

## ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Філатєвої Ельвіри Миколаївни «Обґрунтування параметрів безпечної відробки вугільних пластів з врахуванням газовиділення із підроблюваної товщі», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

Рецензенти: доктор технічних наук, професор Мінесв Сергій Павлович, завідувач відділу Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України; доктор технічних наук, доцент Стасевич Рішард Казимирович, старший науковий співробітник Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, розглянувши дисертаційну роботу Філатєвої Е.М., а також за результатами фахового семінару, вважають, що:

1. Представлена дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, у якій отримано нове рішення актуальної наукової проблеми встановлення закономірності змінення абсолютного і відносного газовиділення у процесі відпрацювання виїмкових стовпів, визначення питомого газовиділення з одиниці площі виробленого простору у зоні активного зсуву підроблених порід, встановлення залежності кількості газу, що виділяється з підроблюваних джерел від розмірів виїмкових стовпів та інтенсивності їх відпрацювання, розробці критеріїв визначення умов можливого газовиділення за межами виїмкових ділянок при активізації зрушення порід, розробці та впровадженні рекомендацій по удосконаленню нормативної бази в частині прогнозу метановиділення з підроблюваної вуглепородної товщі під впливом процесів зрушення порід.

2. Найсуттєвіші наукові результати, які одержав здобувач:

- встановлено співвідношення розміру виробленого простору зупинених лав (В) до глибини ведення гірничих робіт (Н), яке відповідає ступеню повної підробки земної поверхні ( $V/H \geq 1,4$ ), при якій відбувається газовиділення по експоненціальній залежності під впливом активізації зрушення підроблюваних порід і виникає небезпека метановиділення у виробки крила шахтного поля за межами експлуатованої виїмкової ділянки;

- кількість газу, який виділяється з виробленого простору зупинених лав, прямопропорційно залежить від його кількості, що виділяється у межах експлуатованих ділянок. При відношенні  $V/H \geq 1,4$  газовиділення з виробленого простору зупинених лав, при наявності ресурсу газу в підроблюваній товщі, може перевищувати метановиділення в межах діючої дільниці;

- критерієм безпечної відробки вугільних пластів при основному метановиділенні з підроблюваних джерел є питоме газовиділення, віднесене до одиниці площі виробленого простору, що визначається розмірами зон інтенсивного зрушення порід після проходу очисного вибою, яке є постійною величиною для конкретних гірничо-геологічних і гірничотехнічних умов, її значення для шахт України знаходиться в межах від 0 до 200 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>.

3. Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному:

- вперше встановлена кількісна залежність газовиділення з виробленого простору зупинених лав від ступеня підробленості земної поверхні;

- вперше встановлений прямо пропорційний зв'язок між відношенням газовиділення з виробленого простору зупинених лав до метановиділення у межах експлуатованої ділянки від ступеня підробленості земної поверхні зупиненими лавами;

- вперше встановлені особливості питомого газовиділення, які відносяться до одиниці площі виробленого простору та визначаються ступенем розвитку очисних робіт і швидкістю посування очисних вибоїв.

4. Наукове значення полягає у встановленні прямо пропорційної залежності кількості газу, який виділився з підроблюваних джерел у межах експлуатованих виїмкових ділянок від площі виробленого простору при незмінних значеннях гірничо-геологічних і гірничотехнічних параметрів, кількісної залежності газовиділення з виробленого простору зупинених лав від ступеня підробленості земної поверхні і вміщуючих порід, розробці нового методологічного підходу до оцінки категорійної небезпеки вугільних шахт за газовим фактором, розробці нового методу прогнозу газовиділення з підроблюваних джерел з використанням досвіду застосування існуючої нормативної бази і технічної документації.

5. Практичне значення роботи полягає в:

- розробці схеми спільного утворення зон активного зрушення підроблюваної вуглепородної товщі та інтенсивного газовиділення, яка дозволяє науково обґрунтувати методику визначення питомого газовиділення з одиниці площі виробленого простору;

- розробці методики визначення показника газової небезпеки вугільних шахт при метановиділенні з підроблюваних джерел;

- розробці методики прогнозу газовиділення з підроблюваних джерел з використанням досвіду застосування нормативної бази та наявної технічної документації.

## 6. Реалізація результатів досліджень:

- отримані в дисертаційній роботі результати теоретичних і експериментальних досліджень впроваджені при науковому обґрунтуванні прогнозу газовиділення з підроблюваної вуглепородної товщі для підготовлюваної до експлуатації 1-ої північної лави пласта 6 горизонту 885 м шахтою ім. Д.Ф. Мельникова ПАТ "Лисичанськвугілля". Передбачуваний економічний ефект від впровадження рекомендацій становить близько 1800 тис. грн./рік. Соціальний ефект полягає в забезпеченні безпечних умов відпрацювання газоносних вугільних пластів;

- підготовлено та передано ІГТМ НАН України «Методику оцінки небезпеки вугільних шахт за газовим фактором»;

- окремі положення дисертації використовуються у навчальному процесі ДВНЗ СНУ ім. В. Даля МОН України в рамках викладання спеціальних дисциплін студентам спеціальності 184 - Гірництво, 263 – Цивільна безпека.

7. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується коректним застосуванням апробованих методів аналізу і обробки експериментальних даних, достатнім обсягом статистичних даних, які отримані в різних гірничо-геологічних і гірничотехнічних умовах, позитивними результатами впровадження розроблених методик, емпіричні коефіцієнти встановлених залежностей характеризуються високим кореляційним відношенням ( $R=0,71\div 0,99$ ), це дозволяє використовувати їх при інженерних розрахунках для розробки шахтної технічної документації.

8. За своєю науковою спрямованістю дисертаційна робота відповідає спеціальності 263 «Цивільна безпека».

9. Основний зміст і результати дисертації повною мірою опубліковані у 21 науковій праці, з них: 3 – монографії у співавторстві, 14 - в спеціалізованих фахових виданнях (з яких 2 у закордонних періодичних виданнях та 3 у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз, 4 – матеріали наукових конференцій і форумів), 4 - у збірниках наукових праць.

### *Монографії*

1. Дубовик А.И., Филатьев М.В., Филатьева Э.Н. Инженерная геомеханика при отработке угольных пластов: монография / Лисичанск: ДонГТУ, 2017. 250 с.

2. E. Filatieva, A. Oleynichenko, M. Filatiev, M. Antoshchenko. Substantiation and development of predicting methods for the dynamics of gas emission from the coal-bearing rock stratum being undermined. Traditions and innovations of resource-saving

technologies in mineral mining and processing. *Multi-authored monograph.* / Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2019. P. 195-212.

3. Filatieva E., Sokolenko V., Oleynichenko A., Filatiev M. Features of methane release in the wing of a mine field during mining of gas-bearing coal seams. Resource-saving technologies of raw-material base development in mineral mining and processing. *Multi-authored monograph.* / Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2020. P. 345-360.

*Статті у наукових фахових виданнях*

4. Филатьев М.В., Филатьева Э.Н. Влияние схем проветривания на газовыделение из источников при их подработке очистными выработками / Сб. научных трудов. Лисичанск: ДонГТУ, 2017. Вып. 1(46). С. 65-70.

5. Филатьев М.В., Филатьева Э.Н. Эффективность и критерии классификации схем проветривания выемочных участков газообильных шахт / Уголь Украины. 2017. №9-10. С. 39-45.

6. Филатьев М.В. Филатьева Э.Н., Трунов М.В., Антощенко Н.И. О размерах зон с разрывом сплошности пород при их подработке очистными выработками/ Сб. научных трудов. Лисичанск: ДонГТУ, 2018. Вып. 1(47). С. 4-13.

7. Филатьев М.В., Филатьева Э.Н., Антощенко Н.И., Трунов М.В. К вопросу оценки ресурсов углеводородных газов в угольных месторождениях Донбасса / Сб. научных трудов. Лисичанск: ДонГТУ, 2018. Вып. 1(47). С. 28-39.

8. Филатьева Э. О зависимости между параметрами очистных выработок и мультисдвигений земной поверхности. Сб. научных трудов. Лисичанск: ДонГТУ, 2018. Вып. 1(47). С. 59-64.

9. Филатьева Э.Н., Филатьев М.В., Олейниченко А.А., Антощенко Н.И. Влияние скорости подвигания очистных забоев (добычи угля) на газовыделение в выработки и дегазационные скважины/ Уголь Украины. 2018. №12. С. 20-23.

10. Антощенко Н. И., Филатьева Э.Н., Филатьев М.В. К вопросу определения границ влияния очистных выработок на земную поверхность / Геотехническая механика. Днепр: ИГТМ НАНУ, 2018. №143. С. 153–163.

11. Филатьева Э.Н., Антощенко Н.И., Тарасов В.Ю. Необходимые классификационные требования к выбору схем проветривания выемочных участков угольных шахт / Геотехническая механика. Днепр: ИГТМ НАНУ, 2018. №143. С. 204-215.

12. Antoshchenko M., Tarasov V., Filatiev M., Filatieva E., Levadnyi O. About possibility to classify coal layers hazardous characteristics by genetic and process parameters of coals / Science Review. 2020. No 1(28). DOI: [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_sr/31012020/6870](https://doi.org/10.31435/rsglobal_sr/31012020/6870).

13. Тарасов В.Ю., Филатьева Э.Н., Антощенко Н.И., Гальченко А.М., Захарова О.И. Выбор классификационных показателей степени метаморфизма

углей для прогноза опасных свойств шахтопластов / Science of Europe. 2020. Vol.1. №55. С.49-61.

14. Filatieva E., Oleinichenko A., Filatiev M. Evaluation of gas evolution outside the extraction section at the activation of coalbearing stratum displacement / TECHNOLOGY AUDIT AND PRODUCTION RESERVES. 2020. Vol 2, No3(52). DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.200219>

*Статті в зарубіжних виданнях і у виданнях України,  
що входять в міжнародні наукометричні бази*

15. Filatiev M., Filatieva E., Antoshchenko M. Dependence of gas emission from the sources undermined by stope mine workings on the rocks displacement parameters. [E3S Web of Conferences](#). 2018. 60. URL://doi.org/10.1051/e3sconf/20186000019

16. Filatiev M., Filatieva E. Recommended and experimental values of the earth surface shift troughs parameters when conducting the stope works. [E3S Web of Conferences](#). 2018. 60. URL://doi.org/10.1051/e3sconf/20186000040

17. Antoshchenko, M., Filatieva, E., Yefimtsev, V., Tarasov, V. Peculiarities of using classification indicators of the coal metamorphism degree for predicting the hazardous coal seams properties. [E3S Web of Conferences](#); Les Ulis, Том 201, (2020). DOI:10.1051/e3sconf/202020101014

*Тези доповідей і матеріали конференцій*

18. Effect of the speed of movement of treatment faces (coal mining) on the gas release from mining sources / Filatiev M., Filatieva E., Antoshchenko M. // International Scientific and Technical Internet Conference “Innovative Development of Resource-Saving Technologies of Mineral Mining and Processing”. Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2018. P. 150-152.

19. Influence of face advance rate on outgassing treatment in degassing systems / Filatieva E.M., Oleynichenko O.A., Sokolenko V.M. // International Scientific and Technical Internet Conference «Innovative Development of Resource-Saving Technologies of Mineral Mining and Processing». Petrosani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2018. P. 158-160.

20. About the connection of gas release from the coal-bearing layer under development with the intensity of coal seams processing / Filatiev M., Filatieva E. // Materials 3rd International Scientific and Technical Internet Conference “Innovative development of resource-saving technologies and sustainable use of natural resources”. Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2020. P. 142-144.

21. Об усовершенствовании нормативной базы в части установления опасности шахт по газовому фактору / Філатьєва Е., Філатьєв М., Антощенко М. // Українська школа гірничої інженерії: тези доповідей XIV Міжнародної науково-

практичної конференції/редкол.:Бондаренко та ін. Д.:ЛізуновПрес, 2020 – С. 57-59.

#### 10. Внесок здобувача в роботи, опубліковані в співавторстві.

У роботах [7] – аналіз сучасних уявлень про форми знаходження газу у вугіллі і породах, [12, 13, 17] – обґрунтуванні застосування класифікаційних показників ступеня метаморфічних перетворень вугілля для прогнозу небезпечних властивостей шахтопластів, [1, 6, 10] – узагальненні літературних даних зміни параметрів зрушення підроблених порід і земної поверхні від впливу очисних виробок, [16] – розробці схеми впливу розмірів очисних виробок на формування параметрів мульд зрушення земної поверхні та [15] – утворення зон зрушення підроблених порід з розривом їх суцільності, [9, 18, 19] – встановленні одночасного впливу швидкості посування очисних вибоїв на газовиділення в гірничі виробки і дегазаційні системи, [4, 5, 11] – розробці вимог до вибору схем провітрювання виїмкових ділянок і їх вплив на газовиділення в крилі шахтного поля, [2] – кількісному встановленні газовиділення в межах експлуатованих виїмкових ділянок і [3, 14] – з виробленого простору відпрацьованих лав при активізації зсуву порід, [20] – експериментальному визначенні питомого газовиділення з одиниці площі виробленого простору в зоні активного зрушення підроблених порід, [21] – розроблення пропозицій щодо вдосконалення нормативної бази в частині оцінки газової небезпеки вугільних шахт і прогнозу газовиділення з підроблюваної вуглепородної товщі.

#### 11. Особистий внесок здобувача.


Здобувачем самостійно сформульована ідея роботи, мета і завдання досліджень, основні висновки та наукові положення, які виносяться на захист. Розроблено фізико-математичну модель зв'язку процесів газовиділення з підробленою вуглепородною товщею з площиною виробленого простору в зоні активного зрушення порід. Встановлені закономірності змінення видобутку вугілля, абсолютного і відносного газовиділення у процесі відпрацювання виїмкових стовпів, розроблені критерії визначення умов можливого газовиділення за межами виїмкових ділянок при активізації зрушення порід. Розроблено методику прогнозу газовиділення з підроблюваних джерел з використанням досвіду застосування попередньої нормативної бази та технічної документації. На підставі отриманих результатів обґрунтована і запропонована нова методика оцінки небезпеки вугільних шахт за газовим фактором, щодо удосконалення нормативної бази безпечної відробки газоносних вугільних пластів.

12. За обсягом, характером і результатами виконаних досліджень дисертаційна робота відповідає діючим «Вимогам до оформлення дисертації» МОН України та вимогам «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії».

За вирішення актуального наукового завдання, яке полягає у встановленні закономірностей змінення абсолютного і відносного газовиділення у процесі відпрацювання виїмкових стовпів, визначенні питомого газовиділення з одиниці площі виробленого простору у зоні активного зсуву підроблених порід, встановленні залежності кількості газу, що виділяється з підроблених джерел від розмірів виїмкових стовпів та інтенсивності їх відпрацювання, розробці критеріїв визначення умов можливого газовиділення за межами виїмкових ділянок при активізації зрушення порід, розробці та впровадженні рекомендацій по удосконаленню нормативної бази в частині прогнозу метановиділення з підробленої вуглепородної товщі під впливом процесів зрушення порід, впровадження яких дозволяє отримати очікуваний економічний ефект в сумі 1800 тис. грн./рік за рахунок відмови від буріння дегазційних свердловин із гірничої виробки, Філатьєва Ельвіра Миколаївна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 263 «Цивільна безпека».

Рецензенти

доктор технічних наук, професор

  
С. П. Мінець

доктор технічних наук, доцент

  
Р. К. Стасевич

«09» 03 2021р.

Згідно з завізгую,  
  
Б. С. Шевченко

