

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Научно-исследовательский центр
«МашиноСтроение»**



Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

№ 17, 2026

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) Искусственный интеллект и машинное обучение;
 - 3) Методы и техника создания и исследования интеллектуальных машин;
 - 4) Механика и управление движением машин;
 - 5) Интеллектуальные транспортные системы;
 - 6) Механизация, автоматизация и управление технологическими процессами и производствами;
 - 7) Методы контроля и диагностики в машиностроении;
 - 8) Информационно-измерительные и управляющие системы;
 - 9) Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
 - 10) Информационные технологии в образовании;
 - 11) 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).

Мехатроника, автоматика и робототехника. –
Санкт-Петербург: НИЦ МС, 2026. – №17. – 299 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 издан по материалам X Международной научно-практической конференции «Мехатроника, автоматика и робототехника», 13 марта 2026г.

Редакционная коллегия:

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

Дуйшеналиев Туратбек Болотбекович – д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры «Робототехника, мехатроника, динамика и прочность машин», НИУ «МЭИ»;

Крауныш Пётр Янович – д.т.н., профессор, профессор отделения машиностроения ТПУ;

Рагрин Николай Алексеевич – д.т.н., профессор, профессор кафедры механики и приборостроения имени Я.И. Рудаева КРСУ;

Сергеев Сергей Федорович – д.психол.н., профессор, профессор кафедры информационных систем в искусстве и гуманитарных науках СПбГУ; заведующий научно-исследовательской лабораторией «Эргономика сложных систем» СПбПУ;

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

Гебель Елена Сергеевна – к.т.н., доцент, доцент высшей школы управления кибер-физическими системами СПбПУ.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Ян Шуай. Редукция наблюдателя лидера в мультиагентной системе координированного управления полётом формации БПЛА	8
Сагателян А.Д., Филимонов Н.Б. Компьютерное исследование методов потенциальных полей в задачах планирования траектории движения мобильного робота в среде с препятствиями.....	15
Нимирич Н.С., Филимонов Н.Б. Управление на скользящих режимах биомехатронным манипуляторным протезом верхних конечностей на основе ЭЭГ и ЭМГ.....	24
Либерман Я.Л., Лукашук О.А. Двухголовый робот-змея для исследования сложных экосистем.....	32
Иванов А.Г., Несмиянов И.А., Воробьева Н.С., Бирин Г.Д. Оценка эффективности робототехнического средства со сменными модулями для различных технологических процессов возделывания овощных культур ...	38
Ибрагимов А.Ф., Ибрагимова А.Ю., Маркова Т.В. Расчет оптимального соотношения длин плеч манипулятора	41

Искусственный интеллект и машинное обучение

Будко А.Ю. Использование нейросетей Колмогорова-Арнольда для параметризации сигнала ионного тока в двигателях внутреннего сгорания	44
Сербина В.О., Печенина Е.Ю. Создание суррогатной модели для управления производственным участком на основе машинного обучения	48
Астраханский А.А., Астраханский А.Ю. Перспективы применения искусственного интеллекта в обучении учеников старших классов общеобразовательных школ	52
Матвеев Т.А., Букин О.А., Чехленок А.А. Интеллектуальная система сегментации изображений на основе искусственного интеллекта для обеспечения безопасности морского транспорта.....	55
Куценко М.А., Коровецкий Д.А. Разработка специализированного компьютерного зрения для контроля процесса 3D печати с использованием инструментов искусственного интеллекта.....	60
Каштанов С.А., Кулько Д.Д. Разработка системы навигации БВС по анализу 2D-изображения местности	65
Биденко Т.Д., Коровецкий Д.А. Система автоматической калибровки взаимного положения двух экструдеров 3D-принтера с использованием компьютерного зрения и свёрточных нейронных сетей.....	69

Галиакберов И.В., Хасанова А.М. Повышение качества распознавания метрологической документации для узлов учета нефти и газа путем дообучения визуально-языковой модели	75
Вульфин А.М., Кириллова А.Д., Башмаков Н.М. Система обнаружения вредоносного C2-трафика на основе алгоритмов машинного обучения	79
Вульфин А.М., Кириллова А.Д., Луцкович А.И. Алгоритмы обработки слабоструктурированных данных киберразведки	82
Вульфин А.М., Кириллова А.Д., Минко А.В. Нейросетевая система обнаружения фишинговых веб-ресурсов	85
Аль.Коаерджи А.М.М., Огородников А.И. Компьютерное зрение в роботизированной системе для обслуживания автоматизированных теплиц	88

Методы и техника создания и исследования интеллектуальных машин

Полянская С.Д. Оценка эффективности различной геометрии профиля цилиндрического торцового кулачка	91
Ерохин В.В., Ши Х. Сравнительный анализ методологий проектирования и производства как основа для гибридного подхода к созданию интеллектуальных машин	97

Механика и управление движением машин

Башмур К.А. Повышение эксплуатационных свойств трибосопряжений машин на основе детерминированных рельефных микроструктур	105
Сивков Е.Н. Обеспечение прямолинейного механического движения над поверхностью пересеченной местности на установленной высоте	108

Интеллектуальные транспортные системы

Ануфриев К.А., Евтюков С.А., Гришко М.Н. Автоматизированная система расчета итоговых коэффициентов аварийности как инструмент повышения безопасности дорожного движения	113
--	-----

Механизация, автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Си Ту Тант Син. Разработка методов селективно-преференциального управления процессами ресурсного обеспечения производства	118
Иванов В.А., Щапова Л.В. Исследование влияния реологии на выбор оптимальных режимов работы магистрального нефтепровода с использованием генетического алгоритма	123

Сташенко В.И., Скворцов О.Б. Управление электропластичностью металлов и сплавов	127
Си Ту Тант Син. О двухэшелонных системах управления запасами при пуассоновском спросе и упущенных продажах	130
Си Ту Тант Син. Разработка методики выбора маршрута консолидации заказов на складе на основе совокупности метаэвристических алгоритмов	137
Кузнецов Ю.А., Гаврикова М.А., Кирколуп Е.Р. Адаптация цифровой информационной модели здания для 3D-печати.....	144
Хуснутдинов Д.З., Галлямшин Э.М. Компенсация параметрической неопределенности в системе управления ДВС путем нечеткой адаптации топливной карты	147
Никулин П.Н., Шиндановин М.Е., Хохлов А.А., Ельцова В.А., Ельцов Я.В. Интеллектуальная система управления компенсацией реактивной мощности на основе нейросетевых технологий и машинного обучения ...	151
Клитинов В.В., Ельцова В.А., Ельцов Я.В. Интеллектуальные технологии в переработке растительного сырья: от машинного зрения до безотходного производства.....	154
Кривошеев Н.С., Жарковский А.А. Математическая модель оценки статических и динамических параметров гидравлического привода с пневмогидравлическим мультипликатором давления.....	157
Гусейнов А.Г., Керимов А.Ф., Гусейнзаде М.Б., Мирзазаде Н.М. Исследование физико-механических свойств съёмных кулачков распределительного вала после диффузионной металлизации	161
Култан М.А., Кухаренок Б.А., Ильиных А.С. Роботизированное устройство для разметки рельсовой колеи перед производством работ по ремонту железнодорожного пути.....	167
Соболев В.С., Силкин А.А. Метод синхронизации с отслеживанием частоты для двунаправленной индуктивной системы передачи энергии	170
Ушаков А.С. Оценка эффективности автоматизированного проветривания учебного кабинета по уровню углекислого газа	176

Методы контроля и диагностики в машиностроении

Самоволик А.Н., Пискажова Т.В. Сквозная трассировка диагностической информации в системе автоматизации поиска неисправностей САПН: от входных данных к итоговому отчёту.....	183
Лукин Е.С., Прокопьев Л.А., Андреев Я.М. Исследование возможности оценки коэффициента интенсивности напряжений по параметрам акустической эмиссии при локальном низкотемпературном нагружении	191

Егоров Д.С. Обобщение исходных предпосылок для организации и проведения оценки и прогнозирования технического состояния и динамики убыли (восполнения) техники Железнодорожных войск	194
---	-----

Информационно-измерительные и управляющие системы

Саитов Р.И. Визуальное программирование пользовательских интерфейсов в системе технического документооборота TDMS: анализ подходов и реализация адаптивного редактора форм	199
Саитов Р.И. Подходы к синтаксическому и частичному семантическому анализу языков программирования с динамической типизацией.....	207
Дранников А.В., Похил И.А., Колесников А.В., Воронов А.Э. Автоматизированная веб-ориентированная система контроля знаний учащихся	212
Nguyen Dac Hai, Le Manh Long, Tran Van Tung. A spiral capacitive sensor for robotic finger tactile feedback and future low-cost intraocular pressure monitoring	217
Nguyen Duy Dat, Nguyen Dac Hai. Development of a spiral-electrode capacitive biosensor for point-of-care diagnosis of leukocytosis and leukopenia.....	222
Тимофеев А.О., Ясовеев В.Х. Перспективы применения электромагнитного канала передачи данных для беспроводных систем телеметрии.....	227
Деловеров Т.З., Ясовеев В.Х. Расчёт коэффициента передачи волоконно-оптического датчика зазора лопаток газотурбинного двигателя.....	231
Федотов А.Г., Ясовеев В.Х. Система измерения положения поршня гидроцилиндра на основе магнитострикционного эффекта.....	234

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Сидоров Г.С. Решение задачи симметрирования линейных напряжений для каскадных инверторов в аварийном режиме работы	238
Леонов М.А. Интеллектуальные методы прогнозирования отказоустойчивости серверного кластера	246
Андреев Р.А. Сравнение Transaction Script, Active Record и Domain Model....	251
Прокопьев Л.А., Семенов С.О., Максимова Е.М. Математическое моделирование краевого эффекта при оценке жесткости напряженного состояния у вершины трещины	257
Лященко Б.С., Лященко Т.В., Никитина А.В. Численные методы анализа и визуализации решений модифицированной системы «хищник – жертва» на примере трофической цепи «рыбы – планктон».....	260

Федюков А.А. Алгоритм определения решения волновой системы в классе суммируемых функций с распределенными параметрами на графе.....	264
Яркина А.А. Выбор рационального напряжения электрической сети газового месторождения на основе математического моделирования и критерия дисконтированных затрат	267
Гусейнов А.Г., Асадов Ш.А., Гусейнзаде М.Б., Мирзазаде Н.М. Оптимизация расчета показателей надежности прецизионной детали реактивного напёрстка	275
Гусейнов А.Г., Асадов Ш.А., Гусейнзаде М.Б., Мирзазаде Н.М. Упрочнение поверхностного слоя и восстановление прецизионных деталей методом комплексной вакуумной диффузионной металлизации: структура и металлография.....	279
Зеньков Е.В. Анализ достоверности конечно-элементных приближений в задачах аэродинамики	283

Информационные технологии в образовании

Маренко В.А., Ложников А.Е. Системный анализ учебной деятельности студента с применением когнитивного моделирования.....	286
Лященко Б.С. Алгоритм легковесного обнаружения схожести программного кода в системах автоматической проверки заданий	294

Научно-образовательный журнал

Мехатроника, автоматика и робототехника

№17

Верстка и корректура: ИП Жукова Е.В.

Подписано в печать 13.03.2026г.

Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага офисная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 17,38. Тираж 50 экз. Заказ №26-05.

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