

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Научно-исследовательский центр
«МашиноСтроение»**



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Кыргызско-Российский Славянский университет
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
Омский государственный технический университет
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова

№ 12, 2023

ISSN 2541-8637

**МЕХАТРОНИКА,
АВТОМАТИКА
И РОБОТОТЕХНИКА**

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

- 1) Роботы, мехатроника и робототехнические системы;
 - 2) Методы и техника создания и исследования интеллектуальных машин;
 - 3) Механика и управление движением машин;
 - 4) Механизация, автоматизация и управление технологическими процессами и производствами;
 - 5) Методы контроля и диагностики в машиностроении;
 - 6) Информационно-измерительные и управляющие системы;
 - 7) Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и комплексов;
 - 8) Информационные технологии в образовании;
 - 9) Материалы международной научно-практической конференции.
-

Научно-образовательный журнал.
Издается с 2017г.
Периодичность – 2 номера в год.

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

УДК 621.865.8 : 004.896
ББК 32.81
М55

Мехатроника, автоматика и робототехника.
– Санкт-Петербург: НИЦ МС, 2023. – №12. – 79 с.

Задача журнала – обмен опытом и новыми научными достижениями в областях мехатроники, робототехники, автоматике и смежных проблем. Материалы могут быть полезными для научных и инженерно-технических работников, докторантов, аспирантов и студентов механико-машиностроительного профиля.

Текущий номер журнала включает в себя материалы VI Международной научно-практической конференции «Механика и машиностроение: наука и практика», 8 декабря 2023г.

Редакционная коллегия:

Жуков Иван Алексеевич – главный редактор, директор НИЦ «МашиноСтроение», заведующий кафедрой машиностроения Санкт-Петербургского горного университета, д.т.н., доцент.

Крауиньш Пётр Янович – профессор отделения материаловедения ТПУ, д.т.н., профессор;

Рагрин Николай Алексеевич – заведующий кафедрой приборостроения КРСУ, д.т.н., профессор;

Филимонов Николай Борисович – профессор кафедры систем автоматического управления МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор;

Гебель Елена Сергеевна – доцент кафедры автоматизации и роботизации ОмГТУ, к.т.н., доцент;

Клеванский Николай Николаевич – доцент кафедры "Цифровое управление процессами в АПК" Вавиловского университета, к.т.н., доцент.

Полные тексты статей доступны на сайте НИЦ МС: <http://srcms.ru/mair.html>.

ISSN 2541-8637

© Авторы, 2023
© НИЦ МС, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Евстифеева Н.А., Герасимова А.А. Методы автоматизированного детектирования точек перемещения при обучении коллаборативного робота.....	5
Гукасян А.А. О моделях многозвенных манипуляторов.....	9
Гукасян А.А. О кинематике движения деформированного твердого тела по аналогии с кинематикой абсолютно твердого тела.....	14
Федорова А.А., Жижко А.А. Расчет мощности приводов мехатронного профилографа.....	19
Щелкунов Е.Б., Карпенко В.А., Орлов А.А. Мягкое захватное устройство с возможностью реконфигурирования.....	22
Кожин М.А. Стратегия потенциального управления мобильным роботом в динамической среде.....	26
Коробчук М.В., Веригин А.Н., Саенко С.С. Искусственные нейросети как новый этап развития вибрационного оборудования химико-технологического назначения.....	33

Методы и техника создания и исследования интеллектуальных машин

Угурчиев А.М., Ромашова Е.Ю. Искусственный интеллект в электромобилях.....	38
Пантелеев А.С. Роль искусственного интеллекта в повышении надежности нефтегазового оборудования.....	41

Механизация, автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Минулина А.Р., Фатхутдинова Р.М., Губайдуллин Р.Р. Математическое описание детали при автоматизированном проектировании.....	46
Троицкий А.А. Интегральная оценка уровня производственной технологичности конструкции изделия.....	49
Чучалов А.А., Сафин М.А. Проектирование системы автоматического управления вентиляцией зданий с помощью геотермальной энергии.....	52

Барышников И.Д., Симилова А.А. Умный дом на Arduino с визуальным интерфейсом 56

Методы контроля и диагностики в машиностроении

Фатхутдинова Р.М., Минулина А.Р., Мамаков В.Ю. К вопросу выбора оптимального режима эксплуатации насосных агрегатов..... 61

Потлов А.Ю., Ветров А.Н. Реконструкция профиля деформирующего воздействия для высокоточной оценки механических свойств сильно рассеивающих сред методом оптической когерентной эластографии..... 65

**Материалы международной научно-практической конференции
МиМНиП-2023-VI**

Алисин В.В. Новые наноструктурированные кристаллы и керамики для повышения надежности механических модулей приборов..... 68

Надеждин И.В. Кинематический анализ сферических планетарно-цевочных механизмов технологических машин-автоматов..... 72

Научно-образовательный журнал

Мехатроника, автоматика и робототехника

№12

Верстка и корректура: ИП Жукова Е.В.

Подписано в печать 08.12.23г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага офисная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 4,59. Тираж 300 экз. Заказ №23-26.

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»,
197372, г.Санкт-Петербург, пр. Комендантский, д. 28, корп. 2, оф. 117.

<http://srcms.ru>

E-mail: info@srcms.ru