



ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ И СТРОИТЕЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ: НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

Журнал публикует статьи, обзоры и краткие сообщения по результатам научно-исследовательских работ по следующим направлениям и научным специальностям:

1. Математика и механика:

- 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин;
- 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

2. Машиностроение:

- 2.5.2. Машиноведение;
- 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы;
- 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы.

3. Недропользование и горные науки:

- 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин;
- 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика;
- 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем;
- 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Научно-образовательный журнал.

Издается с 2018г.

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ № ФС 77 - 77557.

Периодичность – 6 номеров в год.

С 21.04.2022г. журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Учредитель, издатель и распространитель: Жукова Елена Валерьевна (ИП Жукова Е.В., ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778, г. Санкт-Петербург).

Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. –
Санкт-Петербург: НИЦ МС, 2026. – № 37. – 153 с.

Целями журнала являются развитие фундаментальных и прикладных исследований в горно-геологических и технических науках, способствование продвижению их результатов в национальное и международное научное сообщество, повышение качества подготовки специалистов для горнодобывающей и машиностроительной отраслей промышленности, публикация докладов конференций профильной направленности.

Редакционная коллегия:

- Жуков Иван Алексеевич* – главный редактор, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, директор Научно-исследовательского центра «МашиноСтроение», г.Санкт-Петербург;
- Балакина Екатерина Викторовна* – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей», Волгоградский государственный технический университет, г.Волгоград;
- Болобов Виктор Иванович* – д.т.н., профессор, профессор кафедры машиностроения, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г.Санкт-Петербург;
- Габараев Олег Знаурович* – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Горное дело», Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), г.Владикавказ;
- Двойников Михаил Владимирович* – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой бурения скважин, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, г.Санкт-Петербург;
- Еремьянц Виктор Эдуардович* – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, Институт машиноведения, автоматики и геомеханики Национальной академии наук Кыргызской Республики, г.Бишкек, Кыргызстан;
- Лагунова Юлия Андреевна* – д.т.н., профессор, заведующая кафедрой горных машин и комплексов, Уральский государственный горный университет, г.Екатеринбург;
- Макеев Сергей Александрович* – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Промышленное и гражданское строительство», Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), г.Омск;
- Наумкин Николай Иванович* – к.т.н., д.п.н., профессор, профессор кафедры мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин им. профессора А.И. Лещанкина, Национальный исследовательский Мордовский государственный университета им. Н.П. Огарёва, г.Саранск;
- Новичихин Алексей Викторович* – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой логистики и коммерческой работы, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г.Санкт-Петербург;
- Сарбаев Владимир Иванович* – д.т.н., профессор, профессор кафедры наземных транспортных средств, Московский политехнический университет, г.Москва;
- Степанов Юрий Александрович* – д.т.н., доцент, профессор кафедры ЮНЕСКО по информационным вычислительным технологиям, Кемеровский государственный университет, г.Кемерово;
- Унаспеков Берикбай Акибаевич* – д.т.н., профессор, академик Национальной инженерной академии Республики Казахстан, профессор кафедры «Инженерные системы и сети», Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, г.Алматы, Казахстан;
- Червов Владимир Васильевич* – д.т.н., заведующий лабораторией механизации горных работ, Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук, г.Новосибирск;
- Шигин Андрей Олегович* – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Горные машины и комплексы», Сибирский федеральный университет, г.Красноярск;
- Юсупов Халидилла Абенович* – д.т.н., профессор, академик Национальной академии наук Республики Казахстан, профессор кафедры «Горное дело», Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева, г.Алматы, Казахстан.



No. 37, 2026

ISSN 2658-3305

TRANSPORT, MINING AND CONSTRUCTION ENGINEERING: SCIENCE AND PRODUCTION

Accepted for publication articles, abstracts, reviews and short communications on the results of scientific research in the following areas:

1. Mathematics and Mechanics:

Theoretical mechanics, dynamics of machines;
Mechanics of a deformable solid.

2. Mechanical engineering:

Machine science;
Ground transportation and technological facilities and complexes;
Machines, aggregates and technological processes.

3. Subsurface use and mining sciences:

Technology of drilling and development of wells;
Geomechanics, rock destruction, mining aerogasodynamics and mining thermophysics;
Theoretical foundations of mining engineering systems design;
Geotechnology, mining machines.

Scientific-Educational Journal.

Published since 2018.

Frequency – 6 issues per year.

Since 04/21/2022 journal has been included in the List of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation, in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of sciences, for the degree of doctor of sciences should be published.

Founder: Elena V. Zhukova.

Transport, mining and construction engineering: science and production. –
Saint-Petersburg: SRC MS, 2026. – No. 37. – 153 p.

The objectives of the journal are development of fundamental and applied research in geological and technical sciences, introduction of their results in national and international scientific community, improving the quality of training specialists for mining and engineering industries, publication of the reports of the conferences of professional orientation.

Editorial Board:

- Ivan Zhukov* – chief editor, doctor of technical sciences, associate professor, head of department of mechanical engineering, Empress Catherine II Saint-Petersburg mining university, Scientific Research Centre "MachineStructure", Saint-Petersburg, Russia;
- Ekaterina Balakina* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department of «Technical exploitation and repair of cars», Volgograd state technical university, Volgograd, Russia;
- Victor Bolobov* – doctor of technical sciences, professor, professor of department of mechanical engineering, Empress Catherine II Saint-Petersburg mining university, Saint-Petersburg, Russia;
- Oleg Gabaraev* – doctor of technical sciences, professor, head of Mining department, North Caucasian institute of mining and metallurgy (state technological university), Vladikavkaz, Russia;
- Mikhail Dvoynikov* – doctor of technical sciences, professor, head of department of well drilling, Empress Catherine II Saint-Petersburg mining university, Saint-Petersburg, Russia;
- Victor Eremyants* – doctor of technical sciences, professor, chief researcher, Institute of Machine Science, Automation and Geomechanics of the National Academy of Sciences of Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan;
- Yulya Lagunova* – doctor of technical sciences, professor of department of mining machines and complexes, Ural state mining university, Ekaterinburg, Russia;
- Sergey Makeev* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department of industrial and civil engineering, The Siberian State Automobile and Highway University, Omsk;
- Nikolay Naumkin* – doctor of pedagogical sciences, candidate of technical sciences, professor, professor of department of mobile energy resources and agricultural machinery n.a. professor A.I. Leshchankin, N.P. Ogarev Mordovia state university, Saransk, Russia;
- Aleksey Novichikhin* – doctor of technical sciences, associate professor, head of department of logistics and commercial work, Emperor Alexander I Saint-Petersburg state transport university, Saint-Petersburg, Russia;
- Vladimir Sarbaev* – doctor of technical sciences, professor, professor of department of motor vehicles, Moscow polytechnic university, Moscow, Russia;
- Yuri Stepanov* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department of informatics and computer engineering, Novokuznetsk Institute (branch) "Kemerovo state University", Novokuznetsk, Russia;
- Berikbay Unspekov* – doctor of technical sciences, professor, academic of National engineering academy of Republic of Kazakhstan, professor of department "Engineering systems and networks", Kazakh national technical university, Almaty, Kazakhstan;
- Vladimir Chervov* – doctor of technical sciences, head of laboratory of mechanization of mining, Institute of mining Siberian branch of Russian academy of sciences, Novosibirsk, Russia;
- Andrey Shigin* – doctor of technical sciences, associate professor, professor of department "Mining machines and complexes", Siberian federal university, Krasnoyarsk, Russia;
- Khali Yusupov* – doctor of technical sciences, professor, academic of National academy of sciences of Republic of Kazakhstan, professor of department "Engineering systems and networks", Kazakh national technical university, Almaty, Kazakhstan.

СОДЕРЖАНИЕ

Математика и механика

1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин

Орлов К.И., Меркурьев И.В., Орлов И.В., Зубрильчев Д.Р. Математическая модель кинематики манипулятора пантографного типа для автоматизации процесса индентирования.....	9
Грибов Е.А., Гавриленко А.Б., Грибова О.В. Геометрия движения робота высокой проходимости при пространственном движении по неровной поверхности.....	18

Машиностроение

2.5.2. Машиноведение

Богачева С.Ю. Исследование пространственного механизма параллельной структуры.....	25
Сяо Шусинь, Туркина Н.Р. Конструирование опорного устройства для транспортировочной тележки вагонов метрополитена.....	31
Федорова А.А., Орлов Д.С., Марков С.В. Разработка конструкции компактного цилиндрического профилографа для измерения геометрических параметров поверхности	37

2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

Гусев Т.Д., Лакомкин А.А., Колесниченко Д.С., Кузнецов Е.В., Саковцев И.А. Стенд для исследования гидроабразивной очистки и резания материалов транспортной инфраструктуры.....	43
Нилов В.А., Жулай В.А., Тюнин В.Л., Федоров Е.В. Устройства для увеличения устойчивости хода автогрейдера	51
Бердников И.М., Великанов В.С. Оценка динамики и показателей проходимости шарнирно-сочленённых машин специального назначения при маневрировании в условиях ограниченного пространства	56

2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы

Лозовая С.Ю., Латышев С.С., Кравченко В.М. Анализ напряженно-деформированного состояния ротора измельчителя вертикального типа при переработке резинотехнических отходов	62
Тотанов А.С. Методология и математическое обеспечение автоматизированной системы стабилизации режимов для установок электроцентробежных насосов в условиях одновременно-раздельной эксплуатации.....	68
Цыретаров О.Ж., Веригин А.Н., Коробчук М.В. Перемешивание жидких сред в аппарате волнового типа	74

Недропользование и горные науки

2.8.2. Технология бурения и освоения скважин; 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Ромашин Р.В. Интенсификация применения вакуумных колб Дьюара в геофизических зондах для каротажа скважин высокого давления и высокой температуры 80

2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем

Агафонов В.В., Козлова О.Ю., Борисов Б.Б. Оценка технологичности и природно-техногенной специфики проектирования и строительства горнотехнических конструкций 90

2.8.8. Геотехнология, горные машины

Еременко Е.В., Федоров А.В., Морин А.С., Бобров С.А., Игнатова О.С., Еременко А.Е. Эффективное управление техногенным ресурсом при разработке Назаровского бурогоугольного месторождения 96

Доможиров Д.В., Пыталев И.А., Ильтинин Ю.К., Сизиков А.А., Самойлов С.В. Систематизация охраняемых техногенных, технологических и инфраструктурных объектов и субъектов с учетом факторов безопасности ведения буровзрывных работ в карьере..... 104

Мнацаканян В.У., Зотов В.В., Дятлова Е.В., Ренгач А.С., Морозов И.П. К вопросу комплексного исследования причин потери работоспособности центробежных насосов водоотливных установок 113

Зеленцова А.А., Васильева М.А., Батова И.М. Комплексная оценка параметров транспортирования высококонцентрированных гидросмесей в трубопроводах переменного диаметра..... 120

Курочкин А.И. Повышение эксплуатационных характеристик щековых дробилок для горного производства..... 126

Макаров Н.В. Уточнение математической модели Н.Е. Жуковского обтекания решётки природоподобных профилей для создания энергоэффективных вентиляторов 132

Васильев Д.А., Поспелов А.И., Щетинин В.С. Влияние геометрических параметров механизма открывания ковша гидравлического экскаватора на условия разгрузки..... 140

Чкиря А., Мартюшова А.А. Обеспечение ресурса PDC-долота на основе совершенствования технологии сборки бурового инструмента..... 147

CONTENTS

Mathematics and Mechanics

Theoretical mechanics, dynamics of machines

- Orlov K.I., Merkurjev I.V., Orlov I.V., Zubrilchev D.R.** Mathematical model of pantograph-type manipulator kinematics to automate the indentation process 9
- Gribov E.A., Gavrilenko A.B., Gribova O.V.** Geometry of high-mobility robot motion during spatial movement on an uneven surface 18

Mechanical engineering

Machine science

- Bogacheva S.Yu.** Investigation of the spatial mechanism of parallel structure..... 25
- Xiao Shuxin, Turkina N.R.** Design of a supporting device for metro railcar transport trolleys 31
- Fedorova A.A., Orlov D.S., Markov S.V.** Development of a compact cylindrical profilograph for measuring surface geometric parameters 37

Ground transportation and technological facilities and complexes

- Gusev T.D., Lakomkin A.A., Kolesnichenko D.S., Kuznetsov E.V., Sakovtsev I.A.** Stand for research of hydroabrasive purification and cutting of transport infrastructure materials.... 43
- Nilov V.A., Zhulai V.A., Tyunin V.L., Fedorov E.V.** Devices for increasing the stability of the grader..... 51
- Berdnikov I.M., Velikanov V.S.** Assessment of the dynamics and cross-country ability of articulated special-purpose vehicles when maneuvering in a limited space 56

Machines, aggregates and technological processes

- Lozovaya S.Yu., Latyshev S.S., Kravchenko V.M.** Analysis of the stress-strain state of a vertical crusher rotor during processing of rubber waste 62
- Totanov A.S.** Methodology and mathematical support of an automated mode stabilization system for electric submersible pump units under simultaneous-separate operation conditions 68
- Tsyretarov O.Zh., Verigin A.N., Korobchuk M.V.** Mixing of liquid media in a wave-type apparatus..... 74

Subsurface use and mining sciences

Technology of drilling and development of wells; Geomechanics, rock destruction, mining aerogasodynamics and mining thermophysics

Romashin R.V. Enhanced application of vacuum dewar flasks in high-pressure high-temperature borehole logging tools 80

Theoretical foundations of mining engineering systems design

Agafonov V.V., Kozlova O.Yu., Borisov B.B. Assessment of the technological and natural-technogenic specificity of design and construction of mining 90

Geotechnology, mining machines

Eremenko E.V., Fedorov A.V., Morin A.S., Bobrov S.A., Ignatova O.S., Eremenko A.E. Effective management of man-made resources in the development of the Nazarovskoye brown coal deposit..... 96

Domozhirov D.V., Pytalev I.A., Iltinin Yu.K., Sizikov A.A., Samoilov S.V. Systematization of protected man-made, technological and infrastructural objects and entities taking into account safety factors for drilling and blasting operations in a quarry..... 104

Mnatsakanyan V.U., Zotov V.V., Dyatlova E.D., Rengach A.S., Morozov I.P. Toward a comprehensive study of the causes of loss of efficiency of centrifugal pumps in dewatering units..... 113

Zelentsova A.A., Vasilyeva M.A., Batova I.M. Comprehensive assessment of transportation parameters of highly concentrated hydraulic mixtures in pipelines of variable diameter..... 120

Kurochkin A.I. Improved performance of jaw crushers for mining applications 126

Makarov N.V. Refinement of N.E. Zhukovsky mathematical model of flow around a grating of nature-like profiles for the creation of energy-efficient fans 132

Vasiljev D.A., Pospelov A.I., Schetinin V.S. Influence of the geometric parameters of a hydraulic excavator bucket opening mechanism on discharge conditions..... 140

Chkirya A., Martyushova A.A. Ensuring the resource of the PDC chisel based on the improvement of the drilling tool assembly technology 147

Научно-образовательный журнал

ISSN 2658-3305

ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ И СТРОИТЕЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ: НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

№ 37

Подписано в печать 30.04.2026г. Дата выхода в свет: 15.05.2026г.

Формат бумаги 60x84/8. Бумага офисная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 17,79. Тираж 50 экз. Заказ №26-08. Свободная цена.

Отпечатано в типографии ООО «Медиапапир»: 194021, г. Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, д. 28, лит. А, пом 3-Н

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор):
Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ № ФС 77 – 77557 от 31.12.2019.

Подписной индекс по каталогу «Почта России»: ПМ179.

Учредитель, издатель и распространитель: Жукова Елена Валерьевна
(ИП Жукова Е.В., ИНН 422802805198, ОГРНИП 318420500009778,
г. Санкт-Петербург).

Главный редактор: Жуков Иван Алексеевич.

Редакция: Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение».

Адрес редакции и издателя: 197372, г. Санкт-Петербург,
пр. Комендантский, д. 28, корп. 2, оф. 117.

<http://srcms.ru/tgism.html>

E-mail: spbf@srcms.ru