

# ИССЛЕДОВАНИЯ НАУКО ГРАДА

ISSN 2225-9449

№ 1 (3)

Издается с января 2012 года  
Научный журнал

январь-март 2013  
Выходит один раз в три месяца

Учредитель:

*Некоммерческое партнерство  
«Образовательная корпорация  
«Экономика знаний»*

Главный редактор

*Хныкин Антон Владимирович,  
кандидат технических наук*

Редакционный совет:

*Головенкин Евгений Николаевич,  
доктор технических наук*

*Двирный Валерий Васильевич,  
доктор технических наук*

*Князькин Юрий Михайлович,  
доктор технических наук*

*Кудымов Владимир Иванович,  
доктор технических наук*

*Чеботарев Виктор Евдокимович,  
доктор технических наук*

*Амузаде Александр Сергеевич,  
кандидат технических наук*

*Белявский Максим Леонидович,  
кандидат технических наук*

*Кожевников Михаил Михайлович,  
кандидат технических наук*

*Мальцев Дмитрий Борисович,  
кандидат химических наук*

*Носков Николай Николаевич,  
кандидат физико-  
математических наук*

*Непомнящий Олег Владимирович,  
кандидат технических наук*

*Смотров Андрей Васильевич,  
кандидат технических наук*

*Хартов Станислав Викторович,  
кандидат технических наук*

В номере

## КОСМОНАВТИКА

**М. В. Баранов**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ  
НАПРЯЖЕНИЙ ПОТЕРИ  
УСТОЙЧИВОСТИ ДЛЯ КОРОТКОГО  
СТЕРЖНЯ КОРОБЧАТОГО СЕЧЕНИЯ  
ИЗ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО  
МАТЕРИАЛА

3

**Д. А. Гришеленок, А. А. Ковель**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ  
В СИСТЕМАХ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ  
БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ  
КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

9

**О. Н. Жданов, В. Х. Ханов**

МЕТОДИКА ВЫБОРА  
СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ НАДЕЖНОСТИ  
БОРТОВОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ  
МАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

14

**А. В. Ладыгина**

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ  
МЕЛКОРАЗМЕРНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА  
АВТОМАТАХ ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ  
С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ  
УПРАВЛЕНИЕМ

22

**А. В. Романов, В. В. Егоров**

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ  
ПОВЕДЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ  
АППАРАТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ТРЕХМЕРНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ

26

## РОБОТОТЕХНИКА И МЕХАТРОНИКА

**В. М. Буянкин**

СИНТЕЗ НЕЙРОРЕГУЛЯТОРОВ  
ДЛЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
УСТАНОВОК С ПРИМЕНЕНИЕМ  
БИНАРНЫХ НЕЧЕТКИХ ОТНОШЕНИЙ

33

**М. М. Кожевников**

НЕЙРОСЕТЕВОЙ ПОДХОД  
К МОНИТОРИНГУ СОСТОЯНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
РОБОТОВ-МАНИПУЛЯТОРОВ

42

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- П. Ю. Бранцевич, В. Э. Базаревский**  
ПРИМЕНЕНИЕ  
ПРИМЕРОВ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧ  
ВИБРОДИАГНОСТИКИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ АЛГОРИТМОВ  
ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ 49
- С. В. Сай, Д. С. Чемерис**  
ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗА  
МАРКЕРА ДЛЯ АВТОНОМНОГО  
ОТНОСИТЕЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ  
В БЛИЖНЕЙ ЗОНЕ 56

## ЯДЕРНАЯ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

- В. В. Кононов, В. Л. Тихоновский**  
ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ  
ОТХОДОВ: ЗАДАЧИ И ПРАКТИКА 59

- М. М. Kazheunikau**  
NEURAL NETWORK APPROACH  
TO CONDITION MONITORING OF  
INDUSTRIAL ROBOTIC-MANIPULATORS 42

## INFORMATION TECHNOLOGY

- P. Ju. Brancevich, V. E. Bazarevsky**  
APPLICATION OF VIBRATION  
MONITORING SOLUTIONS EXAMPLES IN  
SCOPE OF RESEARCH IN DIGITAL SIGNAL  
PROCESSING ALGORITHMS 49
- S. V. Sai, F. S. Chemeris**  
THE IMAGE OF MARKER FOR  
AUTONOMOUS RELATIVE ORIENTATION  
IN NEAR FIELD 56

## NUCLEAR AND ALTERNATIVE ENERGY

- V. V. Kononov, V. L. Tikhonovsky**  
RADIOACTIVE WASTE  
CHARACTERIZATION: GOALS AND  
PRACTICE 59

## Contents

### COSMONAUTICS

- M. V. Baranov**  
DETERMINATION OF BUCKLING CRITICAL  
STRESSES FOR BOX-SECTION SHORT ROD  
MADE OF PLASTO-ELASTIC MATERIAL 3
- D. A. Grishelyonok, A. A. Kovel**  
THE NEURAL NETWORK USE IN INTERNAL  
MEASURING SYSTEM FOR SATELLITE'S  
EQUIPMENT 9
- O. N. Zhdanov, V. Kh. Khanov**  
TECHNIQUE OF A CHOICE OF THE  
BLOCK DIAGRAM OF RELIABILITY OF AN  
ONBOARD COMPLEX OF MANAGEMENT  
OF THE SMALL SPACECRAFT 14
- A. V. Ladygina**  
PECULIARITIES OF THE PROCESSING OF  
SMALL-SIZED PARTS ON SLIDING HEAD  
AUTO WITH NUMERICAL PROGRAMMED  
CONTROL 22
- A. V. Romanov, V. V. Egorov**  
METHODS OF CONDUCT STUDY ON  
THE DIFFERENT STAGES OF OPERATION  
USING THREE-DIMENSIONAL DYNAMIC  
MODELING 26

### ROBOTICS AND MECHATRONICS

- V. M. Bujankin**  
SYNTHESIS NEURALREGULATOR  
FOR DIFFICULT TECHNOLOGICAL  
INSTALLATIONS WITH APPLICATION OF  
BINARY INDISTINCT RELATIONS 33

---

Разработка макета *Л. М. Живило*  
Редактор *Н. Ф. Ткачук*  
Компьютерная верстка  
*Л. М. Живило, И. В. Манченкова*  
Тираж 200 экз. Заказ 694  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 - 50098

Адрес редакции:  
662971, г. Железногорск, ул. Кирова, 12а  
e-mail: [isercit.scr@gmail.com](mailto:isercit.scr@gmail.com)  
<http://www.isercit.org/journal/>

Допечатная подготовка:  
ООО «Центр информации»,  
660079, г. Красноярск, ул. Свердловская, 23, к. 32  
[lev\\_zhivilo@mail.ru](mailto:lev_zhivilo@mail.ru)

Отпечатано полиграфическим центром БИК СФУ  
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82а  
Тел/факс (391)206-26-67, 206-26-49  
E-mail: [print\\_sfu@mail.ru](mailto:print_sfu@mail.ru); <http://lib.sfu-kras.ru>