

А
XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

2016

Добыча, обработка
и использование
природного камня



**ИНДУСТРИЯ
КАМНЯ**
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

Москва, ВДНХ, Павильон 75, 21 – 24 июня 2016г.

**ИНДУСТРИЯ КАМНЯ - новое название
международной выставки ЭКСПОКАМЕНЬ**



Организатор

Выставочная компания ЭКСПОДИЗАЙН РА

При участии

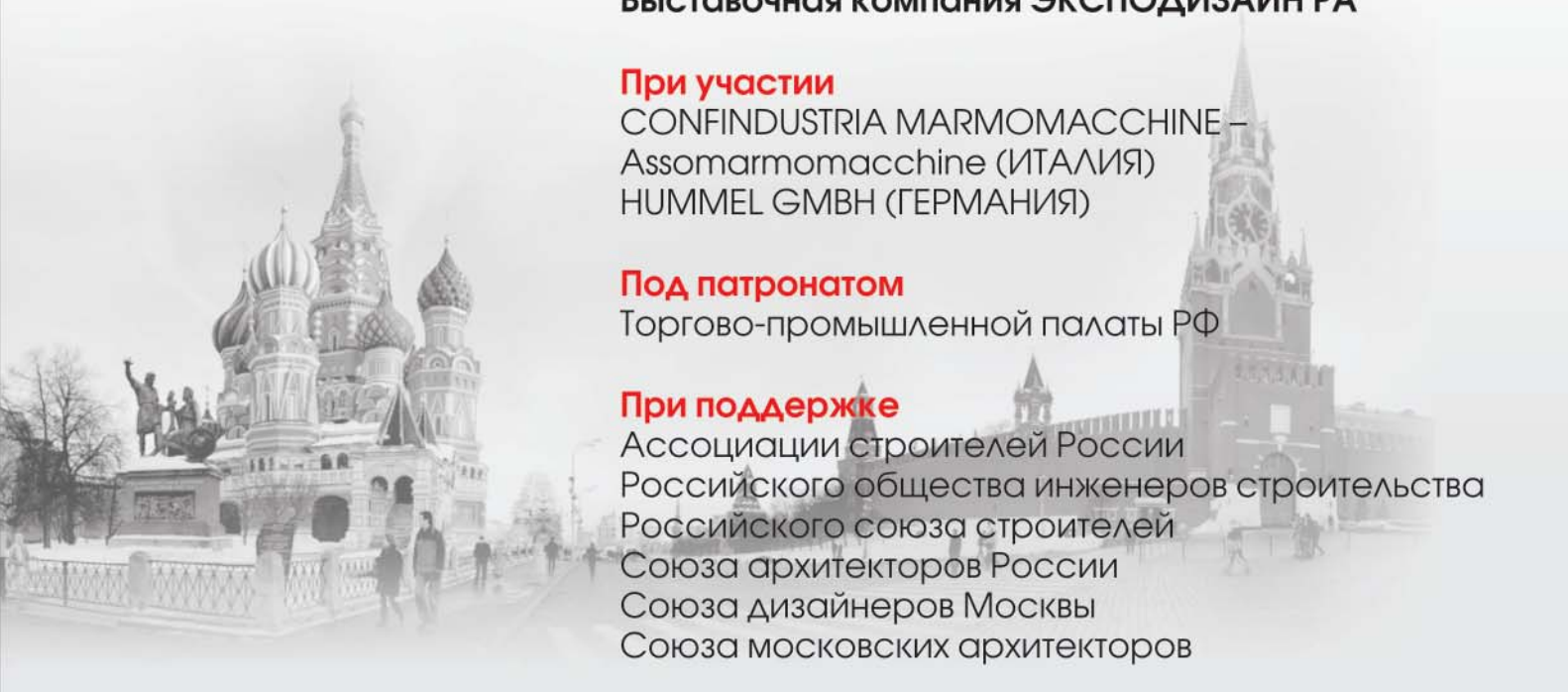
CONFINDUSTRIA MARMOMACCHINE –
Assomarmomacchine (ИТАЛИЯ)
HUMMEL GMBH (ГЕРМАНИЯ)

Под патронатом

Торгово-промышленной палаты РФ

При поддержке

Ассоциации строителей России
Российского общества инженеров строительства
Российского союза строителей
Союза архитекторов России
Союза дизайнеров Москвы
Союза московских архитекторов



Тел. +7 (495) 783-06-23, +7 (499) 181-41-26
www.stonefair.ru stonefair@expo-design.ru

А

Главный редактор, председатель редакционного совета –
Леонид Витальевич Примаков, д-р техн. наук, проф., академик АЖКН РФ

Редакционный совет:

Технические науки

М.Ю. Абелев – д-р техн. наук, проф., **Н.Н. Аниськина** – канд. техн. наук, проф., **В.И. Баловнев** – д-р техн. наук, проф., академик Академии транспорта, **О.А. Бардышев** – д-р техн. наук, проф., академик МАНЭБ, **Н.С. Болотских** – д-р техн. наук, проф., академик Академии строительства Украины, **Р.Х. Бруннер** – степень MBA (Австрия), **Ю.А. Веригин** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **А.В. Вершинский** – д-р техн. наук, проф., **Ю.В. Визиров** – канд. техн. наук, проф., **В.И. Гнатык** – д-р техн. наук, проф., **М.И. Грифф** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **Д.Ю. Густов** – канд. техн. наук, проф., **Ю.И. Густов** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **Доминико Нетти** – Phd, проф. Миланского университета (Италия), **А.И. Доценко** – д-р техн. наук, проф., академик Академии коммунального хозяйства и АПК РФ, **В.А. Зорин** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **Б.Г. Ким** – д-р техн. наук, проф., **В.И. Кошкин** – д-р эконом. наук, проф., **Е.М. Кудрявцев** – д-р техн. наук, академик АПК РФ и Академии транспорта, **Э.Н. Кузин** – д-р техн. наук, проф., **А.А. Ломов** – д-р техн. наук, проф., **В.Г. Мартынов** – проф., ректор РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, **В.П. Мешалкин** – д-р техн. наук, проф., чл.-кор. РАН, **И.И. Назаренко** – д-р техн. наук, проф. (Украина), **С.Н. Николаев** – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ, **А.Г. Савельев** – д-р техн. наук, проф., **М.А. Степанов** – канд. техн. наук, проф., академик АПК РФ, **В.К. Фёдоров** – д-р техн. наук, проф., **Л.А. Хмара** – д-р техн. наук, проф. (Украина), **С.С. Чибухчян** – канд. тех. наук, доцент (Армения)

Экономические науки

Н.А. Адамов – д-р эконом. наук, проф., **А.Н. Брынцев** – д-р эконом. наук, проф., **П.А. Жбанов** – канд. эконом. наук, проф., **Е.В. Иванкина** – д-р эконом. наук, проф., **В.И. Ресин** – д-р эконом. наук, проф., член нескольких академий, **С.Б. Сиваев** – канд. эконом. наук, **С.Г. Стерник** – д-р эконом. наук, проф., **С.Г. Фалько** – д-р эконом. наук, проф.

Юридические науки

А.В. Широков – д-р юрид. наук, **О.В. Ревинский** – канд. юрид. наук, **Мигель Агустин Мартинес Берналь** – адъюнкт-профессор (Испания)

Редакционная коллегия:

Е.Г. Гологорский – д-р техн. наук, проф., академик АПК РФ и МАИИБ, **Ю.И. Гудков** – канд. техн. наук, проф., академик АПК РФ, **И.А. Емельянова** – д-р техн. наук, проф., **А.Х. Касумов** – инж., проф., **Ю.Л. Косов** – инж., **И.Н. Кравченко** – д-р техн. наук, проф., **Е.В. Муратова** – канд. юрид. наук, доцент, **В.Н. Примаков** – канд. техн. наук, доцент, **Н.В. Прокудина** – канд. юрид. наук, **И.О. Проценко** – д-р эконом. наук, проф., **К.Н. Савин** – д-р эконом. наук, проф., **А.В. Синько** – канд. эконом. наук, **Т.А. Суэтина** – д-р техн. наук, проф., чл.-кор. РААСН, **В.А. Шумаев** – д-р эконом. наук, проф.

Заместитель главного редактора – Елена Юрьевна Салтыкова,
 тел.: 8 (905) 594-97-72

Заместитель главного редактора – Виталий Михайлович Мешков, академик АПК РФ

Директор по развитию – Алексей Иванович Моисеев

Начальник отдела управления проектами – Нина Викторовна Калинина

Начальник отдела продвижения – Николай Николаевич Данилин

Корреспондент информационных программ – Сергей Александрович Ашмарин

Начальник отдела выставок и конференций – Михаил Александрович Бирулин

Начальник международного отдела – Евгения Борисовна Махиянова

Ответственный редактор спецвыпуска – Сергей Геннадьевич Гнездилов, тел.: (499) 263-65-92

ООО Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС» 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 13, стр. 2 / www.idbg.ru

Адрес для доставки корреспонденции:

119049 Москва, Мароковский пер., 26, оф. 206 (Салтыковой Е.Ю.)

Тел: +7(905) 594-97-72; факс: +7(495) 648-62-41

<http://ms.enjournal.net/>; E-mail: MS@primak.su; MCjournal1939@gmail.com

Журнал включен в утвержденный ВАК Перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, и рекомендован для публикаций результатов исследований для защиты докторских и кандидатских диссертаций по техническим, юридическим и экономическим наукам.

MC MECHANIZATION OF CONSTRUCTION

Volume 77. Number 4. April 2016

Editor in Chief, Chairman of the Editorial Board – Leonid V. Primak, Doctor of Science, Technical, Academician RF AZHKN

Editorial board:

Engineering science

Mark Y. Abelev – Doctor of Science, Technical, prof., **Nina N. Aniskina** – Candidate of Science, Technical, prof., **Vladilen I. Balovnev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Oleg A. Bardischew** – Doctor of Science, Technical, prof., **Nikolai S. Bolotskiy** – Doctor of Science, Technical, prof., **Rudolf H. Brunner** – an MBA (Austria), **Yuri A. Verigin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Anatoly V. Vershinsky** – Doctor of Science, Technical, prof., **Yuli V. Viziroy** – Candidate of Science, Technical, prof., **Viktor I. Hnatiuk** – Doctor of Science, Technical, prof., **Miron I. Griff** – Doctor of Science, Technical, prof., **Dmitriy Yu. Gustov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Yuri I. Gustov** – Doctor of Science, Technical, prof., **Domenico Netti** – Candidate of Science, prof., University of Milan (Italy), **Anatoly I. Dotsenko** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vladimir A. Zorin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Boris G. Kim** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vitalij I. Koshkin** – Doctor of Science, Economics, prof., **Eugene M. Kudryavtsev** – Doctor of Science, Technical, **Edward N. Kuzin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Alexander A. Lomov** – Doctor of Science, Technical, prof., **Victor G. Martynov** – Doctor of Science, Economics, prof., **Valery P. Meshalkin** – Doctor of Science, Technical, prof., **Ivan I. Nazarenko** – Doctor of Science, Technical, prof. (Ukraine), **Sergey N. Nikolaev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Andrey G. Saveliev** – Doctor of Science, Technical, prof., **Mikhail A. Stepanov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Valery K. Fedorov** – Doctor of Science, Technical, prof., **Leonid A. Hmara** – Doctor of Science, Technical, prof. (Ukraine), **Suren S. Chibukhchyan** – Candidate of Science, Technical, Associate professor (Armenia)

Economic sciences

Nasrullah A. Adamov – Doctor of Science, Economics, prof., **Alexander N. Bryntsev** – Doctor of Science, Economics, prof., **Pavel A. Zhanov** – Candidate of Science, Economics, prof., **Elena V. Ivankina** – Doctor of Science, Economics, prof., **Vladimir I. Resin** – Doctor of Science, Economics, prof., **Sergey B. Sivaev** – Candidate of Science, Economics, **Sergey G. Sternik** – Doctor of Science, Economics, prof., **Sergey G. Falco** – Doctor of Science, Economics, prof.

Jurisprudence

Oleg V. Revinsky – Candidate of Law, **Andrei V. Shirokov** – Doctor of Laws., **Miguel Agustin Martinez Bernal** – Adjunct Professor (Spain)

Head Editorial board:

Yefim H. Gologorsky – Doctor of Science, Technical, prof., **Yuri I. Gudkov** – Candidate of Science, Technical, prof., **Inga A. Emelyanova** – Doctor of Science, Technical, prof., **Adil H. Gasimov** – Engineer, prof., **Yury L. Kosov** – Engineer, **Igor N. Kravchenko** – Doctor of Science, Technical, prof., **Elena V. Muratova** – Candidate of Law, **V.N. Primak** – Candidate of Science, Technical, Associate professor, **Nadezhda V. Prokudina** – Candidate of Law, **Inga O. Protsenko** – Doctor of Science, Economics, prof., **Konstantin N. Savin** – Doctor of Science, Economics, prof., **Alexander V. Sinko** – Candidate of Science, Economics, **Tatiana A. Suetina** – Doctor of Science, Technical, prof., **Vitaly A. Shumaev** – Doctor of Science, Economics, prof.

Deputy editor – **Elena J. Saltykova**, tel: 8 (905) 594-97-72

Deputy editor – **Vitaly M. Meshkov**, Academician RF APC

Development Director – **Alexey I. Moiseev**

Head of Project Management – **Nina V. Kalinina**

Head of Promotion Department – **Nikolai N. Danilin**

The correspondent of information programs – **Sergey A. Ashmarin**

Head of the department of exhibitions and conferences – **Mikhail A. Biryulin**

Head of International Affairs – **Evgenia B. Mahiyanova**

Managing editor of the special issue – **Sergey G. Gnezdilov**, tel.: (499) 263-65-92

Publishing house «Biblio-Globus» 101000, Moscow, ul. Myasnitskaya 13, building 2 / www.idbg.ru

Address for correspondence :

119049 Moscow, Maronovsky lane. , 26, of. 206 (Saltykovoj EY)

Tel: +7 (905) 594-97-72; fax: +7 (495) 648-62-41

<http://ms.enjournal.net/>; E-mail: MS@primak.su; MCjournal1939@gmail.com

The journal is indexed in the List of peer-reviewed journals by Higher Attestation Commission of The Ministry of Education and Science of Russian Federation.

Всероссийский ежемесячный
научно-технический
и производственный журнал

ISSN 0025-8903 (Print)

ISSN 2409-7594 (Online)

<http://ms.enjournal.net/>

E-mail: MCjournal1939@gmail.com;

MS@primak.su

А
МС

МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Издается с 1939 г.

Том 77. Номер 4. Апрель 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Инновационные технологии

- Тропин С.Л., Горохов П.А., Вершинский А.В., Бром А.Е.** Современные грузоподъемные такелажные системы портального типа 5
- Ушаев М.А., Ушанов В.Н., Архипов Г.А.** Совершенствование транспортирования строительных материалов на объект по ферменному пути 9
- Маслов Е.Б.** Применение способа сухого формования для устройства внутренней цементно-песчаной облицовки в стальных трубах 12
- Рощин В.А., Гнездилов С.Г.** Применение объемной печати в строительстве 16

Развитие средств механизации

- Плеханов Ф.И., Грахов В.П., Сунцов А.С.** Рациональные конструкции планетарных передач строительных и дорожных машин и их технико-экономические показатели 22

Эргономика строительной техники

- Тускаева З.Р.** Исследование комплексных эргономических показателей отечественной строительной техники 26

Охрана труда

- Савельев А.Г., Дзюбан С.В., Косов М.А., Одиноква И.В.** Вибрационные воздействия на водителя/оператора дорожно-строительных машин 32

Энергосбережение и энергоэффективность

- Ивановский М.А., Иванова О.Г., Савин К.Н., Минин Ю.В.** Модель выбора и распределения ресурсов сетцентрической системы энергосберегающего управления 35

Исследования

- Густов Ю.И., Кайтуков Б.А., Мишагин Д.П.** Повышение износостойкости рабочего органа роторного бетоносмесителя 39
- Ерёмин К.И., Шульга С.Н.** Особенности напряженно-деформированного состояния подкрановых балок коробчатого сечения 42
- Чмиль В.П.** Рекуперативное питание гидропривода погрузчика 45
- Климов А.С., Климова О.Л., Янаев Е.Ю., Ченцов С.В.** Реализация системы автоматического управления асфальтоукладчика для уплотнения асфальтобетонной смеси 48

Инженерные расчеты

- Мандровский К.П., Тюрин Я.И.** Направления повышения эффективности колесных машин с рабочим оборудованием манипуляторного типа и расчетная оценка устойчивости 52

Логистика

- Бабенков А.В.** Комплексная методика военно-экономического обоснования рациональных планов и способов доставки материальных средств войскам 56

Автоматизированное проектирование

- Полянский А.В., Герца А.И.** Основные принципы автоматизированной разработки технологических решений в железнодорожном строительстве с применением экспертных систем 60

ООО Издательский дом «БИБЛИО-ГЛОБУС»

Журнал «Механизация строительства», 2016

CONTENTS

Innovation technology

- Sergey L. Tropin, Pavel A. Gorokhov, Anatolij V. Verschinskiy, Alla E. Brom.** Modern hoisting lifting gantry systems 5
- Mark A. Ushaev, Vyacheslav N. Ushanov, Gennadiy A. Arkhipov.** Improving the transportation of construction materials on the subject of the way truss 9
- Evgeniy B. Maslov.** Applying of a dry formation method for the internal cement-sand cover in steel pipes 12
- Vitaliy A. Roshchin, Sergey G. Gnezdilov.** Use of 3D printing in construction 16

Development of mechanization

- Fedor I. Plekhanov, Valery P. Grakhov, Aleksandr S. Sunzov.** Planetary gear transmissions of build and travelling machines: rational design, cost and performance data..... 22

Ergonomics construction equipment

- Zalina R. Tuskaeva.** Research complex ergonomics patriotic construction machinery 26

Occupational Safety and Health

- Andrey G. Saveliev, Sergey V. Dzyuban, Michael A. Kosov, Irina V. Odinkova.** Vibration effects on the driver/operator of road-building machinery 32

Energy saving and energy efficiency

- Mihail A. Ivanovskiy, Olga G. Ivanova, Konstantin N. Savin, Yury V. Minin.** Model selection and allocation of resources of network-centric system of energy-saving control 35

Researches

- Yuri I. Gustov, Batraz A. Kaytukov, Dmitri P. Mishagin.** Increase of abrasion resistance of the working body of the rotary concrete mixer..... 39
- Konstantin I. Eremin, Stepan N. Shulga.** Features stress-deformed condition beams of box section of under crane..... 42
- Vladimir P. Chmil.** Regenerative power hydraulic loader 45
- Aleksey S. Klimov, Oksana L. Klimova, Evgeny Yu. Yanayev, Sergey V. Chentsov.** Implementation of a system for automatic control of paver for compacting asphalt mix 48

Engineering calculations

- Konstantin P. Mandrovskiy, Ian I. Tyurin.** Ways of improvement of effectiveness of wheeled vehicles with shovel working equipment and the estimation of stability 52

Logistics

- Andrey V. Babenkov.** Complex method of military-economic justification of rational plans and ways of delivery of material resources to the troops 56

Computer-aided design

- Alexei V. Polyansky, Alexei I. Gertsu.** Significant development of automated process decisions in the railway construction of expert systems..... 60