# чредитель: Издательство "НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"

Издается с сентября 2010 г.

DOI 10.17587/issn.2220-3397

ISSN 2220-3397

### Редакционный совет

Садовничий В.А., акад. РАН (председатель) Бетелин В.Б., акад. РАН Васильев В.Н., чл.-корр. РАН Макаров В.Л., акад. РАН Панченко В.Я., акад. РАН Стемпковский А.Л., акад. РАН Ухлинов Л.М., д.т.н. Федоров И.Б., акад. РАН Четверушкин Б.Н., акад. РАН

# Главный редактор

Васенин В.А., д.ф.-м.н., проф.

# Редколлегия

Антонов Б.И. Афонин С.А., к.ф.-м.н. Бурдонов И.Б., д.ф.-м.н., проф. Борзовс Ю., проф. (Латвия) Гаврилов А.В., к.т.н. Галатенко А.В., к.ф.-м.н. Корнеев В.В., д.т.н., проф. Костюхин К.А., к.ф.-м.н. Махортов С.Д., д.ф.-м.н., доц. Манцивода А.В., д.ф.-м.н., доц. Назиров Р.Р., д.т.н., проф. Нечаев В.В., д.т.н., проф. Новиков Б.А., д.ф.-м.н., проф. Павлов В.Л. (США) Пальчунов Д.Е., д.ф.-м.н., доц. Петренко А.К., д.ф.-м.н., проф. Позднеев Б.М., д.т.н., проф. Позин Б.А., д.т.н., проф. Серебряков В.А., д.ф.-м.н., проф. Сорокин А.В., к.т.н., доц. Терехов А.Н., д.ф.-м.н., проф. Филимонов Н.Б., д.т.н., проф. Шапченко К.А., к.ф.-м.н. Шундеев А.С., к.ф.-м.н. Щур Л.Н., д.ф.-м.н., проф. Язов Ю.К., д.т.н., проф. Якобсон И., проф. (Швейцария)

# Редакция

Чугунова А.В.

Журнал издается при поддержке Отделения математических наук РАН, Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова, МГТУ имени Н.Э. Баумана

# СОДЕРЖАНИЕ

Богоявленская О. Ю. Метод первичной классификации данных микро-	
электромеханических систем	99
<b>Брыкин Д. О., Калиберда Е. А., Бахмутский Ю. А.</b> К оценке качества	
воздуха с использованием методов анализа временных рядов на дан-	
ных о взвешенных частицах	)9
<b>Цыгулева К. В.</b> , <b>Зайцев К. С., Дунаев М. Е.</b> Проектирование универ-	
сальной библиотеки компонентов для разработки медицинских систем	
в области тиреоидологии	22
Щеголева Л. В., Тарицына А. С. Разработка алгоритма определения	
класса препятствия в процессе взаимодействия его с манипулятором 53	32
Васева Е. С., Шихов Д. А. Разработка веб-приложения для сопрово-	
ждения процесса проведения интеллектуальных игр	39

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-38590 от 24 декабря 2009 г.

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в подписных агентствах (индекс по Объединенному каталогу "Пресса России" — 22765) или непосредственно в редакции (для юридических лиц). Тел.: (499) 270-16-52.

Http://novtex.ru/prin/rus E-mail: prin@novtex.ru

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и Russian Science Citation Index (RSCI).

Журнал входит в Перечень научных журналов, в которых по рекомендации ВАК РФ должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

© Издательство "Новые технологии", "Программная инженерия", 2024

Ä

# SOFTWARE ENGINEERING

# PROGRAMMNAYA INGENERIA

Vol. 15 N 10 2024

**Published since September 2010** 

DOI 10.17587/issn.2220-3397

ISSN 2220-3397

### **Editorial Council:**

SADOVNICHY V. A., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Acad. RAS (*Head*)
BETELIN V. B., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Acad. RAS VASIL'EV V. N., Dr. Sci. (Tech.), Cor.-Mem. RAS MAKAROV V. L., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Acad. RAS PANCHENKO V. YA., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Acad. RAS STEMPKOVSKY A. L., Dr. Sci. (Tech.), Acad. RAS UKHLINOV L. M., Dr. Sci. (Tech.)
FEDOROV I. B., Dr. Sci. (Tech.), Acad. RAS CHETVERTUSHKIN B. N., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Acad. RAS

## Editor-in-Chief:

VASENIN V. A., Dr. Sci. (Phys.-Math.)

# **Editorial Board:**

ANTONOV B.I.

AFONIN S.A., Cand. Sci. (Phys.-Math) BURDONOV I.B., Dr. Sci. (Phys.-Math) BORZOVS JURIS, Dr. Sci. (Comp. Sci), Latvia GALATENKO A.V., Cand. Sci. (Phys.-Math) GAVRILOV A.V., Cand. Sci. (Tech) JACOBSON IVAR, Dr. Sci. (Philos., Comp. Sci.), KORNEEV V.V., Dr. Sci. (Tech) KOSTYUKHIN K.A., Cand. Sci. (Phys.-Math) MAKHORTOV S.D., Dr. Sci. (Phys.-Math) MANCIVODA A.V., Dr. Sci. (Phys.-Math) NAZIROV R.R., Dr. Sci. (Tech) NECHAEV V.V., Cand. Sci. (Tech) NOVIKOV B.A., Dr. Sci. (Phys.-Math) PAVLOV V.L., USA PAL'CHUNOV D.E., Dr. Sci. (Phys.-Math) PETRENKO A.K., Dr. Sci. (Phys.-Math) POZDNEEV B.M., Dr. Sci. (Tech) POZIN B.A., Dr. Sci. (Tech) SEREBRJAKOV V.A., Dr. Sci. (Phys.-Math) SOROKIN A.V., Cand, Sci. (Tech) TEREKHOV A.N., Dr. Sci. (Phys.-Math) FILIMONOV N.B., Dr. Sci. (Tech) SHAPCHENKO K.A., Cand. Sci. (Phys.-Math) SHUNDEEV A.S., Cand. Sci. (Phys.-Math)

# **Editors:**

CHUGUNOVA A.V.

SHCHUR L.N., Dr. Sci. (Phys.-Math) YAZOV Yu. K., Dr. Sci. (Tech)

# CONTENTS

Ä

Bogoiavlenskaia O. Yu. Fuzzy Method for Preliminary Classifica-
tion of the Micro-Electromechanical Systems Data
Brykin D. O., Kaliberda E. A., Bahmutsky U. A. About Air Quality
Assessment using Time Series Analysis Techniques on Air Particles
Data
Tsyguleva K. V., Zaitsev K. S., Dunaev M. E. Design of a Universal
Library of Components for the Development of Medical Systems in
the Field of Thyroidology
Shchegoleva L. V., Taritsyna A. S. Development of an Algorithm for
Determining the Class of an Obstacle in the Process of its Interaction
with the Manipulator
Vaseva E. S., Shikhov D. A. Development of the Web Application to
Support the Process of Conducting Intellectual Games 539

Information about the jornal is available online at: http://novtex.ru/prin/eng e-mail:prin@novtex.ru