

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1825 года
(№ 2280)

11.2020

Белорусскому национальному
техническому университету – 100 лет



СОДЕРЖАНИЕ

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Харитончик С. В., Воробьёв А. Г., Кологривко А. А.,
Кукса А. Н.** Белорусский национальный технический
университет на переднем крае научно-технического
прогресса: научные исследования и подготовка
специалистов для минерально-сырьевого сектора 5

Мисников О. С., Зюзин Б. Ф.
Флагман подготовки инженерных кадров для торфяной
отрасли горной промышленности Республики Беларусь
(к 100-летию со дня образования Белорусского
национального технического университета) 13

Басалай Г. А., Кологривко А. А., Басалай И. А.
Деятельность научно-творческого студенческого бюро
«Горняк», как один из аспектов реализации концепции
«Университет 3.0» 15

Солодовников С. Ю.
Теоретические и методические аспекты подготовки
инженеров-экономистов в сфере обеспечения
экономической безопасности предприятий
минерально-сырьевого комплекса 20

ГОРНЫЕ РАБОТЫ: ТЕХНОЛОГИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, БЕЗОПАСНОСТЬ

**Петровский Б. И., Мисников В. А., Ерохин К. А.,
Петровский А. Б.** Поддержание подготовительных
выработок в сложных горно-геологических условиях
Старобинского месторождения 26

Оника С. Г., Орловский В. Ч., Халявкин Ф. Г., Гец А. К.
Обеспечение сейсмической безопасности массовых
взрывов на карьере природного камня 32

Гец А. К., Оника С. Г., Вишняк Б. А., Долгих А. С.
Концепция цифрового управления горнодобычным
комплексом в калийной промышленности 37

Швайба Д. Н. Разработка качественной
модели анализа эффективности управленческих
решений по обеспечению социально-экономической
безопасности горно-химического комплекса 41

ГОРНЫЕ МАШИНЫ: КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

Казаченко Г. В., Басалай Г. А. Устойчивость и мощность
шагающих механизмов перемещения экскаваторов 47

Березовский Н. И., Воронова Н. П., Борисейко В. В.
Определение конструктивных параметров аспирационной
системы сушильного агрегата 52

Петренко С. М., Березовский Н. И.
Влияние режимных параметров горизонтального
пневмотранспорта измельченного торфа на относительное
скольжение воздушной и твердой фаз 57

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ – ВАЖНЫЙ ПРИРОДНЫЙ РЕСУРС

Немеровец О. В., Медведева Ю. А. Ресурсы подземных
вод Республики Беларусь, проблемы водоснабжения
и способы их решения 61

**Ивашечкин В. В., Крицкая В. И., Ануфриев В. Н.,
Кондратович А. Н.** Обследование и прогноз изменения
характеристик водозабора подземных вод во времени 66

Кочергин А. Ю., Ивашечкин В. В., Левицкий А. А.
Оборудование для газоимпульсно-реагентной регенерации
скважин на воду 72

Амелишко И. Е., Ивашечкин В. В.
Технологические основы реверсивно-реагентной
регенерации водозаборных скважин 76

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Халявкин Ф. Г., Волошин А. И., Оника С. Г.
Процессы формирования техногенных месторождений
и мониторинг геологической среды вокруг солеотвалов
и шламохранилищ 81

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Толстов В. А. Сибиряк (памяти Владимира Ивановича Долгих) . 85

РЕКЛАМА

На обложке:
АО «Машиностроительный холдинг»
ООО «КРАСНОЯРСК-БЕЛАЗСЕРВИС»

Редакция «Горного журнала» выражает благодарность сотрудникам Белорусского национального технического университета: декану факультета горного дела и инженерной экологии кандидату технических наук **А. А. Кологривко** и кандидату технических наук **И. А. Басалай** за большую организационную работу по подготовке номера.

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

With participation of “ALROSA” PJSC, “Apatit” JSC, PJSC “MMC “NORILSK NICKEL”, “Mekhanobr-Technica” JSC
With assistance of IPKON RAN, Ural State Mining University, State enterprise Navoi mining and metallurgical works, “Gornopromyshlenniki Rossii” non-commercial partnership, State Hermitage Museum

Founders: “Ore & Metals” Publishing house, National University of Science and Technology “MISiS”, Autonomous Noncommercial Organization
“TV News Channel “Khibiny TV”

*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**

Leading editor: **Lyudmila Kostina**
Editor: **Vera Elistratova**
Advertising manager: **Natalia Kolykhalova**
Responsible for pre-printing work: **Daria Vorobyeva**

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6 bld. 2, office 619
Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P.O. Box # 71
Phone/fax: +7 (499) 236-10-62, +7 (499) 236-11-86
E-mail: gornjournal@rudmet.com
Internet: www.rudmet.com

Printed in Buki Vedi, LLC

CONTENTS**ENGINEERING PERSONNEL TRAINING FOR THE NATIONAL ECONOMY IN RUSSIA AND IN BELARUS**

Solodovnikov S. Yu. Planning engineer training in economic security in the mineral mining sector: Theory and practice **20**

MINING: TECHNOLOGY, MANAGEMENT, SAFETY

Petrovsky B. I., Misnikov V. A., Erokhin K. A., Petrovsky A. B. Stability of development drifts in difficult geological conditions of Starobin deposit **26**

Onika S. G., Orlovsky V. Ch., Khalyavkin F. G., Gets A. K. Seismic safety of large-scale blasting in natural stone quarries **32**

Gets A. K., Onika S. G., Vishnyak B. A., Dolgikh A. S. Concept of digital management in the potash mining industry . . **37**

Shvaiba D. N. High-quality analysis model for efficiency of managerial decisions on social and economic safety in the mining-and-chemical industry **41**

MINING MACHINES: DESIGN VARIABLES, AUTOMATION

Kazachenko G. V., Basalay G. A. Stability and capacity of walking mechanism for moving of excavators **47**

Berezovsky M. I., Voronova N. P., Boriseyko V. V. Design parameters of dust-exhaust system of drying machine **52**

Petrenko S. M., Berezovsky N. I. Influence of operating conditions of milled peat jet transport on relative sliding of air and solid phases **57**

GROUNDWATER – A CRITICAL NATURAL RESOURCE

Nemerovets O. V., Medvedeva Yu. A. Groundwater resources of the Republic of Belarus: Problems and solutions **61**

Ivashechkin V. V., Kritskaya V. I., Anufriev V. N., Kondratovich A. N. On-site investigation and forecast of changes in characteristics of ground water intake in time **66**

Kochergin A. Yu., Ivashechkin V. V., Levitsky A. A. Equipment for pulsed gas-and-chemical regeneration of water wells **72**

Amelishko I. E., Ivashechkin V. V. Technological framework for the reversible chemical regeneration of water wells **76**

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Khalyavkin F. G., Voloshin A. I., Onika S. G. Manmade deposit formation and geological environment monitoring at salt dumps and sludge storages **81**