

# Автоматизация. Современные Технологии

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## Главный редактор

Микрин Е.А. — д.т.н., проф., академик РАН,  
ОАО РКК «Энергия» им. С.П. Королёва

## 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., СПбГИ (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  
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., МГУПИ  
Неусыпин К.А. — д.т.н., проф., МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Нефёдов Е.И. — д.ф.-м.н., ИРЭ РАН  
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., СПбГИ (ТУ)  
Шахнов В.А. — д.т.н., проф., член-кор. РАН,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана

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 74

1  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### АВТОМАТИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

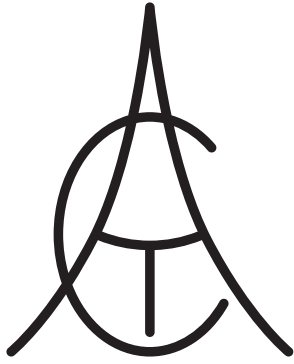
- Куликов О.Е., Шалумов А.С., Шалумов М.А. АСОНИКА-ЭМС:  
моделирование электромагнитных процессов конструкций  
электроники . . . . . 3
- Ягопольский А.Г., Домнышев А.А. Мониторинг производ-  
ственных систем . . . . . 14
- Загидуллин Р.Р. Определение оптимальной партии запуска  
в станочной системе для малых и средних машинострои-  
тельных предприятий . . . . . 16
- Микаева А.С. Основные этапы формирования стратегии  
технологического развития предприятия и принципы её раз-  
работки . . . . . 19
- Амиров С.Ф., Болтаев О.Т., Жураева К.К. Исследование  
магнитных цепей новых преобразователей усилий . . . . . 24
- Горбунов А.А., Микаева С.А. Исследование характеристик  
влагозащищённых светильников . . . . . 27

### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Яковлева Ю.С., Макаренко Н.Г., Яковлев Е.В. Мониторинг  
технического состояния мобильных объектов . . . . . 32
- Антипин А.Ф., Антипина Е.В. Многомерный нечёткий интер-  
вально-логический регулятор с механизмом предсказания  
термов . . . . . 37
- Селезнева М.С. Подход к определению степени управляе-  
мости с использованием свойства дуальности . . . . . 42

### ОБЗОР ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

- По страницам журналов . . . . . 47



# Automation. Modern Technologies

MONTHLY INTERBRANCH SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

## Chief in Editor

**Mikrin E.A.** – dr.en.s., prof., academician of the RAS,  
RSC «Energy» behalf of S.P. Korolev

## 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

**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., MSUPI

**Neusypin K.A.** – dr.en.s., prof., MSTU behalf  
of N.E. Bauman

**Nefedov E.I.** – dr.ph.-m.s., IRE RAS

**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 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)

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

**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 74  $\frac{1}{2020}$

## CONTENTS

### AUTOMATION OF SCIENTIFIC-RESEARCH AND PRODUCTION PROCESSES

- Kulikov O.E., Shalumov A.S., Shalumov M.A.** ASONIKA-EMC: modeling of electromagnetic processes in electronics designs . . . 3
- Yagopolskiy A.G., Domnyshev A.A.** Production system monitoring . . . . . 14
- Zagidullin R.R.** Determination of the optimal launch batch in the machine tool system for small and medium-sized engineering enterprises . . . . . 16
- Mikaeva A.S.** The main stages of the strategy forming of the enterprise technological development and the principles of its development . . . . . 19
- Amirov S.F., Boltaev O.T., Zhuraeva K.K.** Research of the magnetic circuits for new force transducers . . . . . 24
- Gorbunov A.A., Mikaeva S.A.** The characteristics research of waterproof luminaires . . . . . 27

### MODERN TECHNOLOGIES

- Yakovleva Yu.S., Makarenko N.G., Yakovlev E.V.** Monitoring the technical condition of mobile objects . . . . . 32
- Antipin A.F., Antipina E.V.** Multidimensional fuzzy interval-logic controller with a mechanism for terms predictions . . . . . 37
- Selezneva M.S.** Approach to determining the controllability degree with use the property of duality . . . . . 42

### REVIEW OF THE PERIODICAL PRESS

- On the journals pages . . . . . 47