ВЫДАЮЩИЕСЯ ГОРНЯКИ МИРА

Александр Евгеньевич Ферсман
(1883–1945)

Российский геохимик и минералог,
действительный член РАН.
Исследователь Крыма, Кольского полуострова,
Монголии, Средней Азии, Урала, Кавказа.
Первооткрыватель Мончегорского
медно-никелевого месторождения,
Хибинского месторождения апатита,
месторождения серы в Средней Азии
и ряда других месторождений
полезных ископаемых,
автор фундаментальных
научных работ и популярных книг.

ВЫПУСКАЕТСЯ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ
«ГОРНАЯ КНИГА» ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Высшего горного совета
НП «Горнопромышленники России»,

Сибирской угольной
энергетической компании,

Инвестиционного фонда
поддержки горного книгоиздания,
проект ГИАБ-3097-17

ГОРНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ (НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
Л.Х. ГИТИС – Издательство «ГОРНАЯ КНИГА»

Члены редколлегии
А.А. АБРАМОВ – МГИ НИТУ «МИСиС»
В.Н. АМИНОВ – Петрозаводский ГУ
В.А. АТРУШКЕВИЧ – МГИ НИТУ «МИСиС»
А.А. БАРЯХ – ГИ Уральского отд. РАН
А.П. ВЕРЖАНСКИЙ – НП «Горнопромышленники России»
Н.А. ГОЛУБЦОВ – Издательство «ГОРНАЯ КНИГА»
А.Б. ЖАБИН – Тульский ГУ
В.Н. ЗАХАРОВ – ИПКОН РАН
Д.Р. КАПЛУНОВ – ИПКОН РАН
В.А. КОВАЛЕВ – КузГТУ
М.В. КУРЛЕНЯ – ИГД Сибирского отд. РАН
А.Б. МАКАРОВ – РГГРУ
В.Н. ОПАРИН – ИГД Сибирского отд. РАН
И.Ю. РАССКАЗОВ – ИГД ДВО РАН
В.Л. ШКУРАТНИК – МГИ НИТУ «МИСиС»
С.А. ЭПШТЕЙН – МГИ НИТУ «МИСиС»

ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

Председатель
В.Л. ШКУРАТНИК – МГИ НИТУ «МИСиС»

Члены экспертного совета
В.А. АТРУШКЕВИЧ – МГИ НИТУ «МИСиС»
Ю.В. КИРИЧЕНКО – МГИ НИТУ «МИСиС»
Е.Ю. КУЛИКОВА – МГИ НИТУ «МИСиС»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А.В. АНЦИФЕРОВ – УкрНИМИ НАН Украины
К. ДРЕБЕНШТЕДТ – ИГД Технического университета Горной академии Фрайберга, Германия
Ю. ДУБИНСКИЙ – Главный институт горного дела в Катовицах, Польша
П. ОЧИРБАТ – Монгольский госуд. университет науки и технологии
Г. РАФАТ – компания DMT (Немецкие горные технологии), Германия
П.В. ЦЫБУЛЕНКО – Белорусский национальный технический университет
В.Л. САВАТОРОВА – Университет штата Невада в Лас Вегасе, США

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Дальний Восток – И.Ю. РАССКАЗОВ
Карелия – В.Н. АМИНОВ
Монголия – П. ОЧИРБАТ
Тула и Тульская область – А.Б. ЖАБИН
Урал – А.А. БАРЯХ

Журнал основан в 1992 г.

ISSN 0236-1493

ГОРНЫЙ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

(НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

MINING INFORMATIONAL AND ANALYTICAL BULLETIN

(SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL)

№ 3
2017

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

EDITOR-IN-CHIEF
L.Kh. GITIS – Publishing house «Mining book»

EDITORIAL BOARD
A.A. ABRAMOV – National University of Science and Technology MISiS
V.N. AMINOV – Petrozavodsk State University
V.A. ATRUSHKEVICH – National University of Science and Technology MISiS
A.A. BARYAKH – Mining Institute, Ural Branch, RAS
A.P. VERZHANSKIY – Non-commercial Partnership «Russian Miners»
N.A. GOLUBTSOV – Publishing house «Mining book»
A.B. ZHABIN – Tula State University
V.N. ZAKHAROV – Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources IPKON, RAS
D.R. KAPLUNOV – Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources IPKON, RAS
V.A. KOVALEV – Kuzbass State Technical University
M.V. KURLENYA – Institute of Mining, Siberian Branch, RAS
A.B. MAKAROV – Russian State Geological Prospecting University
V.N. OPARIN – Institute of Mining, Siberian Branch, RAS
I.Yu. RASSKAZOV – Institute of Mining, Far East Branch, RAS
V.L. SHKURATNIK – National University of Science and Technology MISiS
S.A. EPSHTEIN – National University of Science and Technology MISiS

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD
A.C. ANTSIFEROV – Corresponding Member, Ukraine
K. DREBENSTEDT – Professor, Germany
Y. DUBINSKY – Professor, Poland
P. OCHIRBAT – Professor, Mongolia
G. RAFAT – Professor, Germany
P.B. TSYBULENKO – Associate Professor, Belarus
V.L. SAVATOROVA – University of Nevada, Las Vegas, USA

Publishing house «Mining book»
Actual address: Russia, Moscow, Leninskiy prospect, 6, of. G-117
Phone: +7 (499) 230-27-80
+7 (495) 956-90-40
Phone/fax: +7 (495) 737-32-65
E-mail: info@gornaya-kniga.ru
Internet: www.GIAB-online.ru
Printed in «DM-Bookway», printing house
Phone: +7 (495) 600-93-48

PUBLISHING HOUSE «MINING BOOK»

No 3 · 2017