

# ВЫДАЮЩИЕСЯ ГОРНЯКИ МИРА



**Степан Гаврилович Авершин  
(1901—1972)**

Советский ученый в области горной науки,  
действительный член АН Киргизской ССР.

Заложил основы научной школы  
по изучению процесса сдвижения пород  
и земной поверхности,  
а также причин и механизма возникновения  
горных ударов под влиянием  
подземных разработок.

**ВЫПУСКАЕТСЯ ИЗДАТЕЛЬСТВОМ «ГОРНАЯ КНИГА»  
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:**

*Высшего горного совета  
НП «Горнопромышленники России»,*



*Сибирской угольной  
энергетической компании,*



*Инвестиционного фонда  
поддержки горного книгоиздания,  
проект ГИАБ-3168-18*



# ГОРНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ (НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### Главный редактор

В.Н. ЗАХАРОВ – чл.-корр. РАН,  
доктор техн. наук,  
профессор, ИПКОН РАН

### Члены редколлегии

А.А. АБРАМОВ – доктор техн. наук,  
профессор,  
МГИ НИТУ «МИСиС»

В.Н. АМИНОВ – доктор техн. наук,  
профессор,  
Петрозаводский ГУ

В.А. АТРУШКЕВИЧ – доктор техн. наук,  
профессор,  
МГИ НИТУ «МИСиС»

А.А. БАРЯХ – доктор техн. наук,  
профессор, Ги Уро РАН

А.П. ВЕРЖАНСКИЙ – доктор техн. наук,  
профессор, НП «Горно-  
промышленники России»

Н.А. ГОЛУБЦОВ – руководитель  
рабочей группы ГИАБ,  
Издательство «Горная Книга»

А.Б. ЖАБИН – доктор техн. наук,  
профессор, Тульский ГУ

Д.Р. КАПЛУНОВ – чл.-корр. РАН,  
доктор техн. наук,  
профессор, ИПКОН РАН

В.А. КОВАЛЕВ – доктор техн. наук,  
КузГТУ

М.В. КУРЛЕНЯ – ИГД Сибирского отд. РАН

А.Б. МАКАРОВ – доктор техн. наук,  
профессор, РГГРУ

В.Н. ОПАРИН – чл.-корр. РАН,  
доктор физ.-мат. наук,  
профессор, РАН, ИГД СО РАН

И.Ю. РАССКАЗОВ – доктор техн. наук,  
профессор, ИГД ДВО РАН

В.Л. ШКУРАТНИК – доктор техн. наук,  
профессор,  
МГИ НИТУ «МИСиС»

С.А. ЭПШТЕЙН – доктор техн. наук,  
профессор,  
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  
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)*



**ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ГОРНАЯ КНИГА»**

**№ 1  
2018**

# 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., Institute of Comprehensive Exploitation  
of Mineral Resources IPKON, RAS

## EDITORIAL BOARD

A.A. ABRAMOV – Dr Eng, Prof., Mining Institute,  
National University of Science and Technology MISiS  
V.N. AMINOV – Dr Eng, Prof.,  
Petrozavodsk State University  
V.A. ATRUSHKEVICH – Dr Eng, Prof., Mining Institute,  
National University of Science and Technology MISiS  
A.A. BARYAKH – Dr Eng, Prof.,  
Mining Institute, Ural Branch, RAS  
A.P. VERZHANSKIY – Dr Eng, Prof.,  
Non-commercial Partnership «Russian Miners»  
N.A. GOLUBTSOV – Publishing house  
«Mining book»  
A.B. ZHABIN – Dr Eng, Prof., Tula State University  
D.R. KAPLUNOV – Corresp. Member of the RAS,  
Dr Eng, Prof., Institute of Comprehensive Exploitation  
of Mineral Resources IPKON, RAS  
V.A. KOVALEV – Dr Eng,  
Kuzbass State Technical University

M.V. KURLENYA – Acad. of the RAS,  
Institute of Mining, Siberian Branch, RAS  
A.B. MAKAROV – Dr Eng, Prof., Russian State  
Geological Prospecting University  
V.N. OPARIN – Corresp. Member of the RAS,  
Dr Phys-Math, Prof.,  
Institute of Mining, Siberian Branch, RAS  
I.Yu. RASSKAZOV – Dr Eng, Prof.,  
Institute of Mining, Far East Branch, RAS  
V.L. SHKURATNIK – Dr Eng, Prof., Mining Institute  
National University of Science and Technology MISiS  
S.A. EPSHTEIN – Dr Eng, Prof., Mining Institute  
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, build. 7 of. 3  
Phone: +7 (499) 230-27-80  
+7 (495) 737-32-64  
E-mail: [info@gornaya-kniga.ru](mailto:info@gornaya-kniga.ru)  
Internet: [www.GIAB-online.ru](http://www.GIAB-online.ru)  
Printed in GUP MO  
«Kolomenskaya Tipografiya»



**PUBLISHING HOUSE**  
**«MINING BOOK»**

# No 1 • 2018