

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Національного технічного університету

«Дніпровська політехніка»

Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

« 23 » 05 2024 р.



### ВИСНОВОК

**Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»  
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів  
дисертації Шеки Івана Валерійовича на тему:  
«Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних  
матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на  
глибинах понад 1000 метрів»,  
поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань  
18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 184 «Гірництво»**

### ВИТЯГ

**з протоколу № 7/5 засідання фахового семінару  
кафедри гірничої інженерії та освіти  
Навчально-наукового інституту природокористування  
від 23 травня 2024 року**

#### **Присутні:**

Головуючий на засіданні – доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничої інженерії та освіти Ковалевська І.А.; доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри гірничої інженерії та освіти Бондаренко В.І.; доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничої інженерії та освіти Власов С.Ф.; доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничої інженерії та освіти Дичковський Р.О.; доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничої інженерії та освіти Кузьменко О.М.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Гайдай О.А.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Демченко Ю.І.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Лозинський В.Г.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та

освіти Малашкевич Д.С.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Мамайкін О.Р.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Медяник В.Ю.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Петльований М.В.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Руських В.В.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Саїк П.Б.; кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Сай К.С.

Серед присутніх 5 докторів наук та 10 кандидатів наук, з яких всі є фахівцями за спеціальністю 184 «Гірництво».

### **Запрошені:**

Доктор технічних наук, професор, перший проректор НТУ «Дніпровська політехніка» Павличенко А.В., доктор технічних наук, професор, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології Інкін О.В., доктор технічних наук, професор, професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки Симанович Г.А., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Дрешпак О.С.

### **Порядок денний:**

Обговорення результатів дисертаційного дослідження аспіранта кафедри гірничої інженерії та освіти Навчально-наукового інституту природокористування Шеки І.В. на тему «Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 184 «Гірництво», щодо його рекомендації для попереднього розгляду та захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор Бондаренко Володимир Ілліч.

Дисертація виконувалась в НТУ «Дніпровська політехніка» на кафедрі гірничої інженерії та освіти. Уточнену редакцію теми дисертаційного дослідження затверджено на засіданні Вченої ради Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», протокол №2 від 08 грудня 2020 року.

### **Слухали:**

Доповідь здобувача ступеня доктора філософії Шеки І.В. щодо основних результатів дисертації на тему «Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів», поданої на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 184 «Гірництво».

Доповідач виступив з доповіддю, де розкрив актуальність роботи, сформулював мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, висвітлив наукове та практичне значення, а також наукові положення й обґрунтував їх достовірність, розкрив висновки, після чого присутні поставили запитання, на які здобувач надав відповіді.

Після закінчення доповіді та презентації Шеки І.В. поставили запитання присутні на фаховому семінарі фахівці: д.т.н., професор Власов С.Ф.; д.т.н., професор Кузьменко О.М.; к.т.н., доцент Лозинський В.Г.; к.т.н., доцент Мамайкін О.Р.; к.т.н., доцент Медяник В.Ю.; к.т.н., доцент Саїк П.Б.;

Поставлені запитання стосувалися результатів математичного та комп'ютерного моделювання раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів у зоні ведення очисних робіт, поза зоною ведення, а також при зміні глибини розташування, обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій.

На поставлені запитання здобувач надав відповіді.

Після відповідей на запитання виступили:

**Науковий керівник** – доктор технічних наук, завідувач кафедри гірничої інженерії та освіти Бондаренко В.І. дав позитивну характеристику здобувачеві, відзначив його ерудованість, фаховість щодо тематики досліджень, сконцентрованість та сфокусованість при написанні роботи. Науковий керівник відзначив актуальність обраної теми дослідження, наукову новизну і практичну цінність отриманих результатів, а також особистий внесок здобувача та наукові праці, в яких висвітлено результати дисертаційної роботи. Зазначив високий рівень теоретичної підготовки здобувача і здатність самостійно вирішувати наукові завдання, присвячені вирішенню складних проблем гірничодобувної галузі. Здобувач працює на кафедрі гірничої інженерії та освіти асистентом. За цей час він опанував всі необхідні компетенції, які властиві доктору філософії. Дисертаційна робота ним виконана самостійно і в строк, відповідає всім необхідним вимогам МОН. Бондаренко В.І. вважає, що представлена робота заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 184 «Гірництво».

**Рецензенти:** д.т.н., професор кафедри гірничої інженерії та освіти Дичковський Р.О., к.т.н, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Руських В.В.

Рецензенти охарактеризували дисертаційну роботу Шеки І.В., її актуальність, наукове та практичне значення, новизну, обґрунтованість наукових положень і висновків, відзначили, що дисертаційна робота має велику кількість досліджень. За результатами виконаних досліджень опубліковано 23 наукових праці, у тому числі 7 статей у фахових наукових виданнях, 3 з яких у виданнях, що індексовані у наукометричній базі даних Scopus, 4 – у фахових виданнях України, 13 публікацій у збірниках матеріалів всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференцій, а також 3 патенти на корисну модель. Рецензенти рекомендували врахувати здобувачу зроблені зауваження з дисертаційної роботи та запропонували рекомендувати дисертаційну роботу Шеки І.В. до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

В обговоренні дисертаційної роботи взяли участь: д.т.н., професор Власов С.Ф., д.т.н. професор Кузьменко О.М., д.т.н., професор Інкін О.В., к.т.н., доцент Лозинський В.Г., к.т.н., доцент Медяник В.Ю.

## **ВИСНОВОК**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Шеки Івана Валерійовича на тему:**

**«Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів»,**

**поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 184 «Гірництво»**

### **Обґрунтування вибору теми дослідження.**

Розробка вугільними шахтами надглибоких горизонтів ( $H > 1000$  метрів) є невід'ємною складовою при видобуванні корисних копалин, та зі збільшенням глибини розробки суттєво зростають і витрати на проведення та підтримку підготовчих виробок, частка яких у собівартості вугілля сягає 30 – 45%. Для кріплення гірничих виробок застосовуються, переважно, арочні кріплення зі спецпрофілю СВП (90 – 95%), питома металоємність яких постійно зростає і становить на даний період часу в середньому 800 – 1300 кг/пог.м. Також, щорічно, середня довжина ремонтів виробок сягає 40 – 60 %, а таких, що повністю перекріплюються – 12 – 25% від обсягу підтримуваних.

У зв'язку з цим новим технологічним рішенням при кріпленні гірничих виробок іде відхід від традиційних металевих матеріалів і перехід до композитних пластмас. Таким матеріалом є вуглепластик або так званий карбон. А ефективним напрямом підвищення стійкості гірничих виробок є розробка нового інноваційного виду кріплення з композитних матеріалів, що покращить стан виробок. Інноваційне кріплення дозволяє знизити негативні прояви гірського тиску і створює сприятливі умови для безперебійної та безпечної роботи гірничих виробок. Це істотно знижує трудомісткість робіт, що виконуються, з прискоренням часу технологічних робіт та безпеки праці при полегшенні конструкції.

Однак питання розробки кріплення із композитних матеріалів залишаються недостатньо вивченими, що вимагає пошуку нових технологічних рішень у даному напрямку. Відсутність наукових обґрунтувань, раціональних параметрів та конструктивних особливостей кріплення із композитних матеріалів перешкоджає його широкому поширенню.

Тому обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів є **актуальним науковим завданням**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.** Дисертаційна робота виконана на кафедрі гірничої інженерії та освіти НТУ «Дніпровська політехніка» відповідно до Національного плану дії в галузі енергетики до 2030 року № 687, затвердженим Міністерством енергетики та вугільної промисловості України в 2018 році, програми «Українське вугілля», затвердженої постановою Кабінету міністрів України (№ 1205 від 19 вересня 2001 р.), а також планів держбюджетних робіт Міністерства освіти і науки України в 2020 – 2023 роках: тема ГП-504 «Наукові та практичні основи оптимізації розрахунку параметрів інноваційних технологій при видобутку корисних копалин підземним способом» (№ держреєстрації: 0120U102077), тема ГП-509 «Наукове та практичне обґрунтування оптимізаційних рішень при впровадженні інноваційних технологій мінімізації ризиків при закритті вугільних шахт» (№ держреєстрації: 0122U001719), а також тема ГП-514 «Розробка геомеханічних моделей гірського масиву та інноваційних технологій комплексного видобутку мінеральних ресурсів вугільних шахт» (№ держреєстрації: 0123U101808).

**Мета роботи** – обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів з урахуванням закономірностей зміни напружено-деформованого стану гірського масиву.

Для досягнення зазначеної мети в дисертації були сформульовані і виконані такі **завдання дослідження**:

1. Аналіз використання композитних матеріалів та їх фізико-механічні характеристики.
2. Розробка та обґрунтування моделі кріплення із композитних матеріалів для впровадження її в гірничі виробки, лабораторні дослідження композитного кріплення, що надруковано на 3D-принтері;
3. Обґрунтування просторової геомеханічної моделі навантаження гірського масиву та композитного кріплення виробки за різних гірничо-геологічних умов;
4. Встановлення закономірностей зміни напружено-деформованого стану (НДС) композитного кріплення та встановлення взаємовпливу параметрів його елементів;
5. Розробка методики розрахунку раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів;
6. Розробка економічної доцільності використання композитного кріплення у гірничих виробках на глибинах понад 1000 метрів.

**Об'єкт дослідження** – геомеханічні процеси керування НДС шаруватого гірського масиву і кріплення гірничих виробок вугільних шахт інноваційним видом кріплення.

**Предмет дослідження** – закономірності впливу НДС геомеханічної системи на параметри кріплення гірничих виробок, які закріплені інноваційним видом кріплення та розташовані на глибинах понад 1000 метрів.

**Методи досліджень.** Для вирішення поставлених завдань у роботі використано комплексний підхід, що містить у собі аналіз і узагальнення наукових праць та розробок у досліджуваній області, експериментальні методи визначення раціональних параметрів, розрахунків і аналіз напружено-деформованого стану (НДС) породного масиву чисельними методами, математичне моделювання з використанням пакета прикладних програм.

**Наукова новизна дослідження:**

1. Вперше розроблена модель кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, яка відрізняється від традиційної моделі металевого кріплення тим, що стояки та верхняк мають круглий профіль із композитного матеріалу, а вузли піддатливості виконані у вигляді циліндра, що заповнений пластичним матеріалом штокоподібної форми, з можливістю переміщення верхняка рами у вертикальній площині та демпфування кріплення.

2. Вперше розроблена просторова геомеханічна модель для дослідження взаємодії композитного кріплення із масивом гірських порід з урахуванням впливу глибини ведення робіт, структури і властивостей гірських порід, положення очисного вибою і параметрів кріплення виробки, що дозволило максимально наблизити модель до реальних гірничо-геологічних і гірничо-технічних умов для підвищення адекватності одержуваних результатів;

3. Встановлено ступінь впливу різних гірничо-геологічних умов на композитне кріплення підготовчої виробки. Встановлено, що найбільш інтенсивний вплив на систему кріплення відбувається при розташуванні кріплення безпосередньо у зоні ведення очисних робіт;

4. Встановлено нові закономірності зв'язку параметрів композитного кріплення гірничої виробки з геомеханічними факторами її підтримки, що відрізняються від відомих з урахуванням їх взаємовпливу як в domeжових, так позамежних стадіях деформування кожної складової геотехнічної системи.

5. Переріз композитного кріплення змінюється за степеневою залежністю від співвідношення глибини проведення виробки  $H$  та середнього розрахункового опору на стискання  $R$  гірських порід. Це дозволяє прогнозувати стійкий стан виробки протягом усього терміну її експлуатації.

6. Навантаження на композитне кріплення підготовчої виробки, знаходиться в прямо пропорційній степеневій залежності від параметра  $H/R$  і зворотно пропорційно перерізу композитного кріплення. Це забезпечує вибір параметрів системи композитного кріплення зі зниженою матеріаломісткістю без погіршення стійкості виробки.

#### **Практичне значення роботи:**

1. Розроблено «Методика визначення раціональних параметрів композитного кріплення підготовчих виробок на глибинах понад 1000 метрів»;

2. Обґрунтовано раціональні параметри кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів.

**Особистий висновок здобувача** полягає у формулюванні мети і завдань, об'єкта і предмета досліджень, ідеї роботи і наукових положень, аналізу сучасного стану конструкцій кріплення, розробки моделей композитного кріплення, розробки геомеханічної моделі, аналізу напружено-деформованого стану масиву й обґрунтування раціональних параметрів кріплення, встановлення нових закономірностей.

**Апробація результатів дослідження.** Основні наукові результати дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на всеукраїнських і

міжнародних науково-технічних конференціях і форумах: IV Всеукраїнська інтернет-конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених (2021); XII, XII Всеукраїнська науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених Молодь: наука та інновації (Дніпро, 2021 – 2022); «Українська школа гірничої інженерії» (Бердянськ, 2020 – 2021, Східниця, 2023); V та VI International scientific and technical conference “Innovative development of resource-saving technologies and sustainable use of natural resources at (Petroșani, Romania, 2022 – 2023); «Геотехнічні проблеми розробки родовищ» ІГТМ НАН України (Дніпро, 2022); VII Міжнародний молодіжний конгрес. «Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» (Львів, 2022); Всеукраїнська науково-практична online конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Геотехнології гірництва та промислова екологія» (Житомир, 2022), Proceedings of the ISRM 15th International Congress on Rock Mechanics and Rock Engineering & 72nd Geomechanics Colloquium – Challenges in Rock Mechanics and Rock Engineering, Schubert, W. & Kluckner, A. (eds), (Salzburg, Austria, 2023).

**Публікації.** За результатами виконаних досліджень опубліковано 24 наукові праці, у тому числі 4 статті у фахових наукових виданнях з переліку МОН України, 3 статті у виданнях, що індексовані у наукометричній базі даних Scopus, 14 публікацій у матеріалах закордонних і всеукраїнських конференцій та 3 патенти на корисну модель.

### **Список опублікованих праць за темою дисертації**

#### ***Статті у наукових фахових виданнях України: (які входять до переліку МОН України)***

1. **Шека, І.В.,** & Цівка, Є.С. (2021). Обґрунтування вуглепластику як інноваційного матеріалу для кріплення гірничих виробок вугільних шахт. *Збірник Наукових Праць НГУ*, 64, 112–121. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/64.112>
2. Бондаренко, В.І., Ковалевська, І.А., Симанович, Г.А., Цівка, Є.С., & **Шека, І.В.** (2022). Обґрунтування ефективності використання кріплення з вуглепластику для гірничих виробок на шахтах Західного Донбасу. *Збірник Наукових Праць НГУ*, 68, 30–42. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/68.030>
3. **Шека, І.В.,** Салєєв, І.А., Шишов, М.В., Малова, О.К., Почепов, В.М., & Мамайкін, О.Р. (2023). Аналіз використання композитних матеріалів для подальшого застосування у кріпленнях гірничих виробок. *Збірник Наукових Праць НГУ*, 72, 30–42. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/72.062>
4. **Шека, І.В.** (2023). Результати дослідження впливу надпрацювання



на гірничі виробки, що закріплені композитним кріпленням. *Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва*, 25, 67-79.  
<https://doi.org/10.37101/ftpgv25.01.006>

### **Статті в іноземних виданнях:**

1. Bondarenko, V.I., Kovalevska, I.A., Podkopaiev, S.V., **Sheka, I.V.**, & Tsivka, Y.S. (2022). Substantiating arched support made of composite materials (carbon fiber-reinforced plastic) for mine workings in coal mines. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Volume 1049, 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012026> (Наукометрична база **Scopus**).
2. Bondarenko V., Kovalevska I., **Sheka I.**, & Sachko R. (2023). Results of research on the stability of mine workings, fixed by arched supports made of composite materials, in the conditions of the Pokrovske Mine Administration. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Volume 1156, 012011. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1156/1/012011> (Наукометрична база **Scopus**).
3. Bondarenko, V.I., Kovalevska, I.A., Symanovych, H.A., Sachko, R.M., & **Sheka, I.V.** (2023). Integrated research into the stress-strain state anomalies, formed and developed in the mass under conditions of high advance velocities of stope faces. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Volume 1254, 012062. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012062> (Наукометрична база **Scopus**).

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку літературних джерел з 215 джерел на 25 сторінках та 3 додатків на 11 сторінках. Робота містить 147 сторінок основного тексту, 38 рисунків і 7 таблиць, загальний обсяг – 158 сторінок.

### **Характеристика особистості здобувача.**

Шека Іван Валерійович народився 30 листопада 1996 року у м. Хрустальний, Луганська область, Україна. У 2014 році закінчив Краснолуцький гірничо-промисловий коледж та здобув повну загальну середню освіту. У 2020 році закінчив Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» та отримав диплом магістра з відзнакою за спеціальністю 184 «Гірництво», освітньо-наукова програма «Прогресивні технології розробки мінеральних ресурсів». Наразі працює асистентом кафедри гірничої інженерії та освіти НТУ «Дніпровська політехніка».

З 2020 року по 2024 рік навчався в аспірантурі НТУ «Дніпровська політехніка за спеціальністю 184 «Гірництво».

Шека І.В. є дуже мотивованим та працездатним. За період навчання в аспірантурі він опанував всі необхідні компетенції, які властиві доктору

філософії. Необхідно відзначити його ерудованість, фаховість щодо тематики досліджень, сконцентрованість та сфокусованість на проведенні досліджень. Він має високий рівень теоретичної підготовки і здатний самостійно розв'язувати наукові завдання, які присвячені вирішенню складних проблем гірничодобувної галузі.

**Оцінка мови та стилю дисертації.** Дисертація виконана фаховою українською мовою, текстове подання матеріалу відповідає стилю науково-дослідної літератури.

Дисертаційна робота виконана самостійно з дотриманням принципів академічної доброчесності і в строк, відповідає всім необхідним вимогам МОН.

**Рецензенти рекомендують:** відповідно до 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 з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів від 19 травня 2023 року, **пропонується такий склад разової ради:**

**Голова разової ради: Інкін О.В.,** доктор технічних наук, професор, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

**Рецензенти:**

**1. Дичковський Р.О.,** доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничої інженерії та освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

**2. Руських В.В.,** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

**Офіційні опоненти:**

**1. Курносів С.А.,** доктор технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу проблем розробки родовищ на великих глибинах Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України.

**2. Гайко Г.І.,** доктор технічних наук, доктор будівництва, дійсний член Академії будівництва України, професор кафедри геоінженерії Національного технічного університету «КПІ ім. Ігоря Сікорського».

У результаті попередньої експертизи дисертації Шеки І.В. і повноти публікації основних результатів дослідження

**УХВАЛЕНО:**

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Шеки І.В. на тему: «Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів».

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Шеки І.В. відповідає спеціальності 184 «Гірництво» та вимогам **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, пп. **6, 7, 8 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 з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів від 19 травня 2023 року

3. Рекомендувати дисертацію Шеки І.В. на тему: «Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів» до захисту на здобуття ступеня доктора філософії у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 184 «Гірництво».

4. Рекомендувати Вченій раді Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» затвердити склад разової спеціалізованої вченої ради:

**Голова разової ради: Інкін Олександр Вікторович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

**Рецензенти:**

**1. Дичковський Роман Омелянович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничої інженерії та освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

**2. Руських Владислав Васильович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничої інженерії та освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

**Офіційні опоненти:**

**1. Курносів Сергій Анатолійович**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу проблем розробки родовищ на великих глибинах Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України.

**2. Гайко Геннадій Іванович**, доктор технічних наук, доктор будівництва, дійсний член Академії будівництва України, професор кафедри геотехнічної інженерії Національного технічного університету «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Відомості про членів разової спеціалізованої вченої ради додаються.

**Результати голосування** щодо рекомендації до захисту дисертації Шеки І.В. «Обґрунтування раціональних параметрів кріплення із композитних матеріалів для гірничих виробок вугільних шахт, що розташовані на глибинах понад 1000 метрів» на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 184 «Гірництво»:

«За» – 19.

«Проти» – немає.

«Утримались» – немає.

**Головуюча на засіданні**  
д-р техн. наук, професор

**Ірина Ковалевська**

**Секретар засідання**  
канд. техн. наук, доцент

**Олександр Мамайкін**