

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

*Міжнародна науково-технічна конференція*  
**РОЗВИТОК ПРОМИСЛОВОСТІ**  
**ТА СУСПІЛЬСТВА**

**М а т е р і а л и к о н ф е р е н ц і ї**

**Т о м 1**

Кривий Ріг- 2019

ББК 33:34.3  
УДК 622:669  
Г - 67

Редакційна колегія:

**Ступнік М.І.**, д-р, тех. наук, проф. (відповідальний редактор);  
**Моркун В.С.**, д-р тех. наук, проф. (заступник відповідального редактора);  
**Андрєєв Б.М.**, д-р тех. наук, проф.  
**Варава Л.М.**, д-р екон. наук, проф.  
**Громадський А.С.**, д-р техн. наук, проф.  
**Губін Г.В.**, д-р тех. наук, проф.  
**Євтехов В.Д.**, д-р геол.-мінерал. наук, проф.  
**Жуков С.О.**, д-р тех. наук, проф.  
**Капіца В.Ф.**, д-р філософ. наук, проф.  
**Казаков В.Л.**, канд. географ. наук, доц.  
**Калініченко В.О.**, д-р тех. наук, проф.  
**Купін А.І.**, д-р тех. наук, проф.  
**Лапшин О.Є.**, д-р тех. наук, проф.  
**Олійник Т. А.**, д-р тех. наук, проф.  
**Семеріков С.О.**, д-р пед. наук, проф.  
**Сидоренко В.Д.**, д-р тех. наук, проф.  
**Сінчук О.М.**, д-р тех. наук, проф.  
**Шишкін О.О.**, д-р. техн. наук, проф.  
**Юсупов В.А.**, д-р юрид. наук, проф.

Адреса редакції: 50002,  
Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44.  
Криворізький національний  
університет. Тел. 409-61-29.

Редакційна колегія не несе відповідальності за авторські оцінки, добір та викладення фактів у матеріалах, які надійшли до редакції і наведені у випуску та друкуються в авторській редакції.

## З М І С Т

<b>Том 1</b>			
<i>Секція 1</i>	<b>ВІДКРИТА РОЗРОБКА РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН</b>		3
<i>Секція 2</i>	<b>ПІДЗЕМНА РОЗРОБКА РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН</b>		37
<i>Секція 3</i>	<b>ШАХТНЕ ТА ПІДЗЕМНЕ БУДІВНИЦТВО</b>		49
<i>Секція 4</i>	<b>МАРКШЕЙДЕРІЯ ТА ГЕОДЕЗІЯ</b>		52
<i>Секція 6</i>	<b>ЕКОНОМІКА І МЕНЕДЖМЕНТ</b>		92
<i>Секція 7</i>	<b>БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ</b>		185

## АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КЛАСИФІКАЦІЙ ГІРСЬКИХ ПОРІД

Будь-яка класифікація гірських порід – це концентрований досвід виробничої та дослідницької діяльності, зведений у вигляді таблиці, категорії якої є орієнтиром, що допомагає приймати правильні рішення в різних виробничих ситуаціях.

Для розв'язання практичних задач гірничої справи розроблено низку класифікацій гірських порід – загальних і часткових. Загальні класифікації – якісні, вони поділяють породи за мінералогічним складом і будовою. Для проведення вибухових робіт більш важливі часткові класифікації, які ґрунтуються на тому, що породи розділяють за фізичними властивостями, коефіцієнтом міцності, тріщинуватістю, буримістю, висаджуваністю та іншими показниками.

Найбільш відомою є класифікація за шкалою проф. М.М. Протодьяконова, що розділяє породи за їх опором руйнуванню при видобуванні, а також дозволяє легко встановити коефіцієнт міцності. Розроблено математичні формули, в яких коефіцієнт міцності за шкалою проф. М.М. Протодьяконова є єдиною або ж однією з основних факторних ознак. Цей показник впливає на швидкість буріння. Крім того, у межах одного блока зміна коефіцієнта міцності призводить до зміни тріщинуватості, що впливає на здатність порід до вибухового руйнування. Існують школи, які не визнають коефіцієнт міцності за шкалою проф. М.М. Протодьяконова, а вважають правильним орієнтуватися безпосередньо на міцність порід на стискання.

Як недолік, треба відзначити відсутність у даній класифікації ступеня тріщинуватості масиву, тобто середньої відстані між тріщинами всіх систем. Тому класифікацію порід за шкалою проф. М.М. Протодьяконова частіше використовують для розрахунків під час орієнтовного оцінювання опору порід при їх руйнуванні вибухом на початкових стадіях проектування.

Міжвідомча комісія з вибухової справи розробила класифікацію за висаджуваністю, побудовану на підставі класифікації гірських порід за тріщинуватістю у масиві. У класифікації порід за тріщинуватістю, що розділяє породи на 5 категорій за щільністю тріщин, класифікаційною ознакою є середня відстань між тріщинами або діаметр середньої окремої.

Ця класифікація охоплює широкий спектр порід за тріщинуватістю, але не визначає зв'язок між вмістом (%) у масиві окремої різного розміру та вмістом фракцій у розвалі порід, тобто з кінцевим результатом підривних робіт. Недоліком цієї класифікації є присутність в одній категорії багатьох різноманітних масивів, що ускладнює розрахунки.

Цей недолік класифікації Міжвідомчої комісії усунутий колективами колишнього Московського гірничого інституту (нині гірничий університет) та Всесоюзного науково-дослідного інституту кольорових металів, які розробили загальну класифікацію порід за підриванням згідно зі стандартними умовами її оцінювання.

Ця класифікація включає 10 категорій. Для всіх категорій наводяться значення питомих витрат вибухових речовин, середня відстань між тріщинами. Недоліком цієї класифікації можна вважати орієнтування на грамоніт 79/21, який практично знятий з виробництва, та відсутність зв'язку з результатами підривання.

Слід відзначити, що існує шкала гірських порід за буримістю за рекомендаціями ЦБПНТ, що складається з 20 категорій та застосовується на багатьох підприємствах для оперативного нормування гірничих робіт за буримістю.

Для гранітних кар'єрів України запропоновано цільову класифікацію гранітів за висаджуваністю, розроблену В.Д. Воробйовим. Наведена класифікація ґрунтується на тому, що кондиційний розмір куска обмежується шириною приймальної щілини дробарки 1-ї стадії механічного подрібнення, для скельних порід нормувальним буде розмір ковша екскаватора. Наведена класифікація є детальною, адже представлено розміри приймальних щілин дробарок, діаметр природних окремої, питому витрату вибухових речовин та вихід негабариту.

Характерна особливість багатьох з перерахованих класифікацій – одна класифікаційна ознака. Тому в довідниках, які пропонують ці класифікації, вказується, що вони можуть застосовуватися для попередніх, орієнтовних розрахунків при проектуванні робіт.