

Автоматизация. Современные Технологии

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

Шахнов В.А. — д.т.н., проф., член-кор. РАН,
МГТУ им. Н.Э. Баумана

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Афанасьев В.Н. — д.т.н., проф., МИЭМ НИУ ВШЭ
Басараб М.А. — д.ф.-м.н., проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана
Большаков А.А. — д.т.н., проф., СПбГТИ (ТУ)
Буддакова Т.И. — д.т.н., проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана
Ван Мэйлин — д.т.н., проф., Пекинский
политехн. ун-т (КНР)

Зинченко Л.А. — д.т.н., проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана
Зубов Н.Е. — д.т.н., проф., РКК «Энергия»
Кларк Р. — д.т.н., проф., КИУ (г. Ворвик,
Великобритания)

Криони Н.К. — д.т.н., проф., УГАТУ (г. Уфа)
Кузнецов А.Е. — д.т.н., проф., РГРТУ (г. Рязань)
Мальцева С.В. — д.т.н., проф., НИУ ВШЭ
Микаева С.А. — д.т.н., проф., МИРЭА — РТУ
Неусыпин К.А. — д.т.н., проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана
Никифоров В.М. — д.т.н., проф., АО «НПЦАП
им. Н.А. Пилюгина»

Пролетарский А.В. — д.т.н., проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана
Проталинский О.М. — д.т.н., проф., НИУ МЭИ
Путилов В.Н. — ООО «Изд-во "Инновационное
машиностроение"» (заместитель
главного редактора)

Румянцева О.Н. — генеральный директор ООО «Изд-во
"Инновационное машиностроение"»

Ся Юаньцин — д.т.н., проф., Пекинский
политехн. ун-т (КНР)

Фу Ли — д.т.н., проф., Ин-т Бейхан (КНР)
Хэ Юн — д.т.н., проф., Нанкинский ун-т
науки и технологии (КНР)

Чистякова Т.Б. — д.т.н., проф., СПбГТИ (ТУ)
Шибанов Г.П. — д.т.н., проф., Гос. лётно-испытат.
центр им. В.П. Чкалова

Редакторы — Мымрина И.Н., Селихова Е.А.

Корректор — Сажина Л.И.

Адрес редакции:

107076, Москва, Колодезный пер., д. 2а, стр. 2.
Тел.: 8 (499) 268-41-77.
E-mail: ast@mashin.ru; astmashin@yandex.ru;
http://www.mashin.ru

Учредитель:

ООО «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
"ИННОВАЦИОННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ"»

Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре 29 мая 2014 г.
(ПИ № ФС77-58102), входит в перечень утверждённых ВАК
при Минобрнауки России изданий для публикации трудов
соискателей учёных степеней, а также в систему Россий-
ского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Издаётся с 1947 г.

Том 78

12
2024

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Богданов В.М. Устройства для нанесения порошковых мате-
риалов в аддитивном производстве 531

Стеценко О.В., Савчиц А.В. Модернизация установки для
ультразвукового контроля 535

Бойчук М.И., Микаева С.А. Методика применения принципа
быстрого реагирования на производстве 538

Иванов Е.В., Польский В.А. Кинематика трехстепенно-
го плоскопараллельного тросового манипулятора с учетом
упругости и веса звеньев 542

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Соловьев Б.А. Повышение эффективности процесса шли-
фования на основе трилинейной интерполяции 549

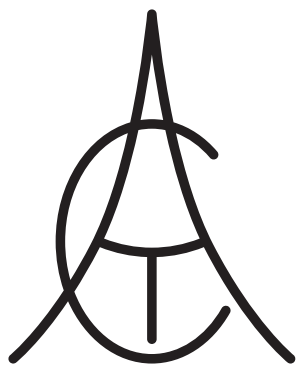
Иванова П.И., Печенежский В.К., Чувиловская Е.К. Приме-
нение технологий машинного обучения и нейронной сети для
выбора оптимальных траекторий полетов воздушных судов
в процессе управления воздушным движением 553

Юйхуэй Ху, Селезнева М.С., Неусыпин К.А. Исследование
степени управляемости спускаемого космического летатель-
ного аппарата 558

Ирзаев Г.Х. Формирование показателей количественной
оценки технологичности конструкции радиоэлектронных
средств в неопределенной проектной среде с привлечением
экспертов 564

ОБЗОР ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

Указатель статей, опубликованных в журнале «Автоматизация.
Современные технологии» в 2024 г. 572



Automation. Modern Technologies

MONTHLY INTERBRANCH SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

Chief in Editor

Shakhnov V.A. — dr.en.s., prof., corr. member of RAS,
MSTU behalf of N.E. Bauman

EDITORIAL COUNCIL:

- Afanasyev V.N.** — dr.en.s., prof., MIEM NRU HSE
Basarab M.A. — dr.ph.-m.s., prof., MSTU behalf
of N.E. Bauman
Bolshakov A.A. — dr.en.s., prof., SPbSIT (TU)
Buldakova T.I. — dr.en.s., prof., MSTU behalf
of N.E. Bauman
Wang Meiling — Ph.D., prof., Beijing Ins. of Technology,
P.R. China
Zinchenko L.A. — dr.en.s., prof., MSTU behalf
of N.E. Bauman
Zubov N.E. — dr.en.s., prof., RSC «Energy»
Clark R. — Ph.D., prof., EMB of Warwick Un., UK
Krioni N.K. — dr.en.s., prof., USATU, Ufa
Kuznetsov A.E. — dr.en.s., prof., RSREU, Ryazan
Maltseva S.V. — dr.en.s., prof., NRU HSE
Mikaeva S.A. — dr.en.s., prof., MIREA—RTU
Neusypin K.A. — dr.en.s., prof., MSTU behalf
of N.E. Bauman
Nikiforov V.M. — dr.en.s., prof., AC «NPCAP
behalf of N.A. Pilyugin»
Proletarskiy A.V. — dr.en.s., prof., MSTU behalf
of N.E. Bauman
Protalinsky O.M. — dr.en.s., prof., NRU MPEI
Putilov V.N. — LLC «Innovative Mashinostroenie»
Publishers» (deputy chief in editor)
Rumyantseva O.N. — General Director of LLC «Innovative
Mashinostroenie» Publishers»
Xia Yuantsin — Ph.D., prof., Beijing Ins. of Technology,
P.R. China
Fu Li — Ph.D., prof., Beikhan Un., P.R. China
He Yung — Ph.D., prof., Nanjing Un. of Science
and Technology, P.R. China
Chistyakova T.B. — dr.en.s., prof., SPbSIT (TU)
Shibanov G.P. — dr.en.s., prof., State Flight Test Center
behalf of V.P. Chkalov

Editors — **Mymrina I.N., Selikhova E.A.**

Proofreader — **Sazhina L.I.**

Editorial address:

107076, Moscow, Kolodezny lane — 2a, build. 2
Tel.: +7 (499) 268-41-77.
E-mail: ast@mashin.ru; astmashin@yandex.ru;
http://www.mashin.ru

Founder:

LLC «INNOVATIVE MASHINOSTROENIE» PUBLISHERS»

The journal was registered in the Roskomnadzor on May 29, 2014 (PI No. FS77-58102), it is included in the list of publications approved by the Higher Attestation Commission (VAK) of the Russian Ministry of education and science for publication of the works of applicants for academic degrees and the system of the Russian index scientific citation (RINC)

It is published since 1947

Volume 78 $\frac{12}{2024}$

CONTENTS

AUTOMATION OF SCIENTIFIC-RESEARCH AND PRODUCTION PROCESSES

- Bogdanov V.M.** Devices for application of powder materials
in additive manufacturing 531
Stetsenko O.V., Savchits A.V. Modernization of the ultrasonic
control unit 535
Boychuk M.I., Mikaeva S.A. Application methodology of the rapid
response principle in production 538
Ivanov E.V., Polsky V.A. Kinematics of a three-degree plane-
parallel cable manipulator taking into account the elasticity and
weight of the links 542

MODERN TECHNOLOGIES

- Soloviev B.A.** Efficiency evaluation of introducing new technolo-
gies into promising aviation production. Increasing the efficiency
of the grinding process based on trilinear interpolation 549
Ivanova P.I., Pechenezhskiy V.K., Chuvikovskaya E.K. Ap-
plication of machine learning and neural network technolo-
gies for selecting optimal aircraft flight trajectories in air traffic
control 553
Yuhui Hu, Selezneva M.S., Neusypin K.A. Study of the control-
lability degree at spacecraft descent 558
Irzaev G.Kh. Formation of quantitative assessment indicators
of the design manufacturability for the electronic equipment in
an uncertain designing environment with the involvement of
experts 564

REVIEW OF THE PERIODICAL PRESS

- Index of articles** published in the journal «Automation. Modern
technologies» in 2024 572