



**CONTROL SCIENCES**

**Научно-технический  
журнал**

6 номеров в год

ISSN 1819-3161

Издается с 2003 года

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова РАН

Главный редактор  
чл.-корр. РАН

Д.А. Новиков

Заместители главного  
редактора

Ф.Ф. Пашенко

Ответственный секретарь  
Н.Е. Максимова

Выпускающий редактор  
Л.В. Петракова

Издатель  
ООО «Сенсидат-Плюс»

Адрес редакции  
117997, ГСП-7, Москва,  
ул. Профсоюзная, д. 65, к. 410.  
Тел./факс (495) 334-92-00  
E-mail: pu@ipu.ru  
Интернет: http://pu.mtas.ru

Оригинал-макет и электронная версия  
подготовлены  
ИП Кишенкова Т. В.

Отпечатано в ООО «Авансед солюшнз»

Заказ № РВ620

Подписано в печать  
20.11.2020 г.

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве Российской  
Федерации по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС 77-49203 от 30 марта 2012 г.

Журнал входит в RSCI на платформе  
Web of Science и Перечень  
рецензируемых научных изданий ВАК

Журнал включен в Российский индекс  
научного цитирования (РИНЦ).  
На сайте Научной электронной  
библиотеки (www.elibgag.ru) доступны  
полные тексты статей.

Подписные индексы:

**80508** и **81708** в каталоге Роспечати;

**38006** в объединенном каталоге  
«Пресса России»

Цена свободная

© Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова РАН

# ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

## 6.2020

### СОДЕРЖАНИЕ

#### Математические проблемы управления

Германчук М.С., Лемтюжникова Д.В., Лукьяненко В.А.  
Метаэвристические алгоритмы для многоагентных задач  
маршрутизации ..... 3

#### Анализ и синтез систем управления

Честнов В.Н. Абсолютная устойчивость систем с регуляторами,  
гарантирующими заданный показатель колебательности ..... 14

#### Управление в социально-экономических системах

Шумов В.В. Исследование функции победы в бою (сражении,  
операции) ..... 19

Мыльников Л.А. Управление экономической эффективностью  
производственных систем в условиях непрерывного потока новых  
проектов ..... 31

#### Информационные технологии в управлении

Стецюра Г.Г. Децентрализованная автономная синхронизация  
процессов взаимодействия мобильных объектов ..... 46

#### Управление техническими системами и технологическими процессами

Ковалев С.П., Небера А.А., Губко М.В. Цифровая платформа  
для реализации автоматизированных систем управления  
распределенными энергоресурсами ..... 57

Первадчук В.П., Владимирова Д.Б., Дектярев Д.Н. Оптимальное  
управление тепловым источником воздействия в процессах  
парофазного осаждения ..... 71

\* \* \*

Указатель статей, опубликованных в 2020 г. .... 81

Index of papers published in 2020 ..... 83



## CONTROL SCIENCES

### Scientific Technical Journal

6 issues per year

ISSN 1819-3161

Published since 2003

#### FOUNDER

V. A. Trapeznikov Institute  
of Control Sciences  
of Russian Academy of Sciences

#### Editor-in-Chief

D. A. Novikov, Corr. Member of RAS

#### Deputy Editors-in-Chief

F. F. Pashchenko

#### Executive Editor-in-Chief

N. E. Maximova

#### Editor

L. V. Petrakova

#### Publisher Sensidat-Plus LLC

#### Editorial address

65 Profsoyuznaya st., office 410,

Moscow 117997, Russia

☎/📠 +7 (495) 334-92-00

✉ pu@ipu.ru

URL: <http://pu.mtas.ru>

Design layout and electronic version

prepared by SP Kishenkova T. V.

Printed by Advanced Solutions LLC

Order No. PB620

Approved for print on 20.11.2020

The Journal is registered by the Ministry  
of Press, Broadcasting and Mass Media  
of the Russian Federation

Registration certificate of

ПИ № ФС 77-49203 of 30 March 2012

The Journal is included in RSCI  
(Russian Science Citation Index)  
on the platform Web of Science  
and in the list of peer-reviewed  
scientific publications of the HAC

On the website of the Scientific electronic  
library ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)) full texts of articles  
are available.

Subscription indexes:

**80508** and **81708** in the catalogue  
of Rospechat;

**38006** in the joint catalogue  
«Press of Russia»

Free price

© V. A. Trapeznikov Institute of Control  
Sciences of Russian Academy of Sciences

# CONTROL SCIENCES

## 6.2020

### CONTENTS

---

#### Mathematical Problems of Control

---

**Germanchuk, M.S., Lemtyuzhnikova, D.V., Lukianenko, V.A.**

Metaheuristic Algorithms for Multi-Agent Routing Problems . . . . . 3

---

#### Analysis and Synthesis of Control Systems

---

**Chestnov, V.N.** Absolute Stability of Systems with Controllers That Provide

Given Oscillation Index . . . . . 14

---

#### Control in Social and Economic Systems

---

**Shumov, V.V.** A Study of Contest Success Function for Battles (Combats,

Operations) . . . . . 19

**Mylnikov, L.A.** Managing Economic Efficiency of Production Systems

in a Fluent Flow of New Projects . . . . . 31

---

#### Information Technologies in Control

---

**Stetsyura, G.G.** Decentralized Autonomic Synchronization of Interaction

Processes of Mobile Objects . . . . . 46

---

#### Control of Complex Technological Processes and Productions

---

**Kovalyov, S.P., Nebera, A.A., Goubko, M.V.** A Digital Platform

for Implementing Distributed Energy Resources Management Systems . . . . . 57

**Pervadchuk, V.P., Vladimirova, D.B., Dektyarev, D.N.** Optimal Control

of Thermal Exposure Source in the Processes of Vapor Phase Deposition . . . 71

\* \* \*

**Index** of papers published in 2020 . . . . . 83