

[www.rudmet.ru](http://www.rudmet.ru)

ISSN 0017-2278

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

**197** лет

Издается с 1825 года  
(№ 2298)

**5.2022**

**100 лет**

Тверской государственный  
технический университет





## **Уважаемые преподаватели и ветераны, аспиранты, студенты и выпускники Тверского государственного технического университета!**

Поздравляю вас со знаменательной датой – 100-летним юбилеем вуза!

На протяжении многих лет Тверской государственный технический университет является ключевым центром подготовки инженерно-технических кадров для нашего региона. За годы деятельности в стенах вуза получили путевку в жизнь более 80 тысяч квалифицированных специалистов. Высокий уровень подготовки выпускников подтверждается их востребованностью в различных отраслях экономики.

Сегодня университет представляет собой современный крупный научно-образовательный комплекс, многоуровневый центр фундаментальных и прикладных исследований.

Здесь активно внедряются новейшие образовательные программы и технологии, налаживаются международные связи, ведутся инновационные разработки, отвечающие практическим нуждам отечественной экономики.

За этими успехами и достижениями стоит труд высокопрофессионального профессорско-преподавательского состава, который является гордостью вуза. Имена ведущих ученых университета и их достижения по праву входят в золотой фонд не только учреждения, но и всего региона.

Желаю коллективу, студентам и выпускникам университета благополучия, созидательной энергии, реализации смелых планов и начинаний!

Нет сомнений, что Тверской государственный технический университет будет и впредь укреплять свои позиции в области подготовки специалистов, продолжит вносить весомый вклад в укрепление научного, кадрового, промышленного и экономического потенциала Верхневолжья и всей России.

***И. М. Руденя,***  
*Губернатор Тверской области*



Основан в 1825 году  
при Горном кадетском корпусе

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

Ежемесячный научно-технический  
и производственный журнал  
Электронное периодическое издание

№ 5 (2298)  
МАЙ 2022

Базовый печатный орган Межправительственного совета стран СНГ  
по разведке, использованию и охране недр

Официальный информационный орган Федерального УМО  
«Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»

Журнал выпускается при участии: АК «АЛРОСА» (ПАО), АО «Апатит»,  
ПАО «ГМК «Норильский никель», НПК «Механобр-техника» (АО)

При содействии: ФГБУН ИГКОН РАН, ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный  
университет», Государственного предприятия «Навоийский ГМК», НП «Горнопромышленники  
России», Государственного Эрмитажа

Информационный координатор тематики технологического обеспечения добычи  
минерального сырья – АО «ВНИПИПромтехнологии» – инжиниринговый центр  
горнорудного дивизиона Госкорпорации «Росатом»

## УЧРЕДИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОННОГО ПЕРИОДИЧЕСКОГО ИЗДАНИЯ:

Акционерное общество «Издательский дом «Руда и Металлы»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. В. Адушкин, Азим Иброхим, В. Ж. Аренс, С. С. Арзуманян, А. А. Барях,  
О. С. Брюховецкий, Н. Г. Валиев, В. А. Винников (руководитель секции «Физика  
горных пород и процессов»), Ю. И. Волков, А. Г. Воробьев (председатель  
правления «Горного журнала»), Л. Д. Гагут (руководитель секции «Экономика,  
управление, недропользование»), Ж. К. Галиев, И. И. Головатый, В. А. Ерёменко,  
Б. Н. Заровняев, В. Н. Захаров, В. П. Зубов, И. В. Зырянов, П. А. Игнатов,  
О. И. Казанин, Н. О. Каледина (руководитель секции «Охрана труда и окружающей  
среды»), Д. Р. Каплунов (руководитель секции «Разработка месторождений  
и горно-строительные работы»), В. Ю. Керимов, А. А. Кологривко,  
С. В. Кривовичев, В. С. Литвиненко, А. Б. Макаров, Ю. Н. Малышев,  
О. Н. Мальгин, О. С. Мисников, Д. В. Пастихин, В. Л. Петров (руководитель  
секции «Образование и кадровое обеспечение горной промышленности»),  
Г. Г. Пивняк, И. Ю. Рассказов, У. Д. Рыскулов, К. С. Санакулов, В. С. Святецкий,  
А. Г. Твалчрелидзе, И. О. Темкин (руководитель секции «Автоматизация»),  
Е. М. Титиевский, С. М. Ткач, К. Н. Трубецкой, А. Ф. Цеховой, В. А. Чантурия  
(руководитель секции «Переработка и комплексное использование полезных  
ископаемых»), А. Н. Шабаров, Е. Е. Шешко (руководитель секции «Горное  
оборудование, электроснабжение»), З. Дж. Эфендиева, Т. И. Юшина,  
В. Л. Яковлев, А. Б. Яновский

## ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

С. Вуйич (Сербия), И. Б. Табакман (Канада), Л. И. Тотев (Болгария)

**Журнал по решению ВАК Министерства образования и науки РФ включен  
в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых  
должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» по разработке  
месторождений твердых полезных ископаемых, экономике, энергетике**

**Журнал входит в Международные реферативные базы данных  
SCOPUS и CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE**

## РЕДАКЦИЯ:

временно исполняющий обязанности  
главного редактора А. Г. Воробьев,  
ведущий редактор Л. Е. Костина,  
редактор В. А. Елистратова,  
младший редактор М. Д. Матвеева,  
менеджер по рекламе Н. И. Колыхалова,  
специалист по допечатной  
подготовке Д. И. Воробьева

**Издатель – АО «Издательский дом «Руда и Металлы»**

**Адрес издателя:** 119049, Москва, Ленинский просп., д. 6,  
строение 2, НИТУ «МИСиС», оф. 622

**Адрес редакции:** 119049, Москва, Ленинский просп., д. 6, стр. 2  
НИТУ «МИСиС», оф. 619  
Тел.: +7 (499) 236-10-62

Эл. почта: gornjournal@rudmet.ru

**Почтовый адрес:** 119049, Москва, а/я № 71

**Отдел рекламы:**

Тел/факс: +7 (499) 236-11-86

Эл. почта: reklama@rudmet.ru

**www.rudmet.ru**

**Ежемесячный научно-технический  
и производственный журнал «Горный журнал»  
Электронное периодическое издание**

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
**(Свидетельство Эл № ФС77–43411 от 30.12.2010 г.)**

Товарный знак и название «Горный журнал» являются исключительной  
собственностью Издательского дома «Руда и Металлы»

Дата выхода в свет: 16.05.2022

Формат 60×90/8. Печ. л. 12,5

Цена свободная

- За достоверность рекламной информации ответственность несет рекламодатель
- За достоверность научно-технической информации ответственность несет автор
- Все материалы, поступающие в редакцию, строго рецензируются и рассматриваются на заседаниях соответствующих секций и редакционной коллегии
- Мнение редакции может не совпадать с позицией авторов статей, опубликованных в журнале
- Использование материалов возможно только с письменного разрешения редакции с обязательным указанием ссылки на «Горный журнал»
- За сроки размещения метаданных опубликованных статей в базе данных Scopus редакция ответственности не несет

ISSN 2413-9793



9 772413 979006 >

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТВЕРСКОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ УНИВЕРСИТЕТУ – 100 ЛЕТ

**Твардовский А. В.** Тверской государственный технический университет: навстречу второму столетию . . . . . 5

**Мисников О. С., Копенкина Л. В., Зюзин Б. Ф.**  
Научные школы Московского торфяного института и их развитие в Тверском государственном техническом университете . . . . . 9

### РАЗВИТИЕ ТОРФЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

**Панов В. В.** Особенности развития геологии и разведки торфяных месторождений в России . . . . . 23

### ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНОГО СЫРЬЯ

**Грехова И. В., Грехова В. Ю.** Безотходная переработка низинного торфа для получения жидких органоминеральных удобрений . . . . . 31

**Прутенская Е. А., Мисников О. С., Сульман М. Г., Косивцов Ю. Ю.** Переработка лузги подсолнечника и торфа с получением меланиновых веществ и композиционных топливных брикетов . . . . . 36

**Александров Б. М., Гревцев Н. В., Горбунов А. В., Олейникова Л. Н.** Обоснование технологических параметров получения топливно-плавильных экструзионных брикетов . . . 41

**Анисимова Т. Ю.** Состояние и перспективные направления использования торфа в сельском хозяйстве России . . . . . 47

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДОБЫЧИ ТОРФА

**Яблонев А. Л., Гусева А. М.** Анализ параметров и режимов работы формующего агрегата машин для добычи кускового торфа с позиции обеспечения качества получаемого продукта . . . . . 52

**Яблонев А. Л., Щербакова Д. М.** Обоснование параметров установки всасывающего сопла торфяной пневмоуборочной машины . . . . . 57

### ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Валиев Н. Г., Гревцев Н. В., Егошина О. С., Лебзин М. С.**  
Научно-практические предпосылки создания цифровых природовоспроизводящих геотехнологий для комплексного освоения торфяных ресурсов . . . . . 63

**Родькин О. И., Ракович В. А.** Экологические аспекты рационального использования выбывших из промышленной эксплуатации торфяников . . . . . 68

### ТОРФЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Солодовников С. Ю., Сергиевич Т. В.** Становление и развитие торфяной промышленности в Белорусской ССР . . . 75

**Солодовников С. Ю., Мелешко Ю. В.** Белорусская торфяная промышленность: современное состояние и перспективы развития . . . . . 83

### ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЕ ПОСВЯЩАЕТСЯ

**Толстов В. А.** Единственный в России музей торфяной отрасли: современная память . . . . . 89

**Мисников О. С.** Страницы семейного дневника . . . . . 91

### РЕКЛАМА

На обложке:

ООО «Лаборатория Майнфрэйм»

Подписка на журнал Eurasian Mining на 2022 год

На цветной вкладке:

**Грачев А. И.** IMS: интеллектуальная система

мониторинга и прогнозной аналитики

ООО «Промтехснаб»

Редакция «Горного журнала» выражает благодарность декану факультета природопользования и инженерной экологии Тверского государственного технического университета докт. техн. наук **О. С. Мисникову** за большую организационную работу по подготовке данного 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

Information coordinator in the area of mineral mining technologies – VNIIPromtekhologii (National Research and Design Institute for Industrial Technology) – Engineering Center of Rosatom State Atomic Energy Corporations’ Mining Division

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

Chairman of the managing board, Acting Chief Editor: Alexander Vorobiev

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

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

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

Printed in “Viva Star” printing house

CONTENTS

100TH ANNIVERSARY OF THE TVER STATE TECHNICAL UNIVERSITY

**Tvardovskiy A. V.** The Tver State Technical University: At the Turn of the Second Centennial . . . . . 5

**Misnikov O. S., Kopenkina L. V., Zyuzin B. F.** The Moscow Peat Institute’s schools and their development at the Tver State Technical University . . . . . 9

THE RUSSIAN PEAT INDUSTRY DEVELOPMENT

**Panov V. V.** Features of peat geology and exploration development in Russia . . . . . 23

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF PEAT RAW MATERIALS

**Grekhova I. V., Grekhova V. Yu.** Waste-free processing of lowland peat for production of liquid organomineral fertilizers . . . . . 31

**Prutenskaya E. A., Misnikov O. S., Sulman M. G., Kosivtsov Yu. Yu.** Processing of sunflower hulls and peat with production of melanin and composite fuel briquettes . . . . . 36

**Aleksandrov B. M., Grevtsev N. V., Gorbunov A. V., Oleinikova L. N.** Justification of manufacturing parameters for extrusion smelt-and-fuel briquetting . . . . . 41

**Anisimova T. Yu.** Use of peat in Russian agriculture: Current condition and prospects . . . . . 47

PEAT PRODUCTION MACHINES AND EQUIPMENT

**Yablonev A. L., Guseva A. M.** Performance and duty types of lump peat machine moulding mill with regard to the final product quality . . . . . 52

**Yablonev A. L., Shcherbakova D. M.** Substantiation of installation design for pneumatic peat harvester suction nozzle . . . . . 57

ENVIRONMENTAL PROTECTION FOR THE DEVELOPMENT OF PEAT DEPOSITS

**Valiev N. G., Grevtsev N. V., Egoshina O. S., Lebzin M. S.** Theoretical and applicative background of digital nature-reproductive technologies for integrated peat resources management . . . . . 63

**Rodkin O. I., Rakovich V. A.** Environmental aspects of efficient use of peatlands dropped out of commercial operation . . . . . 68

PEAT INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

**Solodovnikov S. Yu., Sergievich T. V.** The BSSR peat industry development . . . . . 75

**Solodovnikov S. Yu., Meleshko Yu. V.** The Belarusian peat industry: State-of-the art and development prospects . . . 83