

11  
167

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

190 лет  Издаётся с 1825 года  
(№ 2213)

4.2015



*Институту горного дела Севера  
им. Н. В. Черского СО РАН — 35 лет*

*с. 4–32*

Реклама

# СОДЕРЖАНИЕ

## ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА СЕВЕРА СО РАН

**Ткач С. М.** 35 лет работы Института горного дела Севера им. Н. В. Черского СО РАН в решении проблем освоения недр криолитозоны . . . . . 4

**Федорова Л. Л., Соколов К. О., Куляндин Г. А.**  
Георадиолокационные исследования горно-геологических условий  
дражных полигонов . . . . . 10

**Шубин Г. В., Бондаренко И. Ф., Заровняев Б. Н., Курилко А. С.**  
Натурные исследования сыпучих свойств руд и вскрышных пород  
для их использования при создании предохранительной «подушки»  
на дне карьера «Удачный» АК «АЛРОСА» . . . . . 15

**Сукнёв С. В.** Опыт разработки и применения стандарта  
организации для определения упругих свойств горных пород . . . . . 20

**Петров А. Н., Петров Д. Н.** Совершенствование технологии закладки  
выработанных камер льдопородной смесью в криолитозонах . . . . . 26

**Курилко А. С., Хохолов Ю. А., Соловьев Д. Е.**  
Особенности формирования теплового режима россыпных шахт  
криолитозоны при ведении добычных работ с применением  
самоходной техники. . . . . 29

## НАУКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Лучков Л. А.** Энергетический анализ мировых кризисов. . . . . 41

**Сластунов С. В., Коликов К. С., Ермак Г. П., Ютяев Е. П.**  
Решение проблемы безопасности угледобычи в долгосрочной  
программе развития отрасли . . . . . 46

## ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

**Вайсберг Л. А., Каменева Е. Е., Пименов Ю. Г.,  
Абросимов А. А.** Исследование процесса деформации гранита  
при одноосном сжатии. . . . . 50

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**Валуев А. М.** Современные подходы к созданию программных  
систем многокритериального выбора проектных решений  
(на примере добычи угля открытым способом) . . . . . 55

## ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

**Глазатов М. В.** Актуальные аспекты развития рынка  
редкоземельных элементов . . . . . 61

## БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

**Кононов В. М.** Влияние формы зарядной полости  
на энергоёмкость разрушения горных пород . . . . . 66

## ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

**Гершенков А. Ш., Мухина Т. Н., Марчевская В. В.**  
Совершенствование технологии обогащения кианитовых руд. . . . . 71

## МАРКШЕЙЕРСКОЕ ДЕЛО

**Мухамедгалиев А. Ф., Имансакипова Б. Б., Байгурии Ж. Д.,  
Милев И.** Определение сдвижения земной поверхности  
с использованием радиолокационной интерферометрии . . . . . 76

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, АВТОМАТИЗАЦИЯ

**Осипов В. Л.** Определение рудных интервалов  
при подсчете запасов в программе Micromine . . . . . 82

## ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

**Андрейко С. С., Литвиновская Н. А., Лялина Т. А.**  
Управление газодинамическими процессами в породах  
почвы выработок при разработке сильвинитового пласта АБ  
Верхнекамского месторождения калийных солей . . . . . 89

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Семикобыла Я. Г., Левенец В. Н.**  
Прогнозирование размеров площадей техногенных нарушений  
земель для целей проектирования подземных рудников . . . . . 93

## К 70-летию ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

**Смородинников А. В.** О жизни и войне. . . . . 99

**Кальницкая Е. А.** Яков Борисович Кальницкий.  
Век горного инженера. Военные страницы биографии. . . . . 101

## ЮБИЛЕИ

Смородинникову Александру Васильевичу — 90 лет . . . . . 99

Голику Владимиру Ивановичу — 75 лет . . . . . 88

Певзнеру Леониду Давидовичу — 75 лет . . . . . 60

Баскакову Владимиру Петровичу — 60 лет . . . . . 92

Артемьеву Владимиру Борисовичу — 50 лет . . . . . 33

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Ананьев П. П., Воробьев А. В.** Перспективные задачи  
горного дела при освоении природных космических объектов . . . . . 107

**Петрова Т. Е.** Дом, где согреваются сердца . . . . . 108

Памяти Величко Анатолия Пантелеевича . . . . . 106

## РЕКЛАМА

### На обложке:

ЗАО Машиностроительный холдинг»  
ООО НПЦ «Уральское горное оборудование»  
«Уголь России и Майнинг 2014» — 22-я Международная  
специализированная выставка технологий горных разработок  
обогащения, выемочной и подъемной техники

### На цветных вкладках:

Томская торгово-промышленная палата  
«Экспокамень-2015» — 16-я Международная специализированная  
выставка в области добычи и обработки натурального камня  
ООО «Катерпиллар Евразия»  
Компания «Восток»  
ОАО «Машиностроительный завод «Труд»  
Компания «Doppelmayr Transport Technology GmbH»  
ООО «Вир Минералз РФЗ»

### На черно-белых полосах:

Книга А. А. Добрынина  
«Взрывчатые вещества. Химия. Составы. Безопасность»



MONTHLY SCIENTIFIC-TECHNICAL AND INDUSTRIAL JOURNAL

The basic edition of the Intergovernmental council of CIS countries in exploration, usage and protection of the earth bowels

Founders: “ALROSA” JSC, “Apatit” JSC,  
 “Norilsk Nickel” mining and metallurgical company,  
 “Mekhanobr-Technica” JSC, “Ore & Metals” Publishing house  
 With support of Mining Institute of National University of Science and Technology “MISIS”  
 With assistance of “Gornopromyshlenniki Rossii” non-commercial partnership  
 With participation of State enterprise Navoi mining and metallurgical works,  
 IPKON RAN, State Hermitage Museum

The journal has been published since 1825  
 at Mining military school

Publisher: “Ore & Metals” publishing house  
 Phone/fax: +7 (495) 638-45-18  
 E-mail: rim@rudmet.com

Chairman of the managing board: **Leonid Vaisberg**  
 Editor-in-Chief: **Lev Puchkov**  
 Deputy Editor-in-Chief: **Alexander Vorobiev**  
 Mining consultant: **Sergey Il'yin**  
 Responsible Secretary: **Oxana Fedina**  
**Actual address:** Moscow, Leninsky prospekt 6, office G-550  
**Mailing address:** Russia, 119049, Moscow, P.O. Box # 71  
**Phone/fax:** +7 (499) 230-27-48, +7 (499) 230-27-68  
**E-mail:** gornjournal@rudmet.com  
**Internet:** www.rudmet.com

Leading editor: **Lyudmila Kostina**  
 Editor: **Anastasiya Tyumentseva**  
 Junior editor: **Anastasiya Klimovich**  
 Advertising manager: **Natalia Kolykhalova**  
 Production manager: **Maxim Ukolov**  
 Responsible for pre-printing work: **Natalya Nedelkina**

Printed in “Ofset Print” printing house  
 127550, Moscow, Dmitrovskoe hightway, 39, bld. 1

CONTENTS

INSTITUTE OF MINING OF THE NORTH OF THE SIBERIAN BRANCH  
 OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

**Tkach S. M.** Chersky Institute of Mining of the North SB RAS —  
 35 years of operation in the area of permafrost zone development . . . . . 4

**Fedorova L. L., Sokolov K. O., Kulyandin G. A.**  
 Georadar exploration of ground conditions in dredge areas . . . . . 10

**Shubin G. V., Zarovnyaev B. N., Bondarenko I. F., Kurilko A. S.**  
 Full-scale investigation of flowability of ore and overburden rocks  
 to be used for safety cushion creation at the bottom  
 of Udachny open pit mine, ALROSA . . . . . 15

**Suknev S. V.** Experience practice of development and application  
 of internal standard for determination of elastic properties of rocks . . . . . 20

**Petrov A. N., Petrov D. N.**  
 Improvement of the technique of ice-rock backfill in permafrost zones . . . . . 26

**Kurilko A. S., Khokholov Yu. A., Soloviev D. E.**  
 Features of formation of temperature conditions in placer mines  
 equipped with self-propelled machines in permafrost zone . . . . . 29

SCIENCE AND INDUSTRY

**Puchkov L. A.** Energy and global crisis . . . . . 41

**Slastunov S. V., Kolikov K. S., Ermak G. P., Yutyaev E. P.**  
 Safety of coal mining in long-run development . . . . . 46

PHYSICS OF ROCKS AND PROCESSES

**Vaisberg L. A., Kameneva E. E., Pimenov Yu. G., Abrosimov A. A.**  
 Deformation of granite under uniaxial compression . . . . . 50

DESIGNING AND MINING-CONSTRUCTIONS WORK

**Valuev A. M.** Modern approaches to program systems based  
 on multicriteria project solution selection  
 (in terms of open pit coal mining) . . . . . 55

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

**Glazatov M. V.**  
 Current issues of rare earth element market development . . . . . 61

DRILLING AND BLASTING OPERATIONS

**Kononov V. M.**  
 Influence of explosive charge cavity shape  
 on energy requirements for rock fracturing . . . . . 66

PROCESSING AND COMPLEX USAGE  
 OF MINERAL RAW MATERIALS

**Gershenkop A. Sh., Mukhina T. N., Marchevskaya V. V.**  
 Technological advancement in kyanite ore processing . . . . . 71

MINE SURVEYING

**Mukhamedgaliev A. F., Imansakipova B. B.,  
 Baigurin Zh. D., Ivo Milev.**  
 Radar interferometry for monitoring ground subsidence . . . . . 76

POWER SYSTEM MANAGEMENT, AUTOMATION

**Osipov V. L.** Delineation of ore occurrences  
 in ore reserves appraisal with Micromine package . . . . . 82

INDUSTRY SAFETY  
 AND LABOUR PROTECTION

**Andreiko S. A., Litvinovskaya N. A., Lyalina T. A.**  
 Control of gas-dynamic processes in floor rock mass  
 in sylvinite bed AB of the Upper Kama Potassium Salt Deposit . . . . . 89

ENVIRONMENTAL PROTECTION

**Semikobyla Ya. G., Levenets V. N.**  
 Predicting areas of induced ground surface damage  
 in underground mine planning . . . . . 93

70th ANNIVERSARY OF THE GREAT VICTORY

**Smorodinnikov A. V.** About life and war . . . . . 99

**Kalnitskaya E. A.**  
 Yakov Borisovich Kalnitskiy. Days of a mining engineer.  
 Wartime pages of biography . . . . . 101