

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

196 лет

Издается с 1825 года  
(№ 2290)

9.2021

Проблемы разработки месторождений  
полезных ископаемых (с. 4-42)

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Каплунов Д. Р., Айнбиндер И. И., Федотенко В. С., Юков В. А.** Актуальные геотехнологии подземной добычи руд, проблемы устойчивого развития и перехода к новому технологическому укладу . . . . . 4

**Еременко В. А., Галченко Ю. П., Липницкий Н. А., Умаров А. Р.** Каркасная горная конструкция при подземной разработке мощных рудных месторождений . . . . . 11

**Савич И. Н.** Обоснование параметров систем с принудительным обрушением при подземной разработке рудных месторождений . . . . . 18

**Еременко А. А., Христолюбов Е. А., Филиппов В. Н., Конури А. И.** Обоснование технологических схем и конструктивных элементов систем разработки слепых рудных тел в окрестности выработанных пространств . . . . . 22

**Соколовский А. В., Заляднов В. Ю., Томилина Н. Г., Егоров В. В.** Выбор стратегии развития и параметров системы разработки Мокулаевского месторождения известняков . . . . . 28

**Савич О. И., Мельник В. В.** Добыча песка в районах Крайнего Севера с формированием скважинных подземных резервуаров . . . . . 34

**Дымбренев Т. Н., Еременко В. А., Лейзер В. И., Насибуллин Р. Р.** Автоматизированная система комплексного мониторинга крепления междукамерного целика большого сечения и протяженности на Илецком месторождении каменной соли . . . . . 36

**Савич О. И., Мельник В. В., Савич А. О.** Утилизация жидких и твердых отходов бурения в районах Крайнего Севера . . . . . 41

## К 30-летию НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

**Азим Иброхим.** История развития наук о Земле в Таджикистане . . . . . 43

## СЫРЬЕВАЯ БАЗА

**Вяльцев А. С.** Использование нелинейных методов оценки содержания полезного компонента . . . . . 46

## ГЕОЛОГИЯ, ПОИСК И РАЗВЕДКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Абдуллаева Ш. Ф., Баба-заде В. М., Имамвердиев Н. А., Исмаилова Н. Н.** Эпитермальное золотосульфидное месторождение Тулаллар: особенности строения, геолого-структурная характеристика и закономерности оруденения . . . . . 53

## ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

**Линник Ю. Н., Линник В. Ю., Жабин А. Б., Цик А.** Анализ транспортной инфраструктуры России и ее влияние на экспорт угля . . . . . 61

## ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

**Керопян А. М.** Методика определения фактической площади контакта с рельсом тяговых колес железнодорожного транспорта . . . . . 66

**Волуев И. В.** Производство плит с фактурой «Антика» из блоков прочных горных пород . . . . . 71

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. АВТОМАТИЗАЦИЯ

**Плащанский Л. А., Решетняк М. Ю.** Условия возникновения резонансных явлений в системе подземного электроснабжения выемочных участков угольных шахт . . . . . 75

## ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

**Агарков Н. Б., Хаустов В. В., Лукьяненко Н. А., Игнатенко И. М.** Оценка гидродинамического режима в процессе эксплуатации карьеров на Алмалыкском рудном поле . . . . . 80

## ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРАН СНГ

**Ракишев Б. Р., Язиков Е. Г., Матаев М. М., Кенжетаев Ж. С.** Выщелачивание урана из материала керновых проб в трубках с применением окислителя . . . . . 84

## ИСТОРИЯ ГОРНОГО ДЕЛА. КУЛЬТУРА

**Пашков А. М.** Основание и становление Олонечских Петровских заводов . . . . . 90

## ЮБИЛЕИ

Казакову Николаю Николаевичу – 90 лет . . . . . 74

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Шумилова Л. В.** Итоги международной научно-практической конференции «Физико-химическая геотехнология – инновации и тенденции развития» . . . . . 95

Памяти Юна Руслана Борисовича . . . . . 60

Памяти Сашурина Анатолия Дмитриевича . . . . . 70

## РЕКЛАМА

На обложке:  
«Индустрия камня 2022» – 22-я Международная выставка «Природный камень: добыча, обработка, применение»  
ООО «СпецСтройЭксперт»

На цветной вкладке:  
«Уголь и Майнинг России -2022» – XXX Международная специализированная выставка технологий горных разработок  
ООО «Цеппелин Русланд»

Подписка на «Горный журнал» и журнал «Eurasian mining» на II полугодие 2021 г.

На черно-белых полосах:  
ООО «Технорос» . . . . . 65

**MONTHLY SCIENTIFIC-TECHNICAL AND INDUSTRIAL JOURNAL**

The basic edition of the Intergovernmental council of CIS countries in exploration, usage and protection of the earth bowels

With participation of “ALROSA” PJSC, “Apatit” JSC, PJSC “MMC “NORILSK NICKEL”, “Mekhanobr-Technica” JSC  
With assistance of IPKON RAN, Ural State Mining University, State enterprise Navoi mining and metallurgical works, “Gornopromyshlenniki Rossii” non-commercial partnership, State Hermitage Museum

Information coordinator in the area of mineral mining technologies – VNIPIpromtekhologii (National Research and Design Institute for Industrial Technology) – Engineering Center of Rosatom State Atomic Energy Corporations’ Mining Division

Founders: “Ore & Metals” Publishing house, National University of Science and Technology “MISIS”, Autonomous Noncommercial Organization “TV News Channel “Khibiny TV”

Chairman of the managing board,  
Acting Chief Editor: **Alexander Vorobiev**

**Actual address:** Moscow, Leninsky prospekt 6 bld. 2, office 619  
**Mailing address:** Russia, 119049, Moscow, P.O. Box # 71  
**Phone/fax:** +7 (499) 236-10-62, +7 (499) 236-11-86  
**E-mail:** gornjournal@rudmet.com  
**Internet:** www.rudmet.com

The journal has been published since 1825  
at Mining military school

Publisher: “Ore & Metals” publishing house  
Phone/fax: +7 (495) 638-45-18  
E-mail: rim@rudmet.com

Leading editor: **Lyudmila Kostina**  
Editor: **Vera Elistratova**  
Junior editor: **Margarita Matveeva**  
Advertising manager: **Natalia Kolykhalova**  
Responsible for pre-printing work: **Daria Vorobyeva**

Printed in “Kancler” printing house

**CONTENTS**

**PROBLEMS OF MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT**

**Kaplunov D. R., Aynbinder I. I., Fedotenko V. S., Yukov V. A.** Underground ore mining technologies: Current challenges, sustainable development and transition to a new technological paradigm ..... 4

**Eremenko V. A., Galchenko Yu. P., Lipnitskiy N. A., Umarov A. R.** Frame mine structure for underground mining of thick ore bodies ..... 11

**Savich I. N.** Parametric justification of underground ore mining systems with induced caving ..... 18

**Eremenko A. A., Khristolyubov E. A., Filippov V. N., Konurin A. I.** Justification of process flows and designs for mining-blind ore bodies in the vicinity of mined-out voids ... 22

**Sokolovskiy A. V., Zalyadnov V. Yu., Tomilina N. G., Egorov V. V.** Selection of strategy and mining system for Mokulaevskoe limestone deposit ..... 28

**Savich O. I., Melnik V. V.** Sand production and building of borehole storage facilities in Russia’s Far North ..... 34

**Dymbrenov T. N., Eremenko V. A., Leizer V. I., Nasibullin R. R.** Application of automated integrated geotechnical monitoring system in support of rib pillars of large cross-section and length in the Iletsk rock salt field ..... 36

**RAW MATERIAL BASE**

**Vyaltsev A. S.** Application of nonlinear methods in evaluation of mineral grades ..... 46

**GEOLOGY, SEARCH AND EXPLORATION OF MINERALS**

**Abdullaeva Sh. F., Baba-zade V. M., Imamverdiev N. A., Ismailova N. N.** Epithermal gold-bearing sulfide ore deposit Tulallar: Structure, structural geology and mineralization patterns ..... 53

**ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT**

**Linnik Yu. N., Linnik V. Yu., Zhabin A. B., Tsikh A.** Analysis of Russia’s transport infrastructure and its impact on coal export 61

**EQUIPMENT AND MATERIALS**

**Keropyan A. M.** Determination procedure of actual drive wheel-rail contact area for railway vehicles ..... 66

**POWER SYSTEM MANAGEMENT. AUTOMATION**

**Plashchanskiy L. A., Reshetnyak M. Yu.** Resonance conditions in power supply systems of coal mines ..... 75

**INDUSTRY SAFETY AND LABOUR PROTECTION**

**Agarkov N. B., Khaustov V. V., Lukyanenko N. A., Ignatenko I. M.** Estimate of geohydrodynamic mode in operation of open pit mines in Almalyk ore field ..... 80

**MINING INDUSTRY IN THE COMMONWEALTH OF INDEPENDENT STATES (CIS) COUNTRIES**

**Rakishev B. R., Yazikov E. G., Mataev M. M., KENZHETAEV Zh. S.** Studies of uranium leaching from core sample in tubes using an oxidizer ..... 84