

## ВІДГУК

офіційного опонента д.т.н., професора Чеберячка Юрія Івановича  
на дисертаційну роботу Когтевої Ольги Павлівни  
«Забезпечення безпеки при будівництві оборонно-промислових  
комплексів у використаних шахтах та розробках», яка подана на здобуття  
наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 – цивільна безпека

### **Актуальність теми.**

Враховуючи зростаючі загрози безпекової ситуації Україні виникає необхідність створення нової концепції безпеки працівників у військовий час для об'єктів критичної інфраструктури та військово-промислових комплексів що вимагає пошуку нових способів її забезпечення. Одним із таких способів є використання підземного простору існуючих шахт, які забезпечують більшу захищеність від зовнішніх впливів, у тому числі від ударів противника, а також від дії радіації та хімічних речовин, що створює значний попит на підземні споруди, які можуть бути повторно використані для цієї мети, а також значно скоротить витрати на будівництво та експлуатацію нових воєнних об'єктів. Таким чином, підземні виробки мають ряд переваг перед надземними спорудами для розміщення воєнних об'єктів.

Оцінка ризиків втрати стійкості підземних виробок, які відпрацьовані та є можливість використати як сховища та складські приміщення, пов'язана з небезпекою для здоров'я працівників, оскільки такі виробки можуть бути небезпечними з таких причин:

Обвали і раптові викиди ґрунту. Це найсерйозніша загроза для безпеки працівників, які перебувають у підземних виробках. Обвали можуть призвести до травмування або загибелі людей, а раптові викиди ґрунту можуть засипати виробки, що призведе до задушення людей.

Забруднення повітря. У підземних виробках можуть накопичуватися шкідливі речовини, такі як пил, газ, мінерали та інші. При тривалому перебуванні в таких умовах працівники можуть отримати отруєння або захворювання.

Недолік кисню. У підземних виробках може бути недостатня кількість кисню для дихання. Це може призвести до задухи, а також до інших проблем зі здоров'ям.

Несприятливі кліматичні умови. У підземних виробках може бути низька температура, підвищена вологість або інші несприятливі кліматичні умови. Це може призвести до переохолодження, застуди, захворювань дихальних шляхів та інших проблем зі здоров'ям.

Для оцінки ризиків втрати стійкості підземних виробок необхідно враховувати всі ці фактори. На основі такої оцінки можна розробити заходи щодо забезпечення безпеки працівників, які будуть працювати в таких виробках.

Враховуючи актуальність дослідження виникає необхідність розробки методик оцінки ризиків втрати стійкості підземних виробок є невідкладними. Вони повинні враховувати всі можливі фактори, які можуть призвести до втрати стійкості виробок, включаючи обвали, раптові викиди ґрунту, вплив

зовнішніх факторів та інші. Розробка таких методик дозволить забезпечити необхідну безпеку підземних виробок, що є ключовим фактором для успішного виконання їхніх функцій, особливо з урахуванням великих перед руйнівних деформацій, при підтриманні гірничих виробок пологих пластів.

**Основні положення і результати дисертаційної роботи опубліковані в 8 наукових працях, з яких: 4 у наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України; 1 у періодичному науковому виданні, що індексується у наукометричній базі SciVerse Scopus; 1 публікації апробаційного характеру та 2 патенти України.**

#### **Апробація результатів дисертації.**

Результати дисертаційної роботи доповідались на 3 міжнародних наукових та науково-практичних конференціях.

Дисертаційна робота відповідає актуальним напрямам Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки (Закон України від 04.04.2013 № 178-VII), концепції реформування системи управління охороною праці в Україні, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2018 року №989-р, Указом Президента України Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року, виданий 30 вересня 2019 року №722/2019; науково-дослідної роботи: «Дослідження впливу зміни фізико-механічних властивостей гірських порід на формування напружено-деформованого стану підроблюемого масиву і розробка ефективного способу управління покрівлею в очисних вибоях» (№ Н-4-16, етапи виконання 2017-2021 рр.), в якій авторка брала участь як виконавець.

#### **Наукова новизна отриманих результатів**

В дисертаційній роботі вирішена важлива науково-технічна задача в області цивільної безпеки. Вперше, на основі оцінки стану стійкості виробок визначені ризики втрати стійкості підземних споруд, що дозволяє забезпечити використання вугільних виробок в якості оборонно-промислових об'єктів.

В процесі виконання роботи вперше отримано:

Проведено наукове обґрунтування та розроблена методика визначення можливих ризиків втрати стійкості підземних виробок з урахуванням залежності межі міцності на стиснення, модуля пружності від вологості, що дозволяє запропонувати профілактичні заходи по забезпеченню безпечного подальшого використання виробок в часі.

Встановлені закономірності зміни межі міцності, модуля пружності, що дозволяє оцінити ризики втрати стійкості підземних виробок та безпеку їх експлуатації.

Вперше запропоновано процедура імітаційного алгоритму, змодельовані ситуації найбільш вірогідного сценарію подій і критичного розвинення подій, для визначення зон ризиків втрати стійкості і можливості їх усунення.

Встановлені закономірності деформування під впливом геостатичних напружень, що дозволяють прогнозувати зміщення покрівлі та здимання підосви підземної виробки та оцінити стан безпечної експлуатації підземної споруди, запропонувати необхідні засоби безпеки.

### **Рівень новизни результатів дисертаційної роботи.**

Дисертаційна робота за темою «Забезпечення безпеки при будівництві оборонно-промислових комплексів у використаних шахтах та розробках» є новою актуальною науковою завершеною роботою. Встановлені автором низка закономірностей і отримані результати дозволяють забезпечити досягнення необхідного рівня безпеки при використанні виробок вугільних шахт в якості оборонно-промислового комплексу.

**Практичне значення роботи** полягає в розробці методичних рекомендацій з визначення ризиків і оцінки небезпеки втрати стійкості підземних виробок, що призначені для розміщення промислових та оборонних споруд, які дозволяють визначити ризики і оцінити небезпеки втрати стійкості підземних виробок, що призначені для розміщення промислових та оборонних споруд.

Розроблена методика впроваджена в Головному Управлінні ДСНС України у Дніпропетровській області (акт впровадження від 10.08.2023), в навчальному процесі при викладанні дисципліни «Основи теорії надійності та техногенний ризик» для здобувачів вищої освіти I та II рівнів підготовки за спеціальністю 263 Цивільна безпека в Українському державному хіміко-технологічному університеті (акт впровадження від 19.07.2023).

### **Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.**

Дисертаційна робота Когтевої О.П., вважаю, містить достатні і досить обґрунтовані наукові результати, підтверджені експериментально та натурними дослідженнями. З основних результатів наукових досліджень зроблені загальні висновки і рекомендації, які підтверджені відповідністю сучасним уявленням про вплив гірничо-геологічних умов і параметрів стійкості на забезпечення необхідного рівня безпеки при використанні виробок для розміщення об'єктів оборонно-промислового комплексу. Достовірність отриманих результатів забезпечується проведеними експериментальними і натурними дослідженнями з використанням апробованих методик, атестованого обладнання та засобів вимірювання і контролю. Також достовірність забезпечується відповідністю результатів теоретичних досліджень експериментальним даним і натурним спостереженням.

### **Оцінка мови та стилю дисертації.**

Дисертація написана на належному науково-технічному рівні і відповідає вимогам до структури та оформлення наукових робіт.

### **Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту.**

Дисертація Когтевої Ольги Павлівни за темою «Забезпечення безпеки при будівництві оборонно-промислових комплексів у використаних шахтах та розробках» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» 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 №44 від 12.01.2022 р. та «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженими наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

#### **Зауваження по дисертаційній роботі:**

1. На думку опонента, в дослідженні слід було приділити більше уваги впливу параметрів стану гірських порід і стійкості виробок вугільних шахт на ризик отримання травми або професійного захворювання. На основі цього дослідження, рекомендується розробити рекомендації щодо забезпечення необхідного рівня безпеки або інтегральних показників безпеки перед проведенням комплексного обстеження виробок, огляду аварійних ділянок, а також виявлення ознак втрати стійкості, наявності забруднень у повітрі робочої зони, інших небезпек для здоров'я працівників гірничих підприємств та інших факторів.

2. В першому розділі потрібно більш повно розглянути стан будівництва підземних оборонних об'єктів в Україні із зазначенням їх переваг та недоліків.

3. При викладенні матеріалів дисертації слід більш чітко дотримуватись технічної термінології гірництва. Так, на с. 38 замість «присовбурні» слід було б використовувати визначення «навколоствольні»

4. У роботі неясно, на якому етапі експлуатації виробки пропонується оцінювати стан динамічного гірського тиску з урахуванням можливості впливу зовнішніх факторів, таких як вибухи. Очевидно, що ефективність боротьби з обвалами залежить від того, на якому етапі експлуатації виробки будуть встановлені параметри міцності, пружності, поперечної деформації, питомої потенційної енергії тощо. Бажано, щоб загальні висновки роботи стосувалися оцінки ризиків травмування працівників при реконструкції та переоснащенні гірничих виробок для об'єктів критичної інфраструктури та військово-промислових комплексів.

5. Аналіз травматизму і обвалів порід на гірничому підприємстві ведеться різними службами. У першому випадку службою охорони праці і вентиляції, в другому технологічною службою шахти і конкретної дільниці. В низці випадків факти обвалів не фіксуються і ліквідуються в робочому порядку. Таким чином статистичні показники по цим факторам не співпадають і їх комплексний аналіз є доволі складний. Так проведення такого аналізу дозволило б сформулювати додаткові заходи з підвищення безпеки праці гірників, а також при реконструкції та переоснащенні гірничих виробок для об'єктів критичної інфраструктури та військово-промислових комплексів.

6. При визначенні зміщень порід у дисертаційній роботі у розділі 2(стр. 63-66) представлені методики встановлення реперів. Було б доцільно порівняти їх з існуючими, та навести порівняння. Це може вплинути на точність оцінки достовірності проведених досліджень.

7. В роботі не проведено економічного обґрунтування доцільності використання виробок в якості воєнно-промислових об'єктів, що потребує покриття витрат на роботу вентиляції та водовідливного комплексу для

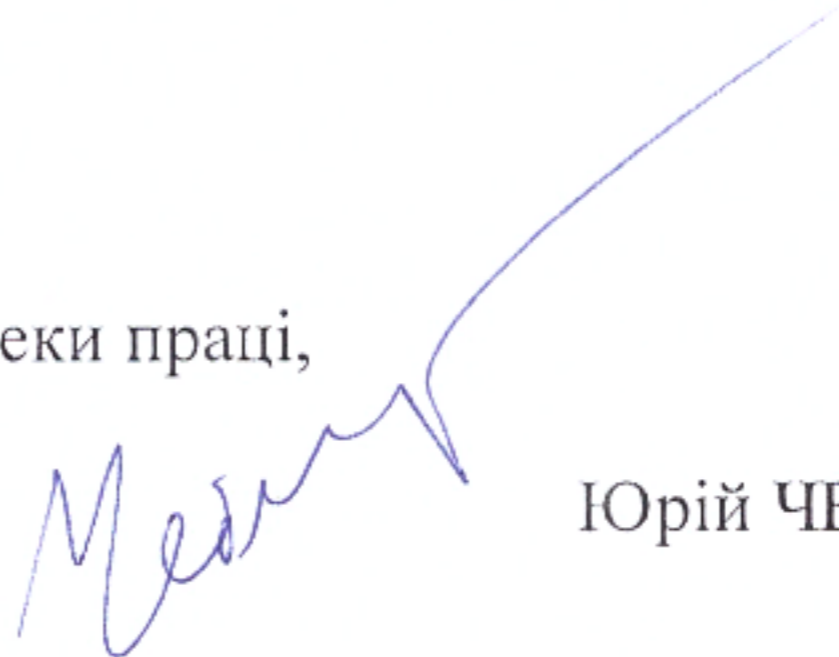
забезпечення безпечного та безаварійного стану підземних споруд, так як такі витрати є дуже вартісні.

В той же час, приведені вище зауваження не впливають на обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації і не принижують наукової новизни отриманих результатів.

### ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Когтевої О. П. відповідає вимогам пп. 5-9 «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 12.01.2022 р. № 44, а також вимогам наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р. № 40 (зі змінами та доповненнями), а її автор – Когтева Ольга Павлівна – заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

Офіційний опонент,  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри охорони праці та безпеки праці,  
Національного технічного університету  
«Дніпровська політехніка»



Юрій ЧЕБЕРЯЧКО

