наукова новизна дисертації**

**3.1.1.** Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, яка присвячена питанням екологічної безпеки атмосферного повітря на основі вдосконалення методологічного підходу до розробки комплексного очищення від пилу на виході з пилоочисної системи завдяки запропонованій структурі пило-газових систем. Дослідження і теоретичне обґрунтування процесу розподілу фаз в структурних очисних підсистемах є актуальною науково-прикладною задачею, вирішення якої дозволить покращити екологічну безпеку в умовах техногенного пилового

забруднення атмосферного повітря.

### **3.1.2. Наукова новизна отриманих результатів:**

1. Вперше запропоновано механізм екологічно ефективної сепарації мілкодисперсних частинок з газодисперсного потоку, що дозволило зменшити рівень екологічної небезпеки на виробництві на 6–9%.

2. Вперше запропонована система критеріїв для характеристики екологічної ефективності сепарації і умов агломерації частинок пилу при відповідній швидкості дисипації і змін турбулентної енергії, що забезпечують інтенсивний процес екологічного очищення газових викидів.

3. Вперше запропоновано для сухого очищення газопилового потоку систему сепарації при різних температурах, яка включає вихрову трубу (з ефектом Ранка) і відцентровий сепаратор. Доведено, що паралельно з процесами екологічно-ефективної сепарації при відповідних температурних умовах можливий перебіг процесу деструкції токсичних газових домішок.

4. Вперше запропонована пілотна модель системи сепарації – вихрова труба-відцентровий сепаратор, на якій проведені експериментальні дослідження процесу екологічно-ефективної сепарації газопилових потоків з концентраціями дисперсної фази у вхідному потоці 5–20 г/м<sup>3</sup> і густиною твердої фази від 2,2 до 5,7 г/см<sup>3</sup>, питома поверхня якої 2–15 м<sup>2</sup>/г, при різних температурних режимах від 25 °С до 1200 °С. Це дозволило отримати моделі процесу сухої сепарації для опису екологічно-ефективної очистки газопилових потоків, при якій ступінь очищення пилогазового потоку перевищує 98%.

5. Вперше запропонований реактор для систем сухого очищення газодисперсних систем, конструкція якого включає комбінацію камери, де забезпечується зштовхування газових потоків з відцентровим пиловловлювачем типу циклон або вихрова камера.

6. Удосконалено пошуково-практичні рекомендації до проектування та інженерних методик для розрахунку комбінованих систем сухого газоочищення з визначенням раціональних конструктивних параметрів комбінованих сепараційних систем з метою підвищення екологічної ефективності сепарації та зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище.

## **3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації**

**3.2.1. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації підтверджено участю здобувача у:**

НДР 0118U002175 «Інтенсифікація процесів сухого очищення пилогазових систем» Строки виконання НДР: 01.06.2018 – 01.05.2020.

Науковий керівник НДР: к-т техн. наук, доц. І. В. Пітак. Участь автора – відповідальний виконавець.

НДР № 0118U002176. «Теоретичні та розрахункові дослідження для вироблення з'єднань лужно-земельних металів, що використовуються в якості адсорбентів та антипіренів». Строки виконання НДР: 01.06.2018 – 01.05.2021. Науковий керівник НДР: д-р техн. наук, проф. В. П. Шапорев. Участь автора – виконавець.

### **3.2.2. Результати дисертації здобувача використовуються, про що свідчать відповідні документи (наведені у додатку А, Б дисертації):**

– в ДУ НІОХІМ (м. Харків) – по випробуванню, контролю та діагностуванню гідродинамічних режимів та визначення ефективності очищення від полідисперсного пилу;

– в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» при розробці і впровадженню в навчальний процес кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» при проведенні навчального процесу студентів-магістрів за спеціальностями 101 «Екологія» та 133 «Галузеве машинобудування».

### **3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам**

Аналіз дисертації проводився на відповідність вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

Оформлення дисертаційної праці в цілому відповідає Вимогам до оформлення дисертації Затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 № 40.

Виявлені зауваження були виправлені або є не значущі.

Проведений аналіз свідчить що дисертація в цілому відповідає вимогам пунктів 10, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

### **3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам**

**3.4.1.** Основні наукові і практичні результати досліджень опубліковані у період з 2017 року по 10.12.2020 року в 13 роботах, серед яких: 3 статті у

наукових періодичних виданнях, що внесені до фахових видань України; 3 статті у науковому періодичному виданні, що внесено у міжнародну наукометричну базу Web of Science Core Collection / SCOPUS, 1 стаття у закордонному науковому періодичному виданні (Естонія), 1 позитивне рішення на видачу патенту України на корисну модель, 5 тез доповідей на наукових конференціях.

### **3.4.2. Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:**

1. Шаповрев В. П., Пітак І. В., Пітак О. Я., Брянкін С. С. Дослідження функціонування вихрової труби при подачі в трубу дисперсного потоку (газ-частинки пилу). *Технологический аудит и резервы производства*. 2017. №4/3(36). С. 14–21.

*Наказ Міністерства освіти і науки України №1301 від 15.10.2019*

*Здобувачем досліджено функціонування вихрової труби при подачі в трубу дисперсного потоку, підготовлено рукопису статті.*

2. Shaporev V., Pitak I., Pitak O., Briankin S. Study of functioning of a vortex tube with a two-phase flow. *Eastern-European journal of enterprise technologies*. 2017. №4/10(88). P. 51–61.

*Наказ Міністерства освіти і науки України №358 від 15.03.2019, №612 від 07.05.2019 та №975 від 11.07.2019*

*Здобувачем вивчені результати вивчення функціонування вихрової трубки з двофазним потоком, підготовлено рукопису статті.*

3. Pitak I., Briankin S., Pitak O., Shaporev V., Petrukhin S. Influence of the inlet flow swirler construction on hydrodynamics and efficiency of work. *Technology audit and production reserves*. 2017. №5/3 (27). P. 14–22.

*Наказ Міністерства освіти і науки України №1301 від 15.10.2019*

*Здобувачем досліджено вплив конструкції завихрювача вхідного потоку на гідродинаміку та ефективність роботи, підготовлено рукопису статті.*

4. Pitak I., Briankin S., Pitak O., Shaporev V. Analysis of the sanitary purification of gas emissions from dust in the lime manufacture. *EUREKA: Physics and Engineering*. 2017. Vol. 5(12). P. 65–73.

*Здобувачем наведені результати аналізу даних з санітарної очистки газових викидів від пилу у виробництві вапна, підготовлено рукопису статті.*

5. Pitak I., Shaporev V., Pitak O., Briankin S., Ponomareva N. Substantiation of choosing the design of a reactor-dust collector with two colliding flows. *Eastern-European journal of enterprise technologies*. 2018. Vol. 3/10 (93). P. 28–35.

*Наказ Міністерства освіти і науки України №358 від 15.03.2019, №612 від 07.05.2019 та №975 від 11.07.2019*

*Здобувачем проведено обґрунтування вибору конструкції реактора-пилозбірника з двома потоками, підготовлено рукопис статті.*

6. Pitak I., Shaporev V., Pitak O., Briankin S., Vasilyev M. Generalization of the aerodynamic characteristics of the cyclone and vortex chambers during their functioning. *Technology audit and production reserves*. 2018. № 2 (3(40)). P. 28–34.

*Наказ Міністерства освіти і науки України №1301 від 15.10.2019*

*Здобувачем проведені висновки з узагальнення аеродинамічних характеристик циклонних та вихрових камер під час їх функціонування, підготовлено рукопис статті.*

7. Pitak I., Shaporev V., Briankin S., Komarysta B., Nechyporenko D. Development of a highly efficient combined apparatus (A combination of vortex chambers with a bin) for dry deducting of gases. *Eastern-European journal of enterprise technologies*. 2019. Vol. 3/10 (99). P. 49–55.

*Наказ Міністерства освіти і науки України №358 від 15.03.2019, №612 від 07.05.2019 та №975 від 11.07.2019*

*Здобувачем виконано розробку високоефективного комбінованого апарату для сухого відведення газів, підготовлено рукопис статті.*

### **3.4.3. Опубліковані праці апробаційного характеру:**

1. Брянкін С. С., Пітак І. В., Шапорев В. П. Знепилювання при виробництві керамічних матеріалів. *Розвиток прикладної науки, освіти та студентського самоврядування на Буковині: Всеукраїнська наукова конференція присвячена 20-річчю з дня заснування Чернівецького факультету Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»* (м. Чернівці, 26–27 травня 2017). м. Чернівці, 2017. С. 19–21.

*(Здобувачем вивчено процес виробництва керамічних виробів і вплив діяльності підприємства на стан навколишнього середовища)*

2. Pitak I., Shaporev V., Hrubnik A., Briankin S. Investigation of the lime slaking with water in sodium production. “*Science and society*”: 8<sup>th</sup> International conference (Hamilton, Canada, 9 of November, 2018). Hamilton, 2018. P. 56–66.

*(Здобувачем розглянуто питання зниження техногенного навантаження від діяльності промислових підприємств)*

3. Питак І. В., Брянкін С. С., Питак О. Я., Шапорев В. П. Адсорбери с виброкипящим слоем для санитарной очистки газов. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: міжнародна наукова конференція MicroCAD, Ч. IV* (м. Харків, травень, 2018). м. Харків, 2018. С. 39.

*(Здобувачем розглянуто питання щодо зменшення викидів*



*забруднюючих речовин)*

4. Pitak I., Briankin S., Pitak O., Shaporev V. Combined apparatus for dry cleaning of gases. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Міжнародна наукова конференція MicroCAD, Ч. IV* (м. Харків, травень, 2019). м. Харків, 2019. С. 18.

*(Здобувачем розглянуто процес очистки газових викидів від пилу з метою зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище)*

5. Питак И. В., Брянкин С. С., Питак О. Я., Шапоров В. П. Экологическое воспитание в процессе обучения. *Інженерна освіта у сфері харчової і готельної індустрії: виклики сьогодення» до 50-річчя кафедри устаткування харчової і готельної індустрії ім. М. І. Беляєва: Міжнародна науково-методична конференція* (м. Харків, 23–24 травня 2019). м. Харків, 2019. С. 84–86.

*(Здобувачем розроблений алгоритм підготовки майбутніх фахівців інженерних спеціальностей)*

#### **3.4.4. Оpubліковані праці які додатково відображають наукові результати дисертації:**

1. Установка для утилізації тепла і очистки димових газів: пат. на корисну модель №145343 Україна; заявл. 28.02.2020; опубл. 10.12.2020, бюл. № 23/2020.

*(Здобувачем підготовлено матеріали стосовно отримання патенту України на корисну модель «Установка для утилізації тепла і очистки димових газів», підготовлено рукопис патенту).*

Наведені публікації містять результати безпосередньої роботи здобувача на окремих етапах дослідження, повною мірою відображають основні положення та висновки роботи. Авторська участь здобувача в опублікованих наукових працях погоджена зі співавторами.

#### **3.4.5. Повнота опублікованих результатів дисертації**

Матеріали дисертації були надані для широкого ознайомлення фахівцям і спеціалістам, а результати та основні положення її повністю висвітлені у друкованих виданнях.

Вважаємо, що опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертаційної роботи та відповідають вимогам пункту 11 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

### **3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій:**

Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що

відповідає спеціальності 101 – Екологія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

## **4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях**

Результати досліджень доповідались і були схвалені на 13 науково-технічних та науково-практичних конференціях та семінарах всеукраїнського та міжнародного рівнів, а саме: Всеукраїнська наукова конференція «Розвиток прикладної науки, освіти та студентського самоврядування на Буковині», присвячена 20-річчю з дня заснування Чернівецького факультету Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (м. Чернівці, 2017); 8<sup>th</sup> International conference “Science and society”, (Hamilton, Canada, 2018); Міжнародна наукова конференція MicroCAD. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я (Харків, 2018); Міжнародна наукова конференція MicroCAD. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я (Харків 2019); Міжнародна науково-методична конференція «Інженерна освіта у сфері харчової і готельної індустрії: виклики сьогодення» до 50-річчя кафедри устаткування харчової і готельної індустрії ім. М. І. Беляєва (Харків, 2019).

### **4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації**

Фаховий семінар для апробації дисертації проведено на засіданні кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» НТУ «ХПІ» 27.01.2021 р.

На фаховому семінарі для апробації дисертації здобувач викладав основні положення дисертації та відповів на запитання та зауваження. Фаховий семінар для апробації дисертації мав характер відкритої наукової дискусії, в якій прийняли участь рецензенти, науково-викладацький штат кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» НТУ «ХПІ» та

представники кафедри «Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу» НТУ «ХП».

За результатами фахового семінару для апробації дисертації дисертація здобувача була схвалена до захисту (Витяг з протоколу № 2 від 27.01.21 засідання кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія» НТУ «ХП»).

## **5. ВИСНОВКИ**

5.1. Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 101 – Екологія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження, обчислювальної техніки. Наукові положення підтверджуються експериментальними даними, що свідчить про достовірність одержаних результатів.

5.2. Поршень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації) в дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації не виявлено, про що свідчить аналіз звітів перевірки дисертації на плагіат.

5.3. Надані здобувачем дисертація та наукові публікації відповідають вимогам пунктів 10, 11, 12 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 та положень Вимоги до оформлення дисертації затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40.

5.4. За результатами фахового семінару для апробації дисертації, згідно пункту 14 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, Затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, дисертація здобувача схвалена до захисту.

## 5.5. Рекомендуємо наступний склад ради:

<b>Голова ради:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Цейтлін Мусій Абрамович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.17.08 – «Процеси та обладнання хімічної технології», 2003 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія», 2004 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», професор кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія»
<b>Перший рецензент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Козуля Тетяна Володимирівна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 21.06.01 – «Екологічна безпека», 2013
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри «Комп'ютерний моніторинг і логістика», 2014
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», професор кафедри «Програмна інженерія та інформаційні технології управління»
<b>Другий рецензент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Шестопалов Олексій Валерійович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.17.08 – «Процеси та обладнання хімічної технології», 2011 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія», 2015 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», Доцент кафедри «Хімічна техніка та промислова екологія»
<b>Перший опонент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Гурець Лариса Леонідівна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 21.06.01 – Екологічна безпека, 2017 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри прикладної екології, 2005 р.
Місце основної роботи, посада	Сумський державний університет, м. Суми, доцент кафедри «Екології та природоохоронних технологій»
<b>Другий опонент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Масікевич Андрій Юрійович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.17.08 – Процеси та обладнання хімічної технології, 2007 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри «Екології і права», 2012 р.
Місце основної роботи, посада	Буковинський державний медичний університет м. Чернівці, доцент кафедри «Гігієни та екології»

**Наголошуємо, що після видачі здобувачеві цього висновку забороняється вносити зміни до тексту дисертації!**