

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000297

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голубенко В'ячеслав Павлович

2. Viacheslav P. Holubenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0008-3597-8523

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 185

Назва наукової спеціальності: Нафтогазова інженерія та технології

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Нафтогазова інженерія та технології

Дата захисту: 03-04-2026

Спеціальність за освітою: Видобування нафти і газу

Місце роботи здобувача: Акціонерне товариство "Укргазвидобування"

Код за ЄДРПОУ: 30019775

Місцезнаходження: вул. Кудрявська, Київ, 04053, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: НАК "Нафтогаз України"

Ідентифікатор ROR:

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** PhD 11971

**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

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

**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

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 52.47.18.13, 52.47.18.07, 52.47.33.07

**Тема дисертації:**

1. ОЦІНЮВАННЯ ВТРАТ ГАЗУ ПІД ЧАС ПРОДУВАНЬ ЧЕРЕЗ ФАКЕЛЬНИЙ ТРУБОПРОВІД ГАЗОРІДИННОЇ СУМІШІ ЗІ СВЕРДЛОВИН І ШЛЕЙФІВ ГАЗОВИХ І ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ РОДОВИЩ
2. EVALUATION OF GAS LOSSES DURING BLOWDOWNS THROUGH A FLARE PIPELINE OF A GAS-LIQUID MIXTURE FROM WELLS AND GAS GATHERING PIPELINES OF GAS AND GAS-CONDENSATE FIELDS

**Реферат:**

1. Дисертаційну роботу присвячено розв'язанню актуальної науково-технічної задачі підвищення достовірності обліку втрат природного газу під час технологічних продувань через факельні трубопроводи, коли зі свердловин і газозбірних шлейфів виснажених газових та газоконденсатних родовищ у атмосферу витікає газорідинна суміш. У роботі показано, що в умовах завершальної стадії розробки родовищ періодичні продування залишаються найбільш доступним способом видалення рідинних накопичень, однак застосування чинних розрахункових підходів є проблемним через їх орієнтацію на однофазне витікання та ігнорування рідкої складової, що зумовлює значні розбіжності з фактичними втратами. Для усунення цього недоліку дослідження виконано комплексно з поєднанням теоретичного аналізу, комп'ютерного

моделювання та експериментальної перевірки, що дозволило розкрити роль взаємодії фаз у формуванні швидкісних і витратних характеристик потоку при витіканні в атмосферу. У межах CFD-аналізу побудовано тривимірну модель витікання газорідної суміші з трубопроводу під надлишковим тиском із застосуванням підходу VOF та турбулентної моделі k- $\epsilon$ , що дало змогу визначати швидкість витоку, число Маха та масову витрату газової фази в широкому діапазоні тисків і об'ємної частки рідини. На основі результатів моделювання встановлено закономірності впливу рідкої фази на параметри витікання та отримано регресійну залежність для визначення об'ємної витрати газу, приведеної до стандартних умов, із прямим урахуванням вмісту рідини в потоці. Достовірність запропонованого підходу підтверджено верифікацією за даними промислових вимірювань і лабораторних експериментів, причому максимальна абсолютна відносна похибка не перевищує 7%, що засвідчує інженерну придатність розробленої залежності для практичних розрахунків втрат газу під час продувань. Практичним результатом роботи є методика кількісного оцінювання втрат газу під час продувань свердловин і шлейфів з урахуванням об'ємної частки рідкої фази, яку впроваджено у філії АТ «Укргазвидобування» Український науково-дослідний інститут природних газів.

2. The dissertation is devoted to solving a relevant scientific and technical task of increasing the reliability of accounting for natural gas losses during technological blowdowns through flare pipelines, when a gas-liquid mixture flows into the atmosphere from wells and gas gathering pipelines of depleted gas and gas condensate fields. The work shows that under the conditions of the final stage of field development, periodic blowdowns remain the most accessible way to remove liquid accumulations, however the application of the current calculation approaches is problematic due to their focus on single phase outflow and the ignoring of the liquid component, which causes significant discrepancies with the actual losses. To eliminate this drawback, the research was carried out comprehensively by combining theoretical analysis, computer modeling and experimental verification, which made it possible to reveal the role of phase interaction in the formation of velocity and flow rate characteristics of the flow during outflow into the atmosphere. Within the framework of CFD analysis, a three dimensional model of the outflow of a gas-liquid mixture from a pipeline under excess pressure was built using the VOF approach and the k- $\epsilon$  turbulence model, which made it possible to determine the outflow velocity, the Mach number and the mass flow rate of the gas phase in a wide range of pressures and the volumetric fraction of liquid. Based on the modeling results, regularities of the influence of the liquid phase on the outflow parameters were established and a regression dependence was obtained to determine the volumetric gas flow rate reduced to standard conditions with direct consideration of the liquid content in the flow. The reliability of the proposed approach is confirmed by verification according to the data of industrial measurements and laboratory experiments, and the maximum absolute relative error does not exceed 7%, which confirms the engineering suitability of the developed dependence for practical calculations of gas losses during blowdowns. The practical result of the work is a method for quantitative evaluation of gas losses during blowdowns of wells and gas gathering pipelines taking into account the volumetric fraction of the liquid phase, which was implemented at the branch of JSC Ukrgasvydobuvannya Ukrainian Scientific Research Institute of Natural Gases.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Енергетика та енергоефективність

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- 1. Holubenko V., Doroshenko Ya. Study of the liquid-phase impact on gas flow rate during blowdowns of flowlines and wells at gas-condensate fields. Archives of Materials Science and Engineering. 2025. Vol. 133, Issue 1. P. 18–33. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0055.2965>. Індексуються в міжнародній

наукометричній базі Scopus.

- 2. Stetsiuk S., Bondarenko R., Doroshenko Ya., Holubenko V. Experimental studies on the dynamics of the movement of cleaning pigs through tee pipe fittings. *Strojnícky časopis – Journal of Mechanical Engineering*. 2024. Vol. 74, Issue 1. P. 9–24. DOI: <https://doi.org/10.2478/scjme-2024-0002>. Індексується в міжнародній наукометричній базі Scopus.
- 3. Голубенко В. П. Імітаційне моделювання продувань свердловин та шлейфів газоконденсатних родовищ. *Нафтогазова енергетика*. 2025. № 1(43). С. 71–86. DOI: [https://doi.org/10.31471/1993-9868-2025-1\(43\)-71-86](https://doi.org/10.31471/1993-9868-2025-1(43)-71-86). Наукове фахове видання України.
- 4. Голубенко В. П., Стецюк С. М., Філіпчук О. О. Аналіз методик визначення втрат газу під час продувань шлейфів і свердловин для видалення рідинних накопичень. *Нафтогазова енергетика*. 2023. № 1(39). С. 24–34. DOI: [https://doi.org/10.31471/1993-9868-2023-1\(39\)-24-34](https://doi.org/10.31471/1993-9868-2023-1(39)-24-34). Наукове фахове видання України.
- 5. Братах М. І., Шимановський Р. В., Стецюк С. М., Голубенко В. П. [та ін.]. Обґрунтування доцільності оптимізації робочих тисків з використанням спеціалізованого програмного комплексу PipeSim. *Нафтогазова галузь України*. 2019. № 3. С. 36–41. Наукове фахове видання України.
- 6. Голубенко В. П. Оцінювання достовірності методик визначення втрат газу під час продувань свердловин газових і газоконденсатних родовищ. Стратегічні орієнтири сталого розвитку в Україні та світі: збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, м. Чернігів, 21 квітня 2023 р. Чернігів, 2023. С. 16–17. ISBN 978-617-7932-45-0. URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2023/06/zbirnyk-gotovyj-13.06.pdf>.
- 7. Голубенко В. П. Оцінювання витрати газу під час продувань шлейфів та свердловин газових і газоконденсатних родовищ моделюванням у програмному комплексі ANSYS. *Research in Science, Technology and Economics: Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity" with Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, с. Luxembourg, 5–7 march 2025 y. Luxembourg, 2025. P. 290–292. ISBN 979-8-89704-985-1. DOI: <https://doi.org/10.70286/ISU-05.03.2025>. ISBN 979-8-89704-985-1.
- 8. Голубенко В. П. Дослідження газорідинних продувань трубопроводів у лабораторних умовах. Наукові тренди постіндустріального суспільства: збірник наукових праць з матеріалами X Міжнародної наукової конференції, м. Рівне, 12 вересня 2025 р. Вінниця, 2025. С. 104–107. DOI: <https://doi.org/10.62731/mcnd-12.09.2025>. ISBN 978-617-8312-81-7.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методичні документи

**Соціально-економічна спрямованість:** підвищення достовірності обліку енергоресурсів

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0123U104540

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дорошенко Ярослав Васильович

2. Yaroslav V. Doroshenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.15.13

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-5853-3286

**Додаткова інформація:**

**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

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Фик Ілля Михайлович

2. Іліуа М. Фул

**Кваліфікація:** д.т.н., професор, 05.15.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0009-0001-8327-4087

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Химко Ольга Мирославівна

2. Olga M. Khyenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.07

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-2641-8133

**Додаткова інформація:**

**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:**

### **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Середюк Марія Дмитрівна
2. Maria D. Seredjuk

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.15.13

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-6874-6947

**Додаткова інформація:**

**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. Матішин Лілія Ігорівна
2. Liliia I. Matiishyn

**Кваліфікація:** к.т.н., доц., 05.15.06

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8529-4807

**Додаткова інформація:**

**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

### **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Кондрат Олександр Романович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Кондрат Олександр Романович

