ВЫДАЮЩИЕСЯ ГОРНЯКИ МИРА

Виктор Мориц Гольдшмидт
(1888—1947)

Норвежский ученый,
иностранный член-корреспондент
Академии Наук СССР, геофизик,
один из основоположников
геохимии и кристаллохимии.
Разработал геохимическую
классификацию элементов,
предложил закон изоморфизма.
Одним из первых рассчитал состав
верхней континентальной коры.

ВЫПУСКАЕТСЯ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ «ГОРНАЯ КНИГА»
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

Высшего горного совета
НП «Горнопромышленники России»,

Сибирской угольной
энергетической компании,

Инвестиционного фонда
поддержки горного книгоиздания,
проект ГИАБ-3171-18

ГОРНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
(НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

В.Н. ЗАХАРОВ – член-корр. РАН, д.т.н., проф.

Зам. **главного редактора**

В.Л. ШКУРАТНИК – д.т.н., проф.
Н.А. ГОЛУБЦОВ – руководитель рабочей группы ГИАБ

Члены редколлегии

А.А. АБРАМОВ – д.т.н., проф.
П.Б. АВДЕЕВ – д.т.н., проф.
В.Н. АМИНОВ – д.т.н., проф.
С.И. АРБУЗОВ – д.г.-м.н., проф.
В.А. АТРУШКЕВИЧ – д.т.н., проф.
А.А. БАРЯХ – д.т.н., проф.
С.В. БАХАЕВА – д.т.н., проф.
А.П. ВЕРЖАНСКИЙ – д.т.н., проф.
С.Д. ВИКТОРОВ - д.т.н., проф.
В.А. ГАЛКИН – д.т.н., проф.
А.Б. ЖАБИН – д.т.н., проф.
Н.В. ЖУРАВЛЁВА – д.т.н.
Д.Р. КАПЛУНОВ – член-корр. РАН, д.т.н., проф.
Н.М. КАЧУРИН – д.т.н., проф.
М.В. КУРЛЕНЯ – академик РАН, д.т.н., проф.
А.Б. МАКАРОВ – д.т.н., проф.
А.В. НАСТАВКИН – к.г.-м.н.,
В.Н. ОПАРИН – член-корр. РАН, д.ф.-м.н., проф.
С.Н. ПОДОБРАЖИН – д.т.н.
И.Ю. РАССКАЗОВ – д.т.н., проф.
В.В. РУДЕНКО – д.т.н., проф.
Г.П. СИДОРОВА – д.т.н., проф.
С.А. СИЛЮТИН – к.т.н.
С.А. ЭПШТЕЙН – д.т.н., проф.

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 государственный 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)

№ 4
2018

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
V.N. ZAKHAROV – Corresp. Member of the RAS, Dr Eng, Prof.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF
V.L. SHKURATNIK – Dr Eng, Prof.
N.A. GOLUBTSOV – Publishing house «Mining book»

EDITORIAL BOARD
A.A. ABRAMOV – Dr Eng, Prof.
P.B. AVDEEV – Dr Eng, Prof.
V.N. AMINOV – Dr Eng, Prof.
S.I. ARBUZOV – Dr Geol-Mineral, Prof.
V.A. ATRUSHKEVICH – Dr Eng, Prof.
A.A. BARYAKH – Dr Eng, Prof.
S.V. BAKHAEVA – Dr Eng, Prof.
A.P. VERZHANSKIY – Dr Eng, Prof.
S.D. VIKTOROV – Dr Eng, Prof.
V.A. GALKIN – Dr Eng, Prof.
A.B. ZHABIN – Dr Eng, Prof.
N.V. ZHURAVLEVA – Dr Eng,
D.R. KAPLUNOV – Corresp. Member of the RAS, Dr Eng, Prof.
N.M. KACHURIN – Dr Eng, Prof.
M.V. KURLENYA – Acad. of the RAS, Dr Eng, Prof.
A.B. MAKAROV – Dr Eng, Prof.
A.V. NASTAVKIN – Cand Geol-Mineral,
V.N. OPARIN – Corresp. Member of the RAS, Dr Phys-Math, Prof.
S.N. PODOBRAZHIN – Dr Eng
I.Yu. RASSKAZOV – Dr Eng, Prof.
V.V. RUDENKO – Dr Eng, Prof.
G.P. SIDOROVA – Dr Eng, Prof.
S.A. SILYUTIN – Cand Eng
S.A. EPSHTEIN – Dr Eng, Prof.

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, build. 7 of. 3
Phone: +7 (499) 230-27-80
+7 (495) 737-32-64
E-mail: info@gornaya-kniga.ru
Internet: www.GIAB-online.ru
Printed in GUP MO «Kolomenskaya Tipografiya»

PUBLISHING HOUSE «MINING BOOK»

No 4 · 2018