

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)
Булдакова 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., ФГУП «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)
Фёдоров И.Б. — д.т.н., проф., академик РАН,
президент МГТУ им. Н.Э. Баумана
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 — **Мырзина И.Н., Селихова Е.А.**
Компьютерная вёрстка — **Конова Е.В.**

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 76

4
2022

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- Михалев О.Н., Янюшкин А.С.** Автоматизация технологиче-
ских процессов на основе нейронной сети 147
Микаева А.С., Микаева С.А. Многофункциональный элек-
тронный сумматор 153
**Калинин А.Г., Ильин С.А., Андреев В.А., Семенов Л.А.,
Андреева Т.В., Васильев П.А.** Контроль параметров и управ-
ление процессом сварки трением с перемешиванием 158
Сафиуллин Р.А., Халиков А.Р., Янгиров И.Ф., Шакиев А.В.
Индукционная система зарядки электротранспорта 162

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

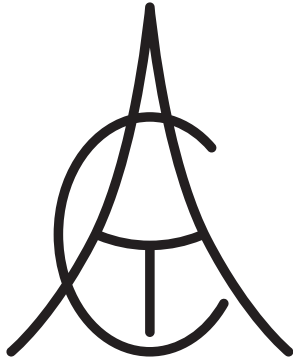
- Ху Юйхуэй, Неусыпин К.А., Шень Кай.** Исследование кри-
терия степени управляемости переменных состояния линей-
ных динамических систем 171
Рубцова А.С. Исследование системы управления посадкой
космического летательного аппарата «Луна-Глоб» на участке
прецизионного торможения 179
**Никитин В.В., Высоцкая И.А., Скрыпников А.В., Брюхо-
вецкий А.Н., Сапелкин Р.С., Бондарев А.Б.** Информа-
ционно-интеллектуальная система проектирования лесотран-
спортных сетей 185

СИСТЕМЫ И ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Силаев А.А., Сергеева О.Д.** Разработка системы автома-
тизированного регулирования температуры в материальном
цилиндре для производства пластмассовых изделий мето-
дом литья под давлением 189

ОБЗОР ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

- По страницам журналов 192



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., FSUE «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 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
Fedorov I.B. – dr.en.s., prof., academician of RAS, President
of MSTU behalf of N.E. Bauman
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.**
Computer layout — **Konova E.V.**

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 76 $\frac{4}{2022}$

CONTENTS

AUTOMATION OF SCIENTIFIC-RESEARCH AND PRODUCTION PROCESSES

- Mikhalev O.N., Yanyushkin A.S.** Automation of technological processes on the basis of neural network 147
Mikaeva A.S., Mikaeva S.A. Multi-functional electronic adder . . . 153
Kalinin A.G., Ilyin S.A., Andreev V.A., Semenov L.A., Andreeva T.V., Vasiliev P.A. Parameter monitoring and control of the friction stir welding process 158
Safiullin R.A., Khalikov A.R., Yangirov I.F., Shakiev A.V. Electric vehicle induction charging system 162

MODERN TECHNOLOGIES

- Hu Yukhuey, Neusypin K.A., Shen Kay.** Investigation of the controllability degree criterion for the state variables of linear dynamical systems 171
Rubtsova A.S. Study of the control system for the spacecraft «Moon-Glob» landing in the area of precision braking 179
Nikitin V.V., Vysotskaya I.A., Skrypnikov A.V., Bryukhovetskiy A.N., Sapelkin R.S., Bondarev A.B. Information-intelligent system for the designing of forest transport networks 185

SYSTEMS AND CONTROL DEVICES

- Silaev A.A., Sergeeva O.D.** Development of a system for automated temperature control in a material cylinder for the production of plastic products by injection molding 189

REVIEW OF THE PERIODICAL PRESS

- On the journal pages 192