

Science Intensive Technologies

ISSN 1999-8465

# НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

11, 2017, т. 18

**В номере:**



«ЖУРНАЛ  
ЧЕРЕПОВЕЦКОГО ВЫСШЕГО ВОЕННОГО  
ИНЖЕНЕРНОГО УЧИЛИЩА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Вып. 9, 2017 г.



тел./факс: (495) 625-9241  
e-mail: info@radiotec.ru

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 79797 В КАТАЛОГЕ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»: ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ

# НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Международный научно-технический журнал

Включен в перечень ВАК

№ 11, 2017, т. 18

Главный редактор – д.т.н., проф. В.П. Марин

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

акад. РАН Ю.В. Гуляев, акад. РАН И.Б. Федоров, чл.-корр. РАН В.С. Верба, чл.-корр. РАН Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН В.А. Черепенин, Л.П. Андрианова, д.т.н., проф. А.С. Багдасарян, д.т.н., чл.-корр. Академии криптографии В.И. Будзко, д.х.н., проф. В.И. Вигдорович, д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Евтихийев, д.т.н. В.И. Зубцов (Беларусь), д.т.н. С.Н. Замуруев, д.т.н., проф. В.А. Иовдальский, д.ф.-м.н., проф. М.И. Киселев, д.т.н., проф. А.П. Коржавый (зам. гл. редактора), д.ф.-м.н. П.А. Коржавый (Швеция), к.т.н., доцент В.В. Кузнецов, к.т.н. Т.И. Лапина, д.т.н., проф. О.Ю. Масленников, д.т.н., проф. Нгуен Куанг Тхьонг (СРВ), д.т.н., проф. С.Б. Нестеров, д.т.н. В.П. Савченко (зам. гл. редактора), д.т.н., проф. Н.Е. Садковская, д.т.н., проф. Г.С. Садыхов, д.т.н., проф. Н.А. Северцев, д.т.н. В.С. Серегин, д.т.н., проф. И.Н. Синицын, к.т.н. И.А. Соколов, д.т.н., проф. Е.М. Сухарев, д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Сысоев, к.т.н. Н.В. Яранцев

Editor-in-Chief, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.P. Marin

**EDITORIAL BOARD**

Academician RAS Yu.V. Gulyaev, Academician RAS I.B. Fedorov, Corresponding Member RAS V.S. Verba, Corresponding Member RAS Y.B. Zubarev, Corresponding Member RAS V.A. Cherepenin, L.P. Andrianova, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.S. Bagdasarian, Dr.Sc. (Eng.), Corresponding Member, Academy of Cryptography, V.I. Budzko, Dr.Sc. (Chem.), Prof. V.I. Vigdorovich, Prof. N.N. Yevtkhiev, Dr.Sc. (Eng.) V.I. Zubitsov (Belorussia), Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.) S.N. Zamuruyev, Dr.Sc. (Eng.), Prof. V.A. Iovdalskiy, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. M.I. Kiselev, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.), Prof. A.P. Korzhavii, Dr.Sc. (Phys.-Math.), P.A. Korzhavii (Sweden), Ph.D. (Eng.), Associate Prof. V.V. Kuznetsov, Ph.D. (Eng.) T.I. Lapina, Dr.Sc. (Eng.), Prof. O.Yu. Maslennikov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Nguen Kuang Thyong (Vietnam), Dr.Sc. (Eng.), Dr.Sc. (Eng.), Prof. S.B. Nesterov, Deputy Editor, Dr.Sc. (Eng.) V.P. Savchenko, Prof. N.E. Sadkovskaya, Dr.Sc. (Eng.), Prof. G.S. Sadykhov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. N.A. Severtsev, Dr.Sc. (Eng.) V.S. Seregin, Dr.Sc. (Eng.), Prof. I.N. Sinitsyn, Ph.D. (Eng.) I.A. Sokolov, Dr.Sc. (Eng.), Prof. Ye.M. Sukharev, Dr.Sc. (Phys.-Math.), Prof. N.N. Sysoev, Ph.D. (Eng.) N.V. Yarantsev

**ЖУРНАЛ**

**Череповецкого высшего военного инженерного  
училища радиоэлектроники**

Вып. 9, 2017

Главный редактор – к.т.н. И.В. Чеботарь

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

д.т.н., доцент Д.А. Тавалинский; д.т.н., профессор Е.В. Тимофеев; д.в.н., профессор В.В. Плащенко; д.т.н. В.И. Славов; к.т.н., профессор В.Л. Тамп; к.т.н., доцент А.Ю. Новиков; к.т.н., доцент В.А. Коротков; к.т.н., доцент Н.П. Шмаков

**Содержание****Анализ и обработка сигналов**

Повышение качества частотно-временных портретов радиосигналов при ведении радиотехнического мониторинга  
*Плащенко В.В., Уткин В.В., Войнов Д.С., Коротков В.А.*

4

**Определение местоположения источников радиоизлучения**

Алгоритм определения параметров движения воздушного объекта с бортовым источником радиоизлучения динамической системой радиотехнического мониторинга

*Боев С.Ф., Чеботарь И.В., Балдычев М.Т., Лаптев И.В.*

9

Способ определения координат беспилотного летательного аппарата на основе поляризационной обработки радиоизлучений реперных станций  
**Богдановский С.В., Симонов А.Н., Теслевич С.Ф., Махетов А.Б.** 16

Методика построения эллипсоида ошибок для оценивания точности определения местоположения земных станций систем спутниковой связи с применением беспилотного летательного аппарата  
**Овчаренко К.Л., Еремеев И.Ю., Гайчук Ю.Н., Петухов П.Е.** 22

---

### **Компьютерные технологии в обучении и обработке информации**

---

Концептуальные основы построения перспективных семиотических систем мониторинга  
**Новиков А.Ю.** 27

Метод семантической формализации текстового сообщения на основе усовершенствованной функционально-ролевой интерпретации  
**Павленко А.В.** 34

Способ автоматизированного извлечения значимых фактов из естественно-языковых документов  
**Войтко Е.Д., Клименко С.В., Клименко В.М.** 37

Автоматизированный программно-технологический комплекс мониторинга качества подготовки научно-педагогических кадров  
**Флотков А.М., Чеботарь И.В., Ананьев А.Н.** 43

---

### **Структурный анализ**

---

Моделирование системы оперативно-технического управления инфокоммуникационной сетью специального назначения  
**Трубников Д.О., Сарафанников Е.В., Шарапов И.О., Захаров К.Н.** 50

Алгоритм комплексной оценки характеристик объектов и установления их принадлежности к уровню управления в иерархических системах  
**Кузьмин В.В., Удальцов Н.П., Григоренко М.С., Пивкин И.Г.** 56

Инструментальное средство мониторинга и управления процессами кризисной ситуации диффузно-гибридного типа  
**Михаленко А.П., Серебряков Ю.И., Жворонков С.А., Ганиев А.Н.** 61

Оценка признаков деятельности систем в процессе ситуационного моделирования и прогнозирования  
**Сагаев Н.Н., Сагаев Н.К., Михаленко А.П., Зеленцов С.Ю.** 67

## **Contents**

---

### **Signal Analysis and Processing**

---

Improving the quality of time-frequency portraits of radio signals in the conduct of radiomonitoring  
**Plashenkov V.V., Utkin V.V., Voinov D.S., Korotkov V.A.** 8

---

### **Locating Radio Sources**

---

Algorithm for determining the parameters of the motion of an airborne object with an on-board radio source by a dynamic system of radio technical monitoring  
**Boev S.F., Chebotar I.V., Baldytchev M.T., Laptev I.V.** 15

Method of unmanned aerial vehicle coordinates determining based on polarization processing of radio signals from reference stations  
**Bogdanovsky S.V., Simonov A.N., Teslevich S.F., Makhetov A.B.** 21

A method for constructing an error ellipsoid for estimating the accuracy of locating earth stations of satellite communication systems by unmanned aerial vehicles  
**Ovcharenko K.L., Ereemeev I.Iu., Gaychuk Iu.N., Petukhov P.E.** 26

---

### Computer Technologies of Information Processing

---

Conceptual foundations of perspective semiotic monitoring system construction  
**Novikov A.Yu.** 33

Semantic text formalization method based on improved functionally-role interpretation  
**Pavlenko A.V.** 36

Method of automated recovery of significant facts from natural-language documents  
**Voytko E.D., Klimenko S.V., Klimenko V.M.** 42

Technology monitoring the quality of management subjects training of scientific and pedagogical personnel in the current management  
**Flotkov A.M., Chebotar I.V., Ananyev A.N.** 49

---

### Structure Analysis

---

Modeling an operational and technical control system for the special communications network  
**Trubnikov D.O., Sarafannikov E.V., Sharapov I.O., Zakharov K.N.** 54

Algorithm of complex assessment of object characteristics and defining its level of management in hierarchical systems  
**Kuzmin V.V., Udaltsov N.P., Grigorenko M.S., Pivkin I.G.** 60

Instrumental tool for monitoring the crisis situation and managing diffuse-hybrid processes  
**Mihalenko A.P., Serebryakov Y.I., Zhavoronkov S.A., Ganiev A.N.** 66

Assessment of objects activity features value measurement in the situational modeling process and forecasting  
**Sagaev N.N., Sagaev N.K., Mikhalenko A.P., Zelentsov S.Y.** 71

Все статьи, представленные в данном выпуске журнала, соответствуют номенклатуре специальностей научных работников (Приказ Минобрнауки РФ от 11.08.2009 № 294) по отраслям физико-математических и технических наук.

"Naukoemkie tekhnologii" (Science Intensive Technologies) is a scientific and technical journal elucidating new science intensive energy-efficient technologies in Earth science, ecology, medicine, and industry. Established in 2000.



Необходимую информацию о журнале и полный список опубликованных статей, а также аннотации к ним Вы найдете на нашем сайте <http://www.radiotec.ru>

Учредитель: ООО «Издательство «РАДИОТЕХНИКА».

Лицензия № 065229. Свидетельство о регистрации ПИ №77-1291 от 10.12.1999 г.

Сдано в набор 27.10.2017 г. Подписано в печать 27.11.2017 г. Печ. л. 9. Тираж 1000 экз. Изд. № 67

107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/б. Тел./факс: (7-495) 621-48-37, 625-78-72, 625-92-41; e-mail: info@radiotec.ru

Дизайн и допечатная подготовка: ООО «САЙНС-ПРЕСС»

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия». 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 6. Тел.: (7-495)650-38-80. izv-udprf.ru. Заказ № 3290.

ISSN 1999-8465

© ООО «Издательство «Радиотехника», 2017

Незаконное тиражирование и перевод статей, включенных в журнал, в электронном и любом другом виде запрещено и карается административной и уголовной ответственностью по закону РФ «Об авторском праве и смежных правах»