



№3(131)

май-июнь 2024 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 – ФИЦ 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 – РНИМИ, 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. Ключев – 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
Ф.К. Низаметдинов – Союз маркшейдеров Казахстана, КарТУ, г. Караганда, Республика Казахстан
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
И.К. Чунуев – Кыргызская горная ассоциация, КГТУ им. И.Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан

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:

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НЕДРОПОЛЕЗОВАНИЯ

ГЕОМЕХАНИКА

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОРНТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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

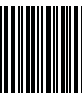
При перепечатке ссылка на журнал
«Маркшейдерия и недропользование» обязательна

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

ISSN 2079-3332



24 00 3





№3(131)

may-june 2024



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, Donetsk
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. Miletchenko – Ministry of Natural Resources RF, Moscow
F.K. Nizametdinov – Union of Surveyors of Kazakhstan, KSTU, Karaganda, Republic of Kazakhstan
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
I.K. Chunuev – Kyrgyz Mining Association, Kyrgyz Mining and Metallurgical Institute of KSTU named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan

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



IN THIS ISSUE:

MINERAL-SOURCE OF RAW MATERIALS

METHODS AND TECHNOLOGY OF MINERAL
RESOURCES EXPLORATION

GEOMECHANICS

SURVEYING AND GEOLOGICAL SUPPORT OF MINING
OPERATIONS

ROCKS AND PROCESSES PHYSICS

MINERAL PROCESSING

THEORETICAL FOUNDATIONS OF MINING ENGINEERING
SYSTEMS DESIGN

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. Miletchenko
Layout and design by
N.R. Alksnitits
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



24 003



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Минерально-сырьевые ресурсы Mineral-source of raw materials

Г. И. Архипов

Современное состояние золотодобывающей отрасли в Дальневосточном федеральном округе
G. I. Arhipov
The current state of the gold mining industry in the Far Eastern federal district4

Техника и технология недропользования Methods and technology of mineral resources exploration

А. В. Матвеев

Параметры технологии разработки полускальных вскрышных пород экскаваторно-автомобильными комплексами в условиях угольных разрезов центрального Кузбасса
A. V. Matveev
Parameters of the technology for the development of semi-horizontal overburden rocks by excavator-automobile complexes in the conditions of coal mines of central Kuzbass.....16

В. Д. Кантемиров, Р. С. Титов, А. М. Яковлев
Оценка сверхнормативных потерь полезного ископаемого на примере разработки известнякового месторождения
V. D. Kantemirov, R. S. Titov, A. M. Yakovlev
Estimation of excess mineral losses on the example of limestone deposit development23

Геомеханика Geomechanics

Н. М. Яковлев

Применение рейтинговых классификаций для обоснования системы разработки месторождения «Плато Расвумчорр» (Российская Федерация)
N. M. Yakovlev
Application of rating classifications to substantiate the development system of the Plato Rasvumchorr deposit (Russia)34

Ю. С. Щегольков

Обоснование критериев основных угловых параметров процесса сдвижения для условий отработки запасов Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей
Y. S. Shchegolkov
Substantiation of the criteria of the main angular parameters of the shear process for the conditions of mining the Verkhnekamskoye potassium-magnesium salt deposit42

Е. Е. Одинов, В. Н. Гусев

Применение метода прогнозирования состояния массива в сложных горно-геологических условиях
E. E. Odintsov, V. N. Gusev
Application of the method of massif condition forecasting in complex mining and geological conditions.....55

Б. Б. Луганцев, А. И. Чавкин, Ю. В. Турук, Е. А. Гревцева, Н. Б. Афонина

Сохранение горных выработок для повторного использования на больших глубинах
B. B. Lugancev, A. I. Chavkin, J. V. Turuk, E. A. Grevtseva, N. B. Afonina
Conservation of mine workings for reuse at great depths.....61

А. И. Рысин, В. Н. Тюпин

Влияние геометрической формы образцов сильвинита на значение их прочности при одноосном сжатии для горно-геологических условий Палашерского участка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей
A. I. Rysin, V. N. Tyupin
The influence of the geometric shape of sylvinitic samples on the value of their strength under uniaxial compression for the mining and geological conditions of the Palashersky area of the Upper Kama potash-magnesium salt deposit.....67

А. А. Поморцева, Г. Б. Поспехов

Формирование напряженно-деформированного состояния массива штабеля кучного выщелачивания золота
A. A. Pomortseva, G. B. Pospekhov
Formation of stress-strain state of the massif of heap leaching gold stack72

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

В. В. Кушнерчук, В. В. Хаустов, В. Н. Тюпин, Л. А. Семенова, А. И. Карноушкин

О проблеме эксплуатации восстающих дренажных скважин при осушении Михайловского месторождения (Курская магнитная аномалия)
V. V. Kushnerchuk, V. V. Khaustov, V. N. Tyupin, L. A. Semenova, A. I. Karnyushkin
About the problem of operation of rising drainage wells during drainage of the Mikhailovskoye field (Kursk magnetic anomaly)80

Н. В. Литвиненко, Е. А. Романько, С. Е. Гавришев, Ю. Д. Маврин

Обоснование параметров маркшейдерской съемки складов полезного ископаемого при помощи БПЛА
N. V. Litvinenko, E. A. Romanko, S. E. Gavrishchev, Y. D. Mavrin
Justification of parameters of mine surveying of mineral warehouses using UAV89

О. В. Волков, Ю. В. Васильев, Д. П. Иноземцев, А. В. Филатов, В. И. Козырев

Результаты мониторинга деформационных процессов методами высокоточной геодезии и радарной интерферометрии на геодинамическом полигоне Заполярного нефтегазоконденсатного месторождения
O. V. Volkov, Yu. V. Vasiliev, D. P. Inozemtsev, A. V. Filatov, V. I. Kozzyrev
The results of monitoring deformation processes using high-precision geodesy and radar interferometry at the geodynamic polygon of the Polar oil and gas condensate field.....97

Физика горных пород и процессов Rocks and processes physics

А. В. Тимохин, В. Д. Кантемиров, Р. С. Титов

Исследование сигнального наложения гидравлики в моделях пустот как обоснование электрометрии для картирования карстопоявлений
A. V. Timokhin, V. D. Kantemirov, R. S. Titov
Investigation of the signal overlap of hydraulics in void models as a justification for electrometry for mapping karst phenomena.....104

Обогащение полезных ископаемых Mineral processing

Е. Г. Коваленко, Г. П. Двойченкова, В. В. Морозов, И. В. Пестряк, В. А. Чуть-Ды

Выбор технологии повышения гидрофобности и извлекаемости алмазов трубки «Ботубинская»
E. G. Kovalenko, G. P. Dvoichenkova, V. V. Morozov, I. V. Pestryak, V. A. Chut-Dy
The choice of technology to increase the hydrophobicity and recoverability of diamonds of the Botuobinskaya tube.....112

Теоретические основы проектирования горнотехнических систем Theoretical foundations of mining engineering systems design

С. И. Фомин, А. Лелен

Определение производительности карьеров цементной промышленности, разрабатывающих минеральное сырье с использованием комбайнов послыйного фрезерования SM
S. I. Fomin, A. Ljeljen
Output determination of open-cast mining cement raw materials deposits using surface miners SM122