

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### Главный редактор

Академик Р.Ф. Ганиев — Россия

### Заместители главного редактора

Проф. А.В. Березин — Россия

Чл.-корр. РАН О.С. Сироткин — Россия

Проф. И.Ш. Сайфуллин — Россия

Prof. L. Parich — Сербия

### Ответственный секретарь

Канд. техн. наук Д.У. Хасьянова — Россия

Проф. Э.И. Старовойтов — Беларусь

Проф. И. Бачкова — Болгария

Проф. Г. Попов — Болгария

Prof. M. Wiercigroch — Великобритания

Prof. L. Gribovszki — Венгрия

Dr H.-Yu. Schmidt — Германия

Dr Mangey Ram — Индия

Prof. A. Carrion Garcia — Испания

Prof. Guoyi Tang — Китай

Чл.-корр. РАН О.М. Алифанов — Россия

Проф. А.И. Боровков — Россия

Проф. В.А. Глазунов — Россия

Академик С.Ю. Глазьев — Россия

Чл.-корр. РАН Ю.Г. Драгунов — Россия

Канд. техн. наук С.В. Европин — Россия

Проф. Ю.С. Кузнецов — Россия

Проф. В.А. Лисичкин — Россия

Чл.-корр. РАН А.Н. Махутов — Россия

Проф. Ф.Ф. Пашенко — Россия

Академик С.Л. Чернышев — Россия

Prof. C. Mohora — Румыния

Prof. Z. Milovanovich — Сербия

Prof. G. Leitmann — США

Академик Ю.М. Мацевитый — Украина

Prof. A. Blom — Швеция

## КОЛЛЕКТИВНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ



Институт машиноведения  
им. А.А. Благонравова РАН (Россия)



Исследовательский центр по управлению  
качеством и надежностью DQM (Сербия)

Журнал «Проблемы машиностроения и автоматизации» зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-16852 от 20.11.2003 г.

### ИЗДАТЕЛЬ:

— Институт машиноведения  
им. А.А. Благонравова РАН (ИМАШ РАН);

### К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ И АВТОРОВ!

Представляемые авторами статьи и обзоры должны быть оформлены в соответствии с требованиями редакции журнала и публикуются после обязательного рецензирования.

Сайт журнала:

<http://imash.ru/publishing/journal2/>

Электронная версия журнала представлена на сайте Научной электронной библиотеки:

<http://www.elibrary.ru>

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

### АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Россия, Москва, 119334, ул. Бардина, д. 4

Зав. редакцией – О.В. Бармина

Тех. редактор – И.Н. Гаганова

Верстка и оформление – О.Б. Ляхов

Тел.: +7 (499) 135 33 90

+7 (499) 135 75 49

e-mail: [pma-info@mail.ru](mailto:pma-info@mail.ru)

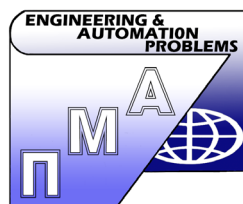
При перепечатке текстов и иллюстраций, а также цитировании материалов журнала ссылка обязательна.

© ИМАШ РАН, 2019.

---

---

# ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ



## PROBLEMY MASHINOSTROENIYA I AVTOMATIZATSII

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ  
ИЗДАЕТСЯ С 1982 ГОДА

---

---

## ENGINEERING AND AUTOMATION PROBLEMS

INTERNATIONAL JOURNAL  
COMMENCED PUBLICATION 1982

---

---

**№ 3**

**2019**

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **НАУЧНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

<i>В.В. Глуценко, И.И. Глуценко. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ.....</i>	<i>4</i>
<i>А.В. Дунаев. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ТРИБОТЕХНИКИ .....</i>	<i>13</i>
<i>И.В. Евдокимов, В.В. Кукарцев, В.А. Баранов. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ НЕМАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ .....</i>	<i>22</i>
<i>Е.Н. Каблов, Н.Ю. Поджиготов, А.Н. Луценко. О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ РФ .....</i>	<i>28</i>
<i>Т.М. Низмаев. АНАЛИЗ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН ЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ЗАДАЧИ ЛЭМБА .....</i>	<i>35</i>
<i>А.В. Поначугин, В.А. Соколов. СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ГОРОДСКОМ ПАССАЖИРСКОМ ТРАНСПОРТЕ.....</i>	<i>39</i>
<i>Р.О. Русских. ПРОБЛЕМА НЕОЦЕНЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ РАЗРАБОТКИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РОССИИ .....</i>	<i>48</i>
<i>Д.А. Томасова. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИСКОВ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....</i>	<i>52</i>
<i>С.Г. Фалько, Т.Н. Рыжикова, З.С. Агаларов. ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОПК К ДИВЕРСИФИКАЦИИ .....</i>	<i>60</i>
<i>И.В. Щербо, С.А. Холодков, Д.В. Жуков. ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ.....</i>	<i>66</i>
<i>А.Н. Никифоров, О.В. Бармина. ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОТОРА ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ТРЕНИИ О СТАТОР.....</i>	<i>73</i>

## **АТОМНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ**

<b>А.А. Анциферов, В.В. Двирный. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ДЕМПФИРОВАНИЯ АМОРТИЗАТОРА КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА.....</b>	<b>86</b>
--	-----------

## **ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

<b>И.В. Злобина, Н.В. Бекренев. ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПО ВЕЛИЧИНЕ УДАРНЫХ НАГРУЗОК НА МОДИФИЦИРОВАННЫЕ В СВЧ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВЕ ОТВЕРЖДЕННЫХ УГЛЕПЛАСТИКОВ.....</b>	<b>91</b>
<b>Л.А. Кондратенко, Л.И. Миронова. К ВОПРОСУ О ДИНАМИКЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ ПРИ СВЕРЛЕНИИ ГЛУБОКИХ ОТВЕРСТИЙ В ДЕТАЛЯХ.....</b>	<b>97</b>
<b>С.В. Кузнецова, А.Л. Симаков, М.В. Вартанов, И.Н. Зинина. СИНТЕЗ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ АДАПТАЦИИ ДЕТАЛИ ПРИ СБОРКЕ МЕТОДОМ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ.....</b>	<b>104</b>
<b>А.А. Лapidус, Д.В. Топчий, А.Ю. Юргайтис, Ю.Б. Саядова, А.В. Шинкаренко. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЧУГУННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ГОРОДСКИХ КЛАСТЕРАХ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ .....</b>	<b>112</b>
<b>З.Н. Мусаев, С.Я. Шихалиева. ДВИГАТЕЛЬ С ИНТЕНСИВНОЙ СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ.....</b>	<b>119</b>
<b>В.П. Червинский. ДИНАМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ДЕМПФЕРА СУХОГО ТРЕНИЯ С ТРЕМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ .....</b>	<b>123</b>
<b>М.А. Кисляков, Е.В. Кислякова, В.А. Чернов. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПРОМЕЖУТКОВ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ СПЕКТРА ТОКОВ ПОЛЯРИЗАЦИИ С ЭТАЛОНОМ: ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА ...</b>	<b>131</b>

## **НОВОСТИ, СООБЩЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ**

<b>Я.Д. Вишняков, С.П. Киселева. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ».....</b>	<b>139</b>
---	------------

Журнал «Проблемы машиностроения и автоматизации» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал «Проблемы машиностроения и автоматизации» – Победитель конкурса научно-технических проектов и грантов Москвы (2005 г.), неоднократно награждался грамотами за информационное обеспечение выставок и конференций.

Реферируется ВИНТИ и включен в Базы данных ВИНТИ, сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

# CONTENTS

## SCIENTIFIC, TECHNICAL AND ECONOMICAL PROBLEMS

<i>V.V. Glushchenko, I.I. Glushchenko. THEORETICAL AND PRACTICAL PROBLEMS OF THE GENERAL THEORY OF TRANSPORT SYSTEMS.....</i>	4
<i>A.V. Dunaev. FEATURES OF MODERN TRIBOTECHNICS.....</i>	13
<i>I.V. Evdokimov, V.V. Kukartsev, V.A. Baranov. AUTOMATION OF PERSONNEL MANAGEMENT OF THE ENTERPRISE BASED ON INTANGIBLE STIMULATION.....</i>	22
<i>E.N. Kablov, N.Yu. Podzhivotov, A.N. Lutsenko. ABOUT NEED FOR CREATION OF UNIFORM INFORMATION AND ANALYSIS CENTER OF AVIATION MATERIALS OF THE RUSSIAN FEDERATION.....</i>	28
<i>T.M. Nizamaev. ANALYSIS OF THE END-ELEMENT MODELING OF THE EXTENSION OF SURFACE WAVES OF THE PRIVATE CASE OF THE LEMBA PROBLEM.....</i>	35
<i>A.V. Ponachugin, V.A. Sokolov. ACTUAL PROBLEMS OF DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM FOR URBAN PASSENGER TRANSPORT.....</i>	39
<i>R.O. Russkikh. A PROBLEM OF UNDERVALUATION OF MODERN DESIGN ENGINEERING METHODS ON THE RUSSIAN INDUSTRIAL FACTORIES .....</i>	48
<i>D.A. Tomasova. ANALYSIS AND ASSESSMENT OF RISKS OF INNOVATIVE EQUIPMENT IMPLANTATION.....</i>	51
<i>S.G. Falko, T.N. Ryzhikova, Z.S. Agalarov. SOME PROBLEMS OF EVALUATION OF DEFENCE ENTERPRISES' READINESS FOR DIVERSIFICATION.....</i>	60
<i>I.V. Scherbo, S.A. Kholodkov, D.V. Zhukov. EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT AND OPERATION OF AN INFORMATION SYSTEM TO ENSURE THE INDUSTRIAL SAFETY OF HAZARDOUS PRODUCTION FACILITIES .....</i>	66
<i>A.N. Nikiforov, O.V. Barmina. DYNAMIC CHARACTERISTICS OF ROTOR AT CONTINUOUS RUB ON STATOR SURFACE .....</i>	73

## THE ATOMIC MECHANICAL ENGINEERING

<i>A.A. Antsiferov, V.V. Dvirnyy. OPTIMIZATION OF THE DAMPING SYSTEM OF THE SHOCK ABSORBER CONTAINER FOR TRANSPORTING THE NUCLEAR POWER PLANT OF THE SPACECRAFT .....</i>	86
---	----

## THE ADVANCED TECHNOLOGIES IN MECHANICAL ENGINEERING

<i>I.V. Zlobina, N.V. Bekrenev. THE INFLUENCE OF IMPACT FORCE LOADS ON DIFFERENT BY THE SIZE THREE-LAYERED STRUCTURES MODIFIED IN A MICROWAVE ELECTROMAGNETIC FIELD BASED ON HARDENED CARBON PLASTICS .....</i>	91
<i>L.A. Kondratenko, L.I. Mironova. TO THE QUESTION ABOUT THERMAL FLOWS DYNAMICS WHILE DEEP HOLE MACHINING IN THE PARTS .....</i>	97
<i>S.V. Kuznetsova, A.L. Simakov, M.V. Vartanov, I.N. Zinina. THE CONTROL'S SYNTHESIS OF THE DETAIL'S ADAPTATION PROCESS BY THE METHOD OF THE INVERSE DYNAMIC PROBLEM AT ASSEMBLY.....</i>	104
<i>A.A. Lapidus, D.V. Topchy, A.Yu. Yurgaytis, Yu.B. Sayadova, A.V. Shinkarenko. TECHNICAL INSPECTION OF CAST-IRON ELEMENTS OF INDUSTRIAL FACILITIES ON URBAN CLUSTERS OF CONVERSION .....</i>	112
<i>Z.N. Musayev, S.Ya. Shikhaliyeva. ENGINE WITH INTENSIVE COOLING SYSTEM.....</i>	119
<i>V.P. Chervinsky. DYNAMICAL REACTION OF DRY FRICTION'S DAMPER WITH THREE DEGREES OF FREEDOM .....</i>	123
<i>M.A. Kislyakov, E.V. Kislyakova, V.A. Chernov. QUALITY ASSESSMENT INSULATING SPACES OF HIGH-VOLTAGE EQUIPMENT BASED ON COMPARISON OF POLARIZATION CURRENT SPECTRUM WITH A BENCHMARK: SEARCH FOR THE OPTIMAL METHOD .....</i>	131

## MESSAGES, INFORMATION

<i>Ya.D. Vishnyakov, S.P. Kiseleva. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE «ENVIRONMENTAL IMPERATIVE OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF RUSSIA».....</i>	139
---	-----