

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова вченої ради НТУ «ХПІ»

почесний ректор

*Leonid Tovazhnyanskiy* Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

« 12 » 2020 р.

ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА  
ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Тема дисертації: Ресурсоощадна технологія тампонажних цементів

Здобувач: Дев'ятова Наталя Борисівна

Висновок підготовлено рецензентами:

Зав. Кафедри ТКВСЕ, проф.,

Д.Т.Н.

*посада, науковий ступінь, вчене звання*

*підпис*

Ярослав  
ПІТАК

*ПІБ*

Заст. керівника НДЧ, к.т.н., с.н.с.

*посада, науковий ступінь, вчене звання*

*підпис*

Руслан  
КРИВОБОК

*ПІБ*

Харків, 2020 р.

**ЗМІСТ**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ .....	3
1. ВСТУП.....	4
2. НАДАНІ ЗДОБУВАЧЕМ ДОКУМЕНТИ ТА МАТЕРІАЛИ .....	4
3. РОЗГЛЯД ДИСЕРТАЦІЇ ТА НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ.....	5
3.1. Наукова новизна дисертації .....	5
3.2. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.....	6
3.3. Аналіз дисертації на відповідність вимогам .....	6
3.4. Аналіз наукових публікацій на відповідність вимогам .....	7
3.5. Висновки за розглядом дисертації та наукових публікацій: .....	11
4. АПРОБАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЇ .....	11
4.1. Апробація матеріалів дисертації на конференціях.....	11
4.2. Фаховий семінар для апробації дисертації.....	12
5. ВИСНОВКИ.....	12

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Тема дисертації:	Ресурсоощадна технологія тампонажних цементів
Здобувач:	Дев'ятова Наталя Борисівна
Науковий керівник:	Доцент кафедри загальної та неорганічної хімії, Доктор технічних наук, Корогодська Алла Миколаївна
Галузь знань:	16 – Хімічна та біоінженерія
Спеціальність:	161 – Хімічні технології та інженерія
Структурний підрозділ, де проводилася попередня експертиза дисертації:	Кафедра технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей Навчально-науковий інститут хімічних технологій та інженерії Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (НТУ «ХПІ»)
Рецензенти:	Завідувач кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХПІ», доктор технічних наук (05.17.11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів, (161 – Хімічні технології та інженерія) 2006 р.), професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей (2009 р.), Пітак Ярослав Миколайович Заступник керівника науково - дослідної частини НТУ «ХПІ» кандидат технічних наук (05.17. 11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів, (161 – Хімічні технології та інженерія) 2007 р.), старший науковий співробітник зі спеціальності «Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів» , (2010 р.), Кривобок Руслан Вікторович

## **1. ВСТУП**

Цей висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації підготовлено рецензентами відповідно до положення 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 6 Протоколу засідання вченої ради НТУ «ХПІ» № 5 від 13.10.2020 р. <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/vr/archives/2296>

## **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:

- 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, спрямована на вирішення науково-практичної задачі розробки ресурсоощадної технології тампонажного цементу для “гарячих” свердловин на основі алюмінатів, феритів та хромітів кальцію з використанням відходів хімічної промисловості.

#### 3.1.2. Наукова новизна отриманих результатів:

- теоретично обґрунтовано та експериментально доведено отримання тампонажних цементів у чотирикомпонентної системи  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Cr}_2\text{O}_3$  з використанням, як вихідних сировинних матеріалів відходів хімічної галузі промисловості;

- отримали подальший розвиток субсолідусні будови потрібної системи  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Cr}_2\text{O}_3$  та чотирикомпонентної системи  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Cr}_2\text{O}_3$ , на базі чого встановлено, що отримання тампонажних цементів базується на поєднанні гідралічно активних алюмінатів та алюмоферитів кальцію та вогнетривкого  $\text{CaCrO}_4$  при максимально можливому вмісті останньої фази;

- досліджено процеси фазоутворення тампонажних цементів на основі відходів хімічної галузі промисловості, та встановлено, що взаємодія  $\text{CaO}$  з кислотними оксидами сировинної суміші носить переважно дифузний характер, а характер швидкості взаємодії задовільно описується рівнянням Гінстлінга-Броунштейна та експериментально доведено існування твердих розчинів на основі алюмоферитних та хромітних фаз, що обумовлює наявність дефектної структури, яка сприяє підвищенню механічної міцності цементів;

- досліджені продукти гідратації тампонажних цементів та встановлено, що гідратований цемент містить конгломерат гідроалюмінатів різного

ступеня основності, гідроксид алюмінію, як у колоїдному так і кристалічному стані, а наявність негідратованого алюмофериту кальцію та перекристалізація гелеподібних новоутворень сприятимуть подальшому набору міцності та підвищенню експлуатаційних властивостей.

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

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

ДР № 0115U000536 «Розробка дисперсійнозміцнених композиційних карбідкремнієвих та цирконійвмісних матеріалів підвищеної зносостійкості»,

ДР № 0117U004887, «Розробка стійких до окиснення та зносу наноструктурованих зразків безвипалюваних пресованих та неформованих вогнетривів з використанням органо-неорганічних комплексів та модифікаторів»

ДР № 0120U001009 «Розроблення наукових основ ефективного використання енергоносіїв і техногенних ресурсів в технологіях композиційних, керамічних та скломатеріалів для сучасних технічних об'єктів» в яких здобувач був виконавцем окремих етапів.

**3.2.3. Результати дисертації здобувача використовуються, про що свідчать відповідні документи (наведені у додатку В дисертації):**

- в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» при розробці і впровадженні в навчальний процес кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей у дисциплінах «Фізична хімія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів», «Ресурсо- та енергозбереження в технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів», «Виробництво в'язучих матеріалів», «Хімічна технологія в'язучих матеріалів загального і спеціального призначення» під час навчальних та факультативних занять.

### **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 положення «Вимоги до оформлення дисертації», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017р. № 40.

Оформлення дисертаційної праці в цілому відповідає «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 р. № 40.

Виявлені зауваження були виправлені або є незначущими.

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 положенню «Вимоги до оформлення дисертації», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40.

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

3.4.1. Основні наукові і практичні результати досліджень опубліковані у період з 2016 року по 2020 рік в 13 роботах, серед яких: 1 монографія, 1 розділ у колективній монографії, 2 статті у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у науковому фаховому виданні України, яке входить до бази Scopus, 1 стаття у періодичному науковому виданні іншої держави, 7 – у матеріалах конференцій.

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

Наукові праці, які відображають основні наукові результати дисертації

1. Шабанова Г. Н., Корогодская А. Н., Гапонова Е. А., Ворожбян Р. М., Гамова О. А., Н. Б. Девятова, С. В. Левадная Ресурсосберегающая технология глиноземистых цементов: монография. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2020. С. 236 с.

*Здобувачем досліджено можливість використання каталізаторів у ресурсоощадній технології цементів.*

2. Шабанова Г.М., Корогодська А.М., Дейнека В.В., Девятова Н.Б. Оптимізація складів спеціальних корозійностійких цементів на основі композицій системи  $\text{CaO-BaO-Fe}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ : колективна монографія «Інноваційні технології в архітектурі і дизайні» / за заг. ред. В.П. Сопова, В.П. Мироненка. – Харків: ХНУБА, 2018. – С. 133-135.

*Здобувачем розроблені склади на основі фериту кальцію.*

3. Шабанова Г.Н., Корогодская А.Н., Девятова Н.Б. Уточнение субсолидусного строения системы  $\text{CaO - Al}_2\text{O}_3 - \text{Cr}_2\text{O}_3$  с учетом тройного соединения  $\text{Ca}_6\text{Al}_4\text{Cr}_2\text{O}_{15}$ . *Огнеупоры и техническая керамика*, 2017, № 9. – С.18-23.

*Здобувачем проведені розрахунки для уточнення будови трикомпонентної системи з урахуванням потрібної сполуки.*

4. Шабанова Г.Н., Корогодская А.Н., Девятова Н.Б. Обоснование возможности использования отходов в технологии тампонажных цементов. *Вісник Національного технічного університету "ХПИ". Сер.: Хімія, хімічна технологія та екологія: зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПИ", 2018. № 39 (1315). С. 84-89.*

*Здобувачем проведено аналіз можливості використання відходів в технології тампонажних цементів.*

5. G.N. Shabanova, A.N. Korohodska, N.B. Deviatova. Refinement of the subsolidus structure of the four-component system  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ . *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii*, 2019, №2, pp. 144-149.

*Здобувачем проведені розрахунки для уточнення будови чотирикомпонентної системи.*

6. А. М. Корогодська, Г. М. Шабанова, О. М. Тичина, Н. Б. Дев'ятова. Розрахунок та оцінка температур і складів евтектик полікомпонентних перетинів системи  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ . *Наукові дослідження з вогнетривів та технічної кераміки : зб. наук. пр. 2020. № 120. С. 120-125.*

*Здобувачем проведені розрахунки евтектик на основі яких обрано оптимальний переріз  $\text{CaAl}_2\text{O}_4 - \text{CaCr}_2\text{O}_4 - \text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{33} - \text{Ca}_4\text{Al}_2\text{F}_2\text{O}_{10}$  для отримання тампонажного цементу.*

Опубліковані праці апробаційного характеру

7. Шабанова Г. Н., Корогодская А. Н., Девятова Н. Б. Ресурсосберегающая технология тампонажного цемента. *Хімія та сучасні технології*: зб. тез міжнар. наук.-техн. конф., Дніпро, 2017. С. 129.

*Здобувачем розглянути можливості використання каталізаторів для заміни сировинних матеріалів в тампонажному клінкері.*

8. Шабанова Г. Н., Корогодская А. Н., Ворожбян Р. М., Гамова О. А., Девятова Н. Б., Левадная С. В. Физико-химические основы использования отработанных катализаторов в технологии цементов. *Композиційні матеріали*, зб. тез X Міжнародної наук.-техн. WEB-конф., 2017. Київ НТУУ «КПІ», 2017. С.24-25.

*Здобувачем розраховані фази, які можливо отримати при формуванні алюмохромітного клінкеру.*

9. Корогодская А. Н., Шабанова Г. Н., Фесенко А. В., Цапко Н. С., Христич О. В., Девятова Н. Б. Дослідження можливості використання відходів хімічного виробництва для отримання тампонажного цементу. *Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення*. Зб. тез XIII Міжнародної науково-практичної конф., Харків, 2017, с. 235-238.

*Здобувачем розглянути можливості отримання тампонажних цементів на основі відходів хімічної промисловості.*

10. Шабанова Г. Н., Корогодская А. Н., Девятова Н. Б. Прогнозирование температуры эксплуатации жаростойких тампонажных цементов. *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности*: зб. тез міжнар. наук.-техн. конф., Харків, 2018. С. 84-89.

*Здобувачем розраховані температури експлуатації жаростійких тампонажних цементів.*

11. Корогодская А. Н., Девятова Н. Б. О строении четырехкомпонентной системы  $Fe_2O_3$ -CaO- $Al_2O_3$ - $Cr_2O_3$  в области субсолидуса. *Физико-химические проблемы в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов*: зб. тез міжнар. наук.-техн. конф., Дніпро, 2018. С. 79.

*Здобувачем виконана тетраедрація системи  $Fe_2O_3$  – CaO –  $Al_2O_3$  –  $Cr_2O_3$  з урахуванням стабільних фаз*

12. Korohodska, A.N., Deviatova, N.B. Phase formation of alumocromite cement clinkers. *20 International Baustofftagung, Weimar, Bundesrepublik Deutschland*, 2018, pp. 1996-2002.

*Здобувачем розроблено фазовий склад алюмохромітного цементу*

13. Корогодская А. Н., Шабанова Г. Н., Девятова Н. Б. Физико-химические исследования клинкера кальциевого алюмохромитного цемента. *Физико-химические проблемы в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов*: зб. тез міжнар. наук.-техн. конф. Харків, 2020. С. 33-34.

*Здобувачем проведені фізико-хімічні дослідження клінкеру алюмохромітного цементу*

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 161 – Хімічні технології та інженерія, виконана на високому науковому рівні з використанням комплексу сучасних методів дослідження. 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 перевірки дисертації на плагіат (content-watch).

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 7 науково-технічних та науково-практичних конференціях та семінарах всеукраїнського та міжнародного рівнів, а саме: науково-технічній конференції «*Хімія та сучасні технології*» (м. Дніпро, 2017 р.), X Міжнародній науково-технічній WEB-конференції «*Композиційні матеріали*» (м. Київ, 2017 р.), XIII Міжнародній науково-практичній конференції «*Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення*» (м. Харків, 2017 р.); Міжнародній науково-технічній конференції «*Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности*» (м. Харків, 2018 р.); Міжнародній науково-

технічній конференції «Физико-химические проблемы в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов» (м. Дніпро, 2018 р., м. Харків, 2020 р.), 20 International Baustofftagung (Weimar, Bundesrepublik Deutschland, 2018).

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

Фаховий семінар для апробації дисертації проведено на засіданні кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХП» 17.12.2020 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 технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХП».

За результатами фахового семінару дисертація здобувача була схвалена до захисту (Витяг з протоколу № 6 від 17.12.2020 р. засідання кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХП»).

### **5. ВИСНОВКИ**

5.1. Дисертаційна робота є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає спеціальності 161 – Хімічні технології та інженерія, 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. Перевірка дисертаційної роботи на академічну доброчесність (академічний плагіат, фабрикацію, фальсифікацію результатів) на основі документів з мережі Інтернет і національного репозитарію академічних текстів (Unicheck) показала співпадіння, які переважно представлені опублікованими раніше результатами власних дисертаційних досліджень.

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 положення «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	Федоренко Олена Юріївна
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.17.11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів (161 – Хімічні технології та інженерія), 2013 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, 2014 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей
<b>Перший рецензент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Пітак Ярослав Миколайович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Доктор технічних наук 05.17. 11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів (161 – Хімічні технології та інженерія), 2006 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, 2009 р.
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», завідувач кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей
<b>Другий рецензент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Кривобок Руслан Вікторович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.17. 11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів (161 – Хімічні технології та інженерія), 2007 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Старший науковий співробітник зі спеціальності «Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів», 2010 р
Місце основної роботи, посада	НТУ «ХПІ», заступник керівника науково - дослідної частини
<b>Перший опонент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Логвінков Сергій Михайлович
Вчений ступінь, шифр, назва	Доктор технічних наук

спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	05.17. 11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів (161 – Хімічні технології та інженерія), 2010 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Старший науковий співробітник зі спеціальності «Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів», 1998 р
Місце основної роботи, посада	Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (ХНЕУ ім. С. Кузнеця) (м. Харків), професор кафедри технологій і безпеки життєдіяльності
<b>Другий опонент:</b>	
Прізвище ім'я по батькові	Сігунов Олексій Олександрович
Вчений ступінь, шифр, назва спеціальності, за якою захищена дисертація, рік присудження	Кандидат технічних наук 05.17. 11 – Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів (161 – Хімічні технології та інженерія), 2007 р.
Вчене звання (за спеціальністю, кафедрою), рік присвоєння	Доцент кафедри хімічної технології в'язучих матеріалів, 2012 р.
Місце основної роботи, посада	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет» (м. Дніпро), доцент кафедри хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів

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