Центр под эгидой ЮНЕСКО

Международный центр компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО

Статьи подготовлены при содействии АНО «Международный центр компетенций в горнотехническом образовании» под эгидой ЮНЕСКО

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ГОРНЫХ НАУК

ТЕМЫ НОМЕРА:

Геомеханика, разрушение горных пород

Геотехнология

Геоэкология

Организация производства и управление в горном деле

Горные машины

ВЫПУСКАЕТСЯ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ «ГОРНАЯ КНИГА» ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Инвестиционного фонда поддержки горного книгоиздания, проект ГИАБ-3736-26

ГОРНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ (НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
В.Н. ЗАХАРОВ – академик РАН, д.т.н., проф., ИПКОН РАН, Москва

Зам. главного редактора
В.А. ВИННИКОВ – д.ф.-м.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва

Зам. главного редактора
Н.А. ГОЛУБЦОВ – руководитель рабочей группы ГИАБ, изд-во «Горная книга», Москва

Члены редколлегии
П.Б. АВДЕЕВ – д.т.н., проф., ЗабГУ, Чита
В.В. АГАФОНОВ – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
С.В. АЛЕКСЕЕВ – д.г-м.н., Институт земной коры СО РАН, Иркутск
А.В. АНЦИФЕРОВ – член-корр. РАН, д.т.н., проф., РАНИМИ, Донецк
С.И. АРБУЗОВ – д.г.-м.н., проф., Томский ПУ, Томск
С.В. БАЛОВЦЕВ – д.т.н., доцент, НИТУ МИСИС, Москва
А.А. БАРЯХ – академик РАН, д.т.н., проф., Пермь
С.П. БАХАЕВА – д.т.н., проф., КузГТУ, Кемерово
В.И. ВЯЛОВ – д.г.-м.н., научный консультант, Институт Карпинского, Санкт-Петербург
В.А. ГАЛКИН – д.т.н., проф., НИИОГР, Челябинск
В.И. ГАЛКИН – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
А.А. ГЛУХОВ – д.т.н., РАНИМИ, Донецк
В.А. ЕРЕМЕНКО – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
А.Б. ЖАБИН – д.т.н., проф., Тульский ГУ, Тула
Н.В. ЖУРАВЛЁВА – д.т.н., Западно-Сибирский испытательный центр, Новокузнецк
А.В. ЗАТОНСКИЙ – д.т.н., проф., ПНИПУ, Березниковский филиал
И.В. ЗЫРЯНОВ – д.т.н., проф., МПТИ (Ф) СВФУ г. Мирный
Н.О. КАЛЕДИНА – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
Д.Р. КАПЛУНОВ – член-корр. РАН, д.т.н., проф., ИПКОН РАН, Москва
Г.И. КОРШУНОВ – д.т.н., проф., СПГУ, Горный университет, Санкт-Петербург
И.Л. КРАВЧУК – д.т.н., Челябинский ф-л ИГД УрО РАН
Е.Ю. КУЛИКОВА – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
М.В. КУРЛЕНЯ – академик РАН, д.т.н., проф., ИГД им. Н.А. Чинакала СО РАН, Новосибирск
А.А. ЛАВРИНЕНКО – д.т.н., проф., ИПКОН РАН, Москва
А.В. ЛЯХОМСКИЙ – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
В.В. МОРОЗОВ – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
Л.А. НАЗАРОВА – д.ф.-м.н., ИГД им. Н.А. Чинакала СО РАН, Новосибирск
А.В. НАСТАВКИН – к.г.-м.н., доцент, ЮФУ, Ростов-на-Дону
С.Н. ПОДОБРАЖИН – д.т.н., Ростехнадзор, Москва
А.В. ПОЛЯКОВ – д.т.н., член АГН, компания «Экспертиза промышленной безопасности», Москва
И.Ю. РАССКАЗОВ – член-корр. РАН, д.т.н., проф., ИГД ДВО РАН, Хабаровск
С.Б. РОМАНЧЕНКО – д.т.н., доцент, ВНИИПО, Москва
А.Г. СЕКИСОВ – д.т.н., проф., ЗабГУ, Чита
Г.П. СИДОРОВА – д.т.н., проф., ЗабГУ, Чита
С.А. СИЛЮТИН – к.т.н., СУЭК, Москва
О.В. СКОПИНЦЕВА – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
И.О. ТЕМКИН – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва
А.В. ШЛЯПИН – к.т.н., ИПКОН РАН, Москва
Л.В. ШУМИЛОВА – д.т.н., проф., ЗабГУ, Чита
Д.Н. ШУРЫГИН – д.т.н., проф., ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова, Новочеркасск
С.А. ЭПШТЕЙН – д.т.н., проф., НИТУ МИСИС, Москва

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ф.М. БОРОДИЧ – Кардиффский университет, Великобритания
К. ДРЕБЕНШТЕДТ – Технического университета «Фрайбергская горная академия», Германия
Й. ДУБИНСКИ – Главный университет горного дела, Польша
В.Л. САВАТОРОВА – Университет Невады, Лас-Вегас, США
П.В. ЦЫБУЛЕНКО – Белорусский национальный технический университет, Белоруссия
ПАН ИШАН – Ляонинский университет, Китай
С. ВУЙИЧ – Горный институт, Сербия
М. ДОБРОКА – Мишкольцкий технический университет, Мишкольц, Венгрия
П. КОНИЧЕК – Институт геоники Чешской Академии Наук, Острава, Чехия
С. ПРУСЕК – Центральный Горный институт, Катовице, Польша
Ж. САНЧИДРИАН – Мадридский политехнический университет, Мадрид, Испания
М. САЛА – Горно-металлургическая Академия им. Станислава Сташица в Кракове, Краков, Польша
Л. ТОТЕВ – Горно-геологический университет «Св. Иван Рилски», София, Болгария
П. ПАВЛОВ – Горно-геологический университет «Св. Иван Рилски», София, Болгария

Журнал основан в 1992 г.

ISSN 0236-1493

ГОРНЫЙ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

(НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

MINING INFORMATIONAL AND ANALYTICAL BULLETIN

(SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL)

№ 2-1
2026

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ГОРНАЯ КНИГА»

The journal has been published since 1992 ISSN 0236-1493

MINING INFORMATIONAL AND ANALYTICAL BULLETIN

(SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL)

With assistance of the Publishing house «Mining book», Investment support Fund mining publishing

CHIEF EDITOR
V.N. ZAKHAROV – Academician of the RAS,
Dr. Sci. (Eng.), Prof., Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources RAS, Moscow, Russia

DEPUTY CHIEF EDITOR
V.A. VINNIKOV – Dr. Sci. (Phys. Mathem.), Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia

DEPUTY CHIEF EDITOR
N.A. GOLUBTSOV – Publishing house «Mining book», Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD
V.V. AGAFONOV – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,NUST MISIS, Moscow, Russia
S.V. ALEKSEEV – Dr. Sci. (Geol. Mineral.),
Institute of the Earth's Crust, Siberian Branch, RAS, Irkutsk, Russia
A.V. ANTSIFEROV – Corresp. Member of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Prof., Republican Academic Research and Design Institute of Mining Geology, Geomechanics, Geophysics and Mine Surveying, Donetsk
S.I. ARBUZOV – Dr. Sci. (Geol. Mineral.), Prof.,
Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia
P.B. AVDEEV – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Transbaikal State University, Chita, Russia
S.P. BAKHAEVA – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia
S.V. BALOVTSEV – Dr. Sci. (Eng.), Assistant Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia
A.A. BARYAKH – Academician of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Mining Institute, Ural Branch, RAS, Perm, Russia
S.A. EPSHTEIN – Dr. Sci. (Eng.), Prof., NUST MISIS, Moscow, Russia
V.A. EREMENKO – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia
V.A. GALKIN – Dr. Sci. (Eng.), Prof., Research and Design Institute for Open Pit Mining, Chelyabinsk, Russia
V.I. GALKIN – Dr. Sci. (Eng.), Prof., NUST MISIS, Moscow, Russia
A.A. GLUKHOV – Dr Sci., RANIMI, Donetsk
N.O. KALEDINA – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia
D.R. KAPLUNOV – Corresp. Member of the RAS,
Dr. Sci. (Eng.), Prof., Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources RAS, Moscow, Russia
G.I. KORSHUNOV – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Saint-Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russia
I.L. KRAVCHUK – Dr. Sci. (Eng.), Chelyabinsk branch Mining Institute, Ural Branch, RAS, Chelyabinsk, Russia
E.Yu. KULIKOVA – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia
M.V. KURLENYA – Academician of the RAS, N.A. Chinakal Institute of Mining, Siberian Branch, RAS, Novosibirsk, Russia
A.A. LAVRINENKO – Dr. Sci. (Eng.), Prof., Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources RAS, Moscow, Russia
A.V. LYAKHOMSKY – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia
V.M. MOROZOV – Dr. Sci. (Eng.), Prof., NUST MISIS, Moscow, Russia
A.V. NASTAVKIN – Cand. Sci. (Geol. Mineral.), Assistant Prof., Head of Department, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
L.A. NAZAROVA – Dr. Sci. (Phys. Mathem.), N.A. Chinakal Institute of Mining, Siberian Branch, RAS, Novosibirsk, Russia
S.N. PODOBRAZHIN – Dr. Sci. (Eng.), Russia Federal Service for Ecological, Technological and Nuclear Supervision, Moscow, Russia
A.V. POLYAKOV – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Industrial Safety Expertise JSC, Tula, Russia
I.Yu. RASSKAZOV – Corresp. Member of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Prof., Institute of Mining, Far East Branch, RAS, Khabarovsk, Russia
S.B. ROMANCHENKO – Dr. Sci. (Eng.), Assistant Prof.,
EMERCOM of Russia, Moscow, Russia
A.G. SEKISOV – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Transbaikal State University, Chita, Russia
A.V. SHLYAPIN – Cand. Sci. (Eng.), Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources RAS, Moscow, Russia
L.V. SHUMILOVA – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Transbaikal State University, Chita, Russia
D.N. SHURYGIN – Dr. Sci. (Eng.), Prof., Platov South-Russian State Polytechnic University, Novocherkassk, Russia
G.P. SIDOROVA – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
Transbaikal State University, Chita, Russia
S.A. SILYUTIN – Cand. Sci. (Eng.), SUEK, Moscow, Russia
O.V. SKOPINTSEVA – Dr. Sci. (Eng.), Prof.,
NUST MISIS, Moscow, Russia
I.O. TEMKIN – Dr. Sci. (Eng.), Prof., NUST MISIS, Moscow, Russia
V.I. VYALOV – Dr. Sci. (Geol. Mineral.), Scient. Consultant,
All-Russian Geological Research Institute of A.P. Karpinsky, Saint-Petersburg, Russia
A.V. ZATONSKY – Dr. Sci. (Eng.), Professor of the Russian Academy of Natural Sciences, Berezniki Division of the Perm National Research Polytechnic University, Berezniki, Russia
A.B. ZHABIN – Dr. Sci. (Eng.), Prof., Tula State University, Tula, Russia
N.V. ZHURAVLEVA – Dr. Sci. (Eng.),
West-Siberian Test Operations Center, Novokuznetsk, Russia
I.V. ZYRIANOV – Dr. Sci. (Eng.), Prof., Mirny Polytechnic Institute, Branch of Ammosov North-Eastern Federal University, Mirny, Russia

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD
F. BORODICH – University of Cardiff, United Kingdom
C. DREBENSTEDT – Technical University Bergakademie Freiberg, Germany
J. DUBINSKY – Central Mining Institute, Poland
V. SAVATOROVA – University of Nevada, Las Vegas, USA
P. TSYBULENKO – Belarus National Technical University, Belarus
PAN YISHAN – Liaoning University, China
S. VUJIC – Rudarski institut, Belgrade, Serbia
M. DOBROKA – University of Miskolc, Miskolc, Hungary
P. KONICEK – The Czech Academy of Sciences,
Institute of Geonics Studentska, Ostrava, Czech Republic
S. PRUSEK – Central mining institute, Katowice, Poland
José A. SANCHIDRIÁN – Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Spain
M. CAŁA – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Krakow, Poland
L. TOTEV – University of Mining and Geology St Ivan Rislki, Sofia
P. PAVLOV – University of Mining and Geology St Ivan Rislki, Sofia

Publishing house «Mining book»
Actual address: Russia, Moscow, Leninskiy prospect, 6, build. 7 of. 3
Phone: +7 (499) 236-15-01, +7 (495) 737-32-64
E-mail: info@gornaya-kniga.ru, Internet: www.GIAB-online.ru

PUBLISHING HOUSE «MINING BOOK»

No 2-1 • 2026