



№6(128)

ноябрь–декабрь 2023 г.



Учредитель журнала
Общество с ограниченной
ответственностью
«Издательский дом
«Недропользование и горные науки»

Редакционный совет

Г.И. Айнбиндер – ООО «АГЭЦ», Москва
И.И. Айнбиндер – ИПКОН РАН, Москва
А.А. Барях – ПФИЦ УрО РАН, Пермь
В.М. Вернигор – АО «Технологии контроля безопасности», Москва
В.И. Голик – ФГБОУ ВО «СКГМИ (ГТУ)», Владикавказ
В.А. Гордеев – ООО «Союз маркшейдеров России», Москва
В.В. Грицков – ООО «Союз маркшейдеров России», Москва
В.А. Дрибан – РАНМИ, Донецк
А.А. Добрынин – ИПКОН РАН, Москва
В.Н. Захаров – ИПКОН РАН, Москва
В.А. Игнаткина – НИТУ «МИСиС», Москва
Г.В. Калабин – ИПКОН РАН, Москва
Д.Р. Каплунов – ИПКОН РАН, Москва
Н.М. Качурин – ТулГУ, Тула
Р.В. Клоев – СКГМИ (ГТУ), Владикавказ
С.Б. Кулибаба – ИПКОН РАН, Москва
В.В. Куликов – МГРИ, Москва
Л.Ш. Махмудова – ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллион-щикова», Грозный
Н.В. Милетенко – Минприроды РФ, Москва
М.Б. Носырев – Екатеринбург
В.Н. Одинцев – ИПКОН РАН, Москва
В.Д. Пропп – ФГБОУ ВО «УГТУ», Екатеринбург
И.А. Пыталев – МГТУ им. Г.И. Носова, Магнитогорск
Х.Э. Таймасханов – ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллион-щикова», Грозный
К.Н. Трубецкой – ИПКОН РАН, Москва
М.А. Тюленев – КузГТУ, Кемерово
А.А. Хорешок – КузГТУ, Кемерово
В.А. Чантурия – ИПКОН РАН, Москва

Издатель:

ООО «Издательский дом «Недропользование и горные науки»
Адрес редакции и издателя:
117647, ул. Академика Капицы, д. 26, 1.
Тел.: +7(915) 111 0386
E-mail: office@n-gn.ru, articles@n-gn.ru
http://www.n-gn.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-83630 от 26.07.2022 г.

По решению ВАК журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по разработке месторождений полезных ископаемых и по наукам о Земле

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ и в Российский индекс научного цитирования.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory»

© Маркшейдерия и недропользование



В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ИТОГИ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НЕДРОПОЛЕЗОВАНИЯ
МАРКШЕЙДЕРСКОЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ
ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ГОРНТЕХНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ГЕОМЕХАНИКА
ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ
ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
ЭКОЛОГИЯ

Журнал издается с 2001 года

Редакция:

Главный редактор
Ю.В. Дмитрак
Заместитель главного редактора
В.Н. Хетагуров
Ведущий редактор
Н.А. Федотенко
Ученый секретарь
Н.А. Милетенко
Верстка и дизайн
Н.Р. Алкснитис
Помощник главного редактора
Б.Н. Пашичев

Подписной индекс издания
в каталоге «Урал-Пресс»,
в объединенном каталоге АРЗИ
«Пресса России» – 88016

В течение года можно произвести
подписку на журнал непосредственно в редакции

За точность приведенных сведений
и содержание данных, не подлежащих открытой публикации,
несут ответственность авторы

При перепечатке ссылка на журнал
«Маркшейдерия и недропользование» обязательна

Журнал отпечатан в типографии
«CLUB PRINT»
тел.: +7(495) 669 5009

ISSN 2079-3332



23 00 6



ISSN 2079–3332



№6(128)

november-december 2023



Founder of the magazine
Publishing House
Minerals Management
and Mining Sciences,
Limited liability company

Editorial Council

G.I. Ainbinder – LLC «AGETS», Moscow
I.I. Ainbinder – ICEMR RAS, Moscow
A.A. Baryakh – PFRC UB RAS, Perm
V.M. Vernigor – JSC «Security Control Technologies», Moscow
V.I. Golik – NCIMM (STU), Vladikavkaz
V.A. Gordeev – LLC «Union of Surveyors of Russia», Moscow
V.V. Gritskov – LLC «Union of Surveyors of Russia», Moscow
V.A. Driban – RANIMI, Doneck
A.A. Dobrynin – ICEMR RAS, Moscow
V.N. Zakharov – ICEMR RAS, Moscow
V.A. Ignatkina – NUST MISIS, Moscow
G.V. Kalabin – ICEMR RAS, Moscow
D.R. Kaplunov – ICEMR RAS, Moscow
N.M. Kachurin – TulSU, Tula
R.V. Klyuev – SKGMI (GTU), Vladikavkaz
S.B. Kulibaba – IPKON RAN, Moskva
V.V. Kulikov – MGRI, Moscow
L.Sh. Makhmudova – FGBOU VO «GGNTU named after M.D. Milionshchikov», Grozny
N.V. Miletenko – Ministry of Natural Resources RF, Moscow
M.B. Nosyrev – Ekaterinburg
V.N. Odintsev – IPCON RAS, Moscow
V.D. Propp – URSMU, Ekaterinburg
I.A. Pytalev – FSBEIHE NMST, Magnitogorsk
Kh. E. Taymaskhanov – FGBOU VO «GGNTU named after M.D. Milionshchikov», Grozny
K.N. Trubetskoy – ICEMR RAS, Moscow
M.A. Tyulenev – KuzSTU, Kemerovo
A.A. Horeshok – KuzSTU, Kemerovo
V.A. Chanturia – ICEMR RAS, Moscow

Publisher:

Publishing House Minerals Management and Mining Sciences, LLC
Address of the editorial office and publisher:
117647, Akademika Kapitsa st., 26, 1.
Phone: +7(915) 111 0386
E-mail: office@n-gn.ru, articles@n-gn.ru
http://www.n-gn.ru

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Mass communications, communication and protection of cultural heritage
Registration certificate PI No. FS 77-83630 dated July 26, 2022

By decision of the Higher Attestation Commission, the journal is included in the List of leading peer-reviewed scientific journals and publications in which the main scientific results can be published dissertations for the degree of candidate and doctor of science in the development mineral deposits and geosciences

*The journal is included in the Abstract Journal and Databases of VINITI and in the Russian science citation index
Information about the journal is published annually in the international reference system in the periodicals and continuing editions of Ulrich's Periodicals Directory*

© Mine Surveying and Subsoil Use

Научно-технический и производственный журнал

Scientific, Technological and Production Journal



IN THIS ISSUE:

RESULTS OF SCIENTIFIC CONFERENCES
METHODS AND TECHNOLOGY OF MINERAL
RESOURCES EXPLORATION
SURVEYING AND GEOLOGICAL SUPPORT OF MINING
OPERATIONS
MINING MACHINERY AND EQUIPMENT
ROCKS AND PROCESSES PHYSICS
MOUNTAIN-TECHNICAL SAFETY
GEOMECHANICS
MINERAL PROCESSING
ECOLOGY

The journal has been published since 2001

Edition:
Chief editor
Y.V. Dmitrak
Deputy Editor-in-Chief
V.N. Khetagurov
Lead Editor
N.A. Fedotenko
Scientific secretary
N.A. Miletenko
Layout and design by
N.R. Alksnitis
Assistant Editor-in-Chief
B.N. Pashichev

*Subscription index of the publication
in the Ural-Press catalog, in the unified catalog ARZI
«Press of Russia» – 88016*

During the year, you can subscribe to the journal directly
in the editorial office

For the accuracy of the information provided and the content
of data not subject to open publications are the responsibility
of the authors

When reprinting a link to the journal
«Mine Surveying and Subsoil Use» required

The magazine was printed in the printing house
«CLUB PRINT»
phone: +7(495) 669 5009

ISSN 2079-3332



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Итоги научных конференций Results of scientific conferences

Итоги Международной конференции «Современные проблемы комплексной и глубокой переработки природного и нетрадиционного минерального сырья» (Плаксинские чтения-2023)4

Решение XII Научно-практической конференции «Комбинированная геотехнология: комплексное освоение техногенных образований и месторождений полезных ископаемых»9

Техника и технология недропользования Methods and technology of mineral resources exploration

К.Н. Залевская, А.Е. Кирков
Оценка качества породного массива на угольных разрезах Кузбасса по данным телеметрии буровзрывных скважин
K.N. Zalevskaya, A.E. Kirkov
Assessment of the quality of the rock mass at the Kuzbass coal mines according to the telemetry data of drilling and blasting wells13

Маркшейдерское и геологическое обеспечение горных работ Surveying and geological support of mining operations

М.Б. Нурпеисова, Б. Мынгжасаров, Д.М. Киргизбаева, Ж.М. Нукарбекова
Исследование влияния метеорологических факторов на точность геодезических измерений
M.B. Nurpeissova, B. Mingzhasarov, D.M. Kyrgyzbaeva, J.M. Nukarbekova
Investigation of the influence of meteorological factors on the accuracy of geodetic measurements18

Горные машины и оборудование Mining machinery and equipment

Г.Г. Бурый
Исследование объемов грунта, вовлекаемого с рабочим органом дорожно-строительной машины
G.G. Buriy
Investigation of the volume of soil involved with the working body of the road construction machine29

Г.Г. Бурый, И.К. Потеряев
Автоматизированный расчет потерь давления в гидродинамическом приводе на примере бульдозера LIEBHERR PR 724
G.G. Buriy, I.K. Poteryaev
Program for calculation of pressure loss in hydraulic drive lines on the example of bulldozer LIEBHERR PR 72433

Горнотехническая безопасность Mountain-technical safety

А.В. Харченко, А.И. Докучаева
Анализ свойств углей и выделившегося газа при определении их газоопасности и склонности к самовозгоранию
A.V. Kharchenko, A.I. Dokuchaeva
Analysis of the properties of coals and extracted gas in determining their gas content and propensity to spontaneous combustion38

Геомеханика Geomechanics

К.Н. Трубецкой, Н.А. Милетенко, В.Н. Одинцев, И.Е. Шиповский
К вопросу геомеханического обоснования разработки Горевского месторождения свинцово-цинковых руд
K.N. Trubetskoy, N.A. Miletenko, V.N. Odintsev, I.E. Shipovsky
To geomechanical substantiation of development of Gorevskoye deposit of lead-zinc ores42

В.С. Федотенко, А.П. Аверин, А.Е. Кирков
Использование дистанционных методов для изучения структурной нарушенности массива по данным исследования стенок буровзрывных скважин
V.S. Fedotenko, A.P. Averin, A.E. Kirkov
Use of remote sensing methods to study the structural disturbance of the massif based on the data of drill and blast well wall surveys54

Д.Н. Радченко, Р.В. Бергер, В.И. Татарников, П.О. Зубков
Экспериментальное исследование характера и последствий взаимодействия соляных пород с гидрозакладочными рассолами при подземной разработке месторождений калийных солей
D.N. Radchenko, R.V. Berger, V.I. Tatarnikov, P.O. Zubkov
Experimental study of the nature and consequences of interaction of salt rocks with hydrofilling brines during underground development of potassium salt deposits60

Физика горных пород и процессов Rocks and processes physics

И.Ф. Бондаренко, С.В. Ковалевич, Р.Я. Никитин
Оценка интенсивности сейсмических нагрузок от взрывных работ на охраняемые объекты Накынской нефтебазы
I.F. Bondarenko, S.V. Kovalevich, R.Ya. Nikitin
Assessment of the intensity of seismic loads from blasting operations on the protected facilities of the Nakyn oil depot68

Обогащение полезных ископаемых Mineral processing

У.А. Бектибайев, Н.Ж. Жалгасулы, А.А. Исмаилова
Аспекты экологических требований при технологии кучного выщелачивания медных руд
U.A. Bektibayev, N.J. Zhalgasuly, A.A. Ismailova
Aspects of environmental requirements in the technology of heap leaching of copper ores77

Экология Ecology

Ю.П. Галченко
Экологические аспекты депонирования минеральной пыли добывающих предприятий в поверхностных водотоках природных экосистем
Yu.P. Galchenko
Ecological aspects of mineral dust deposition of mining enterprises in surface watercourses of natural ecosystems82

В.М. Кузнецов, Е.Б. Юрчевский, В.П. Спиридонов
Анализ безопасности эксплуатации атомных станций малой мощности (АСММ) при освоении горнорудных предприятий арктической зоны России
V.M. Kuznetsov, E.B. Yurchevsky, V.P. Spiridonov
Analysing the operational safety of low-power nuclear power plants (ASMM) in the development of mining enterprises in the arctic zone of Russia87

С.С. Кубрин, А.А. Стрелецкий
Априорная и апостериорная оценки запыленности приземного слоя атмосферы в населенных пунктах Кемеровской области
S.S. Kubrin, A.A. Streletskiy
A priori and a posteriori estimates of the dustiness of the surface layer of the atmosphere in the settlements of the kemerovo region101

С.С. Кубрин, А.А. Стрелецкий
Комплексная оценка запыленности приземного слоя атмосферы в границах горного отвода угольного разреза
S.S. Kubrin, A.A. Streletskiy
Comprehensive assessment of the dustiness of the surface layer of the atmosphere within the boundaries of the mining branch of the coal mine106

С.С. Кубрин, А.А. Стрелецкий
Влияние технологических параметров угольного разреза и метеорологических условий на скорость конвективных потоков воздуха, траекторию и дальность распространения пылегазового облака в атмосфере
S.S. Kubrin, A.A. Streletskiy
Influence of technological parameters of a coal mine and meteorological conditions on the speed of convective air flows, the trajectory and range of propagation of a dust and gas cloud in the atmosphere111