

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

**Кикин И. С.** Идентификация факторов неопределенности условий функционирования одноканальной системы угловой ориентации ..... 3

**Набоков С. А., Мужичек С. М., Скрынников А. А., Ефанов В. В.** Метод предупреждения продольного выкатывания воздушного судна за пределы взлетно-посадочной полосы ..... 11

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Головкин М. Е.** Позиционирование изображений сегментированных объектов на основе кроссплатформенной среды Qt ..... 18

### ГЕОИНФОРМАТИКА. ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА

**Филиппов Д. В., Рулев Д. Д., Чурсин И. Н.** Исследование качества цифровых фотоизображений при различных условиях освещенности ..... 27

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

**Дородных Н. О., Николайчук О. А., Юрин А. Ю.** Разработка метамodelей для поддержки синтеза нечетких баз знаний ..... 34

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

**Родзин С. И., Родзина О. Н.** Построение прогнозов в рекомендательных системах с помощью машинного обучения на основе популяционного алгоритма ..... 48

### ИНФОРМАЦИЯ

**Указатель статей, опубликованных в 2019 г.** ..... 57

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в любом почтовом отделении, или непосредственно в издательстве.

Индексы по каталогам: «Роспечать» – 84197, «Пресса России» – 39244, электронный каталог «Почта России» – П3645

**Журнал входит в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ, для публикации трудов соискателей ученых степеней**

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале «Вестник компьютерных и информационных технологий», допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции

**Председатель  
редакционного совета**  
Г. Г. Себряков, чл.-корр. РАН

**Главный редактор**  
И. А. Каляев, акад. РАН

**Заместители председателя  
редакционного совета:**  
С. Ю. Желтов, акад. РАН  
М. Н. Красильщиков, д.т.н.

**Редакционный совет:**  
В. И. Аверченков, д.т.н.  
(зам. гл. редактора)  
О. И. Атакищев, д.т.н.  
А. И. Башмаков, к.т.н.  
С. Н. Васильев, акад. РАН  
Ю. В. Визильтер, д.ф.-м.н.  
А. И. Кибзун, д.ф.-м.н.  
П. Е. Клейзер (зам. гл. редактора)  
Ю. Н. Кофанов, д.т.н.  
В. В. Лебедев, чл.-корр. РАН  
Е. А. Микрин, акад. РАН  
В. В. Попов, д.т.н.  
Р. Л. Смелянский, чл.-корр. РАН

#### Региональные редсоветы:

**Белгород**  
И. С. Константинов, д.т.н.  
**Переславль-Залесский**  
С. М. Абрамов, чл.-корр. РАН

**Иркутск**  
И. В. Бычков, акад. РАН  
**Ростов-на-Дону**  
В. И. Минкин, акад. РАН  
А. В. Солдатов, д.ф.-м.н.

**Минск (Белоруссия)**  
С. В. Абламейко, акад. НАНБ  
**Санкт-Петербург**  
Ю. А. Гатчин, д.т.н.

**Ставрополь**  
П. А. Аверичкин, д.т.н.  
**Нижний Новгород**  
С. И. Ротков, д.т.н.  
**Таганрог**  
В. В. Курейчик, д.т.н.

**Орел**  
В. Т. Еременко, д.т.н.  
А. В. Косыкин, д.т.н.  
**г. Тэгу (Южная Корея)**  
Р. А. Зиятдинов, к.ф.-м.н.

**г. Филлах (Австрия)**  
А. Пестер, д-р

**Редакция:**  
Н. В. Пантина  
О. Г. Красильникова

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве Российской Федера-  
ции по делам печати, телерадио-  
вещания и средств массовых  
коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-46365 от 26.08.2011 г.

Тел. редакции: (495) 589 56 41,  
514 76 50

Адрес редакции: 119048, г. Москва,  
ул. Усачева, д. 35, стр. 1

E-mail: vkit@idspekt.ru;  
vkitpost@rambler.ru  
Http://www.vkit.ru

## Chairman of Editorial Board

G. G. Sebyakov

## Editor-in-Chief

I. A. Kaliev

## Deputy Chairman of Editorial Board:

S. Yu. Zheltov,  
M. N. Krasilshchikov

## Editorial Board:

V. I. Averchenkov  
(Deputy Editor-in-Chief)  
O. I. Atakishchev  
A. I. Bashmakov  
S. N. Vasilev  
Yu. V. Vizilter  
A. I. Kibzun  
P. E. Kleyzer (Deputy Editor-in-Chief)  
Yu. N. Kofanov  
V. V. Lebedev  
E. A. Mikrin  
V. V. Popov  
R. L. Smelyansky

## Regional Editorial Board:

<b>Belgorod</b> I. S. Konstantinov	<b>Pereslavl-Zalesskiy</b> S. M. Abramov
<b>Daegu (South Korea)</b> R. A. Ziatdinov	<b>Rostov-on-Don</b> V. I. Minkin A. V. Soldatov
<b>Irkutsk</b> I. V. Bychkov	<b>Saint-Petersburg</b> Yu. A. Gatchin
<b>Minsk (Belarus)</b> S. V. Ablamejko	<b>Stavropol</b> P. A. Averichkin
<b>Nizhny Novgorod</b> S. I. Rotkov	<b>Taganrog</b> V. V. Kureichik
<b>Orel</b> V. T. Eremenko A. V. Koskin	<b>Villach (Austria)</b> A. Pester

## Editorial Staff:

N. V. Pantina  
O. G. Krasilnikova

The journal is registered by RF  
Ministry of Press, Tele-and-Broad-  
casting and Mass Communications  
Media. Registration certificate  
ПН № ФС77-46365 от 26.08.2011 г.

Tel.: (495) 589 56 41, 514 76 50

Editorial address: Buil. 1, Usacheva  
St. 35, Moscow, Russia, 119048

E-mail: vkit@idspekt.ru;  
vkitpost@rambler.ru  
Http://www.vkit.ru

## CONTENTS

### INFORMING-CONTROLLING COMPLEXES OF MOBILE OBJECTS

- Kikin I. S.** Identification of Uncertainty Factors of Operating Conditions  
of a One-Channel Attitude Control System ..... 3
- Nabokov S. A., Muzhichek S. M., Skrynnikov A. A., Efanov V. V.** The Method  
of Preventing the Longitudinal Rolling out of the Aircraft Outside the Runway ..... 11

### COMPUTER GRAPHICS AND GEOMETRIC SIMULATION

- Golovkin M. E.** Positioning Images of Segmented Objects Based on Qt Cross-Platform  
Environment ..... 18

### GEOINFORMATICS, REMOTE PROBING AND MONITORING TECHNOLOGIES

- Philippov D. V., Rulev D. D., Chursin I. N.** Digital Image Quality Under Different Light  
Conditions Research ..... 27

### AUTOMATION OF ENGINEERING, DESIGN AND PRODUCTION TECHNOLOGICAL PREPARATION

- Dorodnykh N. O., Nikolaychuk O. A., Yurin A. Yu.** Metamodel Engineering  
for Supporting Fuzzy Knowledge Base Synthesis ..... 34

### INTELLIGENCE SYSTEMS

- Rodzin S. I., Rodzina O. N.** Recommender Systems: Predicting with Machine Learning  
Based on Population-Based Algorithm ..... 48

### INFORMATION

- The Index** of the Articles Published in the Magazine in the Year 2019 ..... 57

The journal is being distributed according to a subscription, which is available in any  
post office or at the publishing house directly. Indexes in the catalogue:  
"Rosspechat" – 84197, "Pressa Rossii" – 39244,  
Electronic catalog "Pochta Rossii" – П3645

**Journal is included into the list of editions certified by RF Supreme Attestation Committee  
for publication of competitors works for scientific degrees**

Reprinting of materials from "Vestnik komp'uternykh i informatsionnykh tekhnologii"  
is possible with writing permission of editorial staff. Reference to "Vestnik komp'uternykh  
i informatsionnykh tekhnologii" at reprint is obligatory