

ISSN 2071-1859 (print)

ISSN 2521-6635 (online)

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Ministry of Education and Science of Ukraine  
Dnipro University of Technology

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
НАЦІОНАЛЬНОГО ГІРНИЧОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**— 58 —**

**COLLECTION OF RESEARCH PAPERS  
OF THE NATIONAL MINING UNIVERSITY**



**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
НАЦІОНАЛЬНОГО ГІРНИЧОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**№ 58**

Дніпро  
2019

УДК 622 (06)

Засновник та видавець  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТУ «ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
Рік заснування – 1999

**Збірник наукових праць НГУ.** – Дніпро: Національний ТУ «Дніпровська політехніка», 2019 – № 58 – 232 с.

Наведено результати теоретичних і експериментальних досліджень з різних аспектів гірничої справи, розглянуто проблеми розробки родовищ корисних копалин, охорони праці і безпеки робіт на гірничих підприємствах, проблеми екології, маркшейдерії, геоінформатики, електропостачання й автоматизації виробничих процесів у гірничій промисловості, висвітлені питання експлуатації гірничо-транспортного устаткування на шахтах, рудниках і кар'єрах.

Матеріали збірника призначені для наукових та інженерно-технічних працівників, які спеціалізуються в галузі гірничої справи.

Збірник друкується за рішенням вченої ради НТУ «ДП»  
(протокол № 12 від 05.09.2019 р.)

Комп'ютерна верстка і набір – А.А. Адамчук

Збірник зареєстровано у державному комітеті  
телебачення і радіомовлення України.  
Свідоцтво про реєстрацію КВ № 9030 від 04.08.2004 р .

© Національний ТУ «Дніпровська політехніка» 2019

**Ministry of Education and Science of Ukraine**  
**Dnipro University of Technology**

**COLLECTION OF RESEARCH PAPERS**  
**OF THE NATIONAL MINING UNIVERSITY**

**№ 58**

Dnipro  
2019

Establisher and publisher  
DNIPRO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
Established in 1999

**Collection of research papers of the National Mining University** – Dnipro: Dnipro University of Technology, 2019 – № 58 – 232 p.

The results of theoretical and experimental studies in different branches of mining are described; the problems of mining, labour safety and labour protection in mining enterprises, as well as the problems of ecology, surveying, geoinformatics, power supply and automation of production in mining are considered. The issues of mining transport equipment operation in mines, pits, open casts are also covered.

The target readership of the collection includes research and engineering staff in the field of mining.

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Dnipro University of Technology  
(Record № 12 of 05.09.2019)

Design and layout – A.A. Adamchuk

State Registration Certificate of the printed source  
of mass medium KV № 9030 of 04.08.2004

© Dnipro University of Technology, 2019