



Activities of the *Mining Science and Technology (Russia) (Gornye nauki i tekhnologii)* international journal are aimed at developing international scientific and professional cooperation in the field of mining. The journal target audience comprises researchers, specialists in the field of mining, representatives of academic and professional communities.

The journal publishes original papers describing research findings, experience in the implementation of projects in mining industry, review publications.

The journal seeks to develop interdisciplinary areas that contribute to progress in mining, for example, technological and environmental safety, project organization and management in mining industry, development of territories, legal aspects of natural resource use, and other areas studied by researchers and practitioners. The journal always welcomes new developments. Papers are accepted in English or Russian.

EDITOR-IN-CHIEF

Vadim L. Petrov, Dr.Sci.(Eng.), Prof., National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

DEPUTIES EDITOR-IN-CHIEF

Oleg I. Kazanin, Dr.Sci.(Eng.), Prof., National Mineral Resources University "University of Mines", St. Petersburg, Russian Federation

Svetlana A. Epshtein, Dr.Sci.(Eng.), National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

Zach Agioutantis, Ph.D., Prof., University of Kentucky, Lexington, Kentucky, USA

Maksim Bogdasarou, Dr.Sci.(Geol. Mineral.), Prof., Brest State A.S. Pushkin University, Brest, Belarus

Xuan Nam Bui, Dr.Sci., Prof., Hanoi University of Mining and Geology, Duc Thang – Bac Tu Liem, Hanoi, Vietnam

Carsten Drebenstedt, Ph.D., Prof., Freiberg University of Mining and Technology, Freiberg, Germany

Akper Feyzullaev, Dr.Sci.(Geol. Mineral.), Prof., Institute of Geology and Geophysics of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

Monika Hardygora, Ph.D., Prof., Wroclaw University of Technology, Wroclaw, Poland

Nikolae Ilias, Dr.Sci.(Eng.), Prof., University of Petrosani, Petrosani, Romania

Vladislav Kecojevic, Ph.D., Prof., Benjamin M. Statler College of Engineering and Mineral Resources, West Virginia University, Morgantown, West Virginia, USA

Aleksey A. Khoreshok, Dr.Sci.(Eng.), Prof., Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russian Federation

Vladimir I. Klishin, Dr.Sci.(Eng.), Prof., Institute of Coal, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Kemerovo, Russian Federation

Vladimir N. Koshelev, Dr.Sci.(Chem.), Prof., National University of Oil and Gas "Gubkin University" (Gubkin University), Moscow, Russian Federation

Vladimir A. Makarov, Dr.Sci.(Geol. Mineral.), Prof., Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation

Oleg S. Misnikov, Dr.Sci.(Eng.), Prof., Tver State Technical University, Tver, Russian Federation

Valery V. Morozov, Dr.Sci.(Eng.), Prof., National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

Bakhadirzhan R. Raimzhanov, Dr.Sci.(Eng.), Prof., Uzbekistan Research, Design and Survey Institute for Geotechnology and Nonferrous Metallurgy – O'zGEORANGMETLITI, Tashkent, Uzbekistan

Bayan R. Rakishev, Dr.Sci.(Eng.), Prof., Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev, Alma-Ata, Kazakhstan

Oscar Jaime Restrepo Baena, Ph.D., Prof., National University of Colombia, Medellín, Colombia

Alexander N. Shashenko, Dr.Sci.(Eng.), Prof., National Mining University, Dnipro, Ukraine

Vadim P. Tarasov, Dr.Sci.(Eng.), Prof., National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

Denis P. Tibilov, Dr.Sci.(Econ.), Prof., Moscow State Institute of International Affairs (University) under the Ministry of Foreign Affairs of Russia, Moscow, Russian Federation

Niyaz Valiev, Dr.Sci.(Eng.), Prof., The Ural State Mining University, Ekaterinburg, Russian Federation

EDITORIAL COUNCIL

Yuri G. Agafonov, Cand.Sci.(Eng.), Ass. Prof., National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

Michael R. Filonov, Cand.Sci.(Eng.), Ass. Prof., National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

Leonid A. Plaschansky, Dr.Sci.(Eng.), Prof., National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

Yuri I. Razorenov, Dr.Sci.(Eng.), Prof., Platov South-Russian State Polytechnic University, Novocherkassk, Russian Federation

EXECUTIVE SECRETARY

Daria P. Galushka, National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

QUARTERLY

FOUNDED in 2016

REGISTRATION

The journal science and applied research journal is registered by the Federal Service for Communication, IT and Mass Communication Control on August 10, 2015. Registration Certificate E-No. ФС77-62652

INDEXATION

Scopus, CAS, EBSCO, DOAJ, РИНЦ, ВИНТИ РАН, Dimensions, BASE, J-Gate, Jisc Library Hub Discover.

FOUNDER AND PUBLISHER



The National University of Science and Technology MISIS (NUST MISIS)

CONTACT

4 Leninsky Prospect, Moscow 119049, Russian Federation

Phone: +7 (495) 955-00-77

e-mail: send@misis.ru



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Деятельность научно-практического журнала «Горные науки и технологии» (Mining Science and Technology (Russia)) направлена на развитие международного научного и профессионального сотрудничества в области горного дела.

Целевая аудитория журнала – исследователи, специалисты в области горного дела, представители академического и профессионального сообществ.

В журнале публикуются оригинальные статьи, описывающие результаты исследований, опыт реализации проектов в горнопромышленном комплексе, обзорные публикации.

Журнал стремится развивать такие междисциплинарные направления, как технологическая и экологическая безопасность, организация и управление проектами в горной промышленности, развитие территорий, правовые аспекты использования природных ресурсов и другие, которые способствуют прогрессу в горном деле и реализуются исследователями и практиками.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Петров Вадим Леонидович, д.т.н., проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Казанин Олег Иванович, д.т.н., проф., Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Эпштейн Светлана Абрамовна, д.т.н., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Агиутантис Зак, д-р наук, проф., Университет Кентукки, г. Лексингтон, Кентукки, США

Богдасаров Максим Альбертович, д.г.-м.н., проф., Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина, г. Брест, Беларусь

Буй Нам Хуан, д-р наук, проф., Ханойский университет горного дела и технологии, Ханой, Вьетнам

Валиев Нияз Гадым оглы, д.т.н., проф., Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Дребенштетт Карстен, д-р наук, проф., Технический университет Фрайбергская горная академия, г. Фрайберг, Германия

Илиаш Николае, д.т.н., проф., Университет Петрошани, г. Петрошани, Румыния

Кецоджевич Владислав, д-р наук, проф., Институт инженерного дела и минеральных ресурсов им. Бенджамина М. Статлера Университета Западной Вирджинии, Моргантаун, Западная Вирджиния, США

Клишин Владимир Иванович, д.т.н., проф., Институт угля Сибирского отделения Российской академии наук, г. Кемерово, Российская Федерация

Кошелев Владимир Николаевич, д.х.н., проф., Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина, г. Москва, Российская Федерация

Макаров Владимир Александрович, д.г.-м.н., проф., Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Российская Федерация

Мисников Олег Степанович, д.т.н., проф., Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

Морозов Валерий Валентинович, д.т.н., проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

Раимжанов Бахадиржан Раимжанович, д.т.н., проф., Узбекский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт геотехнологии и цветной металлургии «O'zGEORANGMETLITI», г. Ташкент, Узбекистан

Ракишев Баян Ракишевич, д.т.н., проф., Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, г. Алма-Ата, Казахстан

Рестрепо Баэна Оскар Хайме, д-р наук, проф., Национальный университет Колумбии, г. Медельин, Колумбия

Тарасов Вадим Петрович, д.т.н., проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

Тибиллов Денис Петрович, д.э.н., проф., Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел России, г. Москва, Российская Федерация

Фейзуллаев Акпер Акпер оглы, д.г.-м.н., проф., Институт геологии и геофизики (ИГГ) Национальной Академии Наук Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

Хорешок Алексей Алексеевич, д.т.н., проф., Кузбасский государственный технический университет им. М.С. Горбачева, г. Кемерово, Российская Федерация

Шашенко Александр Николаевич, д.т.н., проф., Национальный горный университет, г. Днепр, Украина

Хардигора Моника, д-р наук, проф., Вроцлавский технологический университет, Вроцлав, Польша

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Агафонов Юрий Григорьевич, к.т.н., доц., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

Плащанский Леонид Александрович, к.т.н., проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

Разоренов Юрий Иванович, д.т.н., проф., Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М. И. Платова, г. Новочеркасск, Российская Федерация

Филонов Рудольфович, д.т.н., проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Галушка Дарья Петровна, НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

ПЕРИОДИЧНОСТЬ 4 раза в год

ОСНОВАН в 2016 году

РЕГИСТРАЦИЯ

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 10 августа 2015 года.

Свидетельство о регистрации Эл № ФС77-62652.

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

Scopus, CAS, EBSCO, DOAJ, РИНЦ, ВИНТИ РАН, Dimensions, BASE, J-Gate, Jisc Library Hub Discover.



Журнал открытого доступа.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ



Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС»)

АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ И ИЗДАТЕЛЯ

119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4

КОНТАКТЫ РЕДАКЦИИ

Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4

Телефон: +7 (495) 955-00-77

e-mail: send@misis.ru



Контент доступен под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 License.



CONTENTS

MINERAL RESOURCES EXPLOITATION

- Evaluation of the efficiency and environmental impact (on subsoil and groundwater) of underground block leaching (UBL) of metals from ores 5
V.I. Lyashenko, V.I. Golik, R. V. Klyuev

GEOLOGY OF MINERAL DEPOSITS

- Features of fluid dynamics in long-term heterogeneous gas reservoirs 18
A.A. Feyzullayev, A. G. Gojayev, I.M. Mamedova

MINING ROCK PROPERTIES. ROCK MECHANICS AND GEOPHYSICS

- Amplitude-initiated open hysteresis loop of *P*-wave attenuation in sandstone: experimental study 30
E.I. Mashinsky

SAFETY IN MINING AND PROCESSING INDUSTRY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

- Experimental study of transient thermal conditions in longwall faces 37
M. O. Perestoronin, A.B. Zaitsev, M.A. Semin, D.A. Borodavkin

CONSTRUCTION OF MINING ENTERPRISES AND UNDERGROUND SPACE DEVELOPMENT

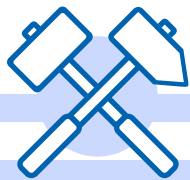
- Analysis of mechanized tunneling parameters to determine the overcutting characteristics..... 49
D.S. Konyukhov

POWER ENGINEERING, AUTOMATION, AND ENERGY PERFORMANCE

- Automatic control system for walking dragline excavator digging..... 57
L.D. Pevzner, N.A. Kiselev

- Improvement of the electric energy quality in underground electric networks in highly productive coal mines..... 66
L.A. Plashchansky, S.N. Reshetnyak, M. Y. Reshetnyak

- Behaviour of electric drive of roller-bit drilling rig swivel head with fuzzy control 78
N.M. Kuznetsov, I.N. Morozov



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

- Оценка эффективности гидрогеологической и окружающей среды
при подземном блочном выщелачивании металлов из руд 5
В.И. Ляшенко, В.И. Голик, Р.В. Ключев

ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

- Особенности флюидодинамики в длительно эксплуатирующихся
неоднородных газовых резервуарах 18
А.А. Фейзуллаев, А.Г. Годжаев, И.М. Мамедова

СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД. ГЕОМЕХАНИКА И ГЕОФИЗИКА

- Амплитудно-инициируемая открытая петля гистерезиса затухания P -волны
в песчанике: экспериментальное исследование 30
Э.И. Машинский

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОМ КОМПЛЕКСЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Экспериментальное исследование переходных тепловых режимов
длинных очистных забоев 37
М.О. Пересторонин, А.В. Зайцев, М.А. Семин, Д.А. Бородавкин

СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОСВОЕНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА

- Анализ параметров механизированной проходки тоннелей
для определения характеристик перебора грунта 49
Д.С. Конюхов

ЭНЕРГЕТИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- Система автоматического управления процессом черпания
шагающего экскаватора-драглайна 57
Л.Д. Певзнер, Н.А. Киселев

- Повышение качества электрической энергии в подземных электрических сетях
высокопроизводительных угольных шахт 66
Л.А. Плащанский, С.Н. Решетняк, М.Ю. Решетняк

- Исследование динамики электропривода вращателя бурового станка
шарошечного бурения с нечетким управлением 78
Н.М. Кузнецов, И.Н. Морозов