

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-64098 от 18 декабря 2015 г.

Учредитель – Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» (141074, Московская область, г. Королев, ул. Гагарина, д. 42) Издаётся с сентября 2014 г.

Выходит 4 раза в год

ISSN 2409-1650

Журнал «Информационно-технологический вестник» включён в Перечень ведущих периодических изданий ВАК

Группы научных специальностей и научные специальности в рамках групп научных специальностей, по которым издание входит в Перечень:

05.07.00 Авиационная и ракетно-космическая техника [05.07.02 Проектирование конструкций и производство летательных аппаратов, 05.07.03 Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов, 05.07.10 Инновационные технологии в аэрокосмической деятельности], (входит в Перечень ВАК)

05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление [05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям), 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления, 05.13.18 Математическое моделирование численные методы и комплексы программ, 05.13.19 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность], (не входит в Перечень ВАК)

05.16.00 Металлургия и материаловедение [05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы, 05.16.08 Нанотехнологии и наноматериалы (по отраслям), 05.16.09 Материаловедение (по отраслям)] (входит в Перечень ВАК)

Подписной индекс в каталоге НТИ-Роспечать 62191

Главный редактор  
**Артюшенко Владимир Михайлович**,  
д.т.н., профессор

Над выпуском работали  
Паршина Ю.С.  
Пирогова Е.В.  
Багдасарян А.А.  
Харитоновна А.А.

Адрес редакции:  
141070, Королев,  
Ул. Октябрьская, 10а  
Тел. (495)543-34-31 (доб.138),  
E-mail : rio-kimes@mail.ru,  
Site:www.unitech-mo.ru

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах, в том числе рекламных, представленных авторами для публикации  
Материалы приводятся в авторской редакции.

## СОДЕРЖАНИЕ

### АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Аббасов Э.М.

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДАЛЬНОСТИ ПРИЕМА  
СОВРЕМЕННЫМИ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИМИ  
СРЕДСТВАМИ ПРИ ПУСКАХ ИЗДЕЛИЙ  
С КОСМОДРОМОВ.....3**

Алфёров М.В., Усачёв Д.В., Сосунов М.В.

**АНАЛИЗ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ,  
ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ СИСТЕМ  
ОБРАЗОВАНИЯ АВАРИЙНЫХ ВЫХОДОВ,  
ВЫПОЛНЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПИРОТЕХНИЧЕСКИХ  
СРЕДСТВ И ДЕТОНИРУЮЩИХ УДЛИНЕННЫХ  
ЗАРЯДОВ.....13**

Артюшенко В.М., Воловач В.И.

**ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО  
ПАРАМЕТРА СИГНАЛА В АВИАЦИОННЫХ  
И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ РАДИОСИСТЕМАХ ПРИ  
НАЛИЧИИ АДДИТИВНЫХ И МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ  
ПОМЕХ С НИЗКИМ УРОВНЕМ. ЧАСТЬ 1.....24**

Байков С.В., Зинина А.И.

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА  
СООТВЕТСТВИЯ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ  
ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....35**

Бершадский В.А.

**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА  
К БЕЗОПАСНОСТИ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ЖИДКОСТНЫХ  
РАКЕТ.....40**

Пушкарёв Д.О.

**ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ЭКСПЕРТНЫХ  
СИСТЕМ ДЛЯ КОНТРОЛЯ, ДИАГНОСТИКИ  
И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО  
СОСТОЯНИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....51**

Серёгин Н.Г., Пудовченко П.Ю.

**ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ  
К ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ.....60**

Сидорова Н.П., Сидоров Ю.Ю.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОСТРОЕНИЯ  
МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА  
И ДИАГНОСТИКИ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА.....67**

Теодорович Н.Н., Ковалев И.И., Семенов А.Б.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ОБОРУДОВАНИЯ  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ МНОГОЛУЧЕВЫХ  
СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ.....75**

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

1. **Барканов Е.Н.**, Dr.sc.ing.
2. **Васильев Н.А.**, д.т.н., профессор
3. **Леоненко Д.В.**, д.ф.-м.н., профессор
4. **Тимофеев А.Н.**, д.т.н., профессор

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

1. **Аббасова Т.С.**, к.т.н., доцент
2. **Бухаров С.В.**, д.т.н., профессор
3. **Воловач В.И.**, д.т.н., профессор
4. **Логачева А.И.**, д.т.н., профессор
5. **Макаров М.И.**, д.т.н., профессор
6. **Матвиенко Ю.Г.**, д.т.н., профессор
7. **Разумовский И.М.**, д.ф.-м.н., профессор
8. **Рудаков В.Б.**, д.т.н., профессор
9. **Смердов А.А.**, д.т.н., профессор
10. **Стрелянок Ю.В.**, д.т.н., профессор

Подписано в печать 17.09.2020  
Формат В5

Печать офсетная. Усл.печ.л. 11.0  
Тираж 500 экз.  
Заказ №82-12

Отпечатано в типографии  
ООО «Научный консультант»  
г. Москва  
Хорошевское шоссе, 35, корп.2

## *ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ*

Аббасова Т.С., Шмелев А.В.  
**РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К СРЕДСТВАМ  
ПОДДЕРЖКИ СИСТЕМ ПЛАНИРОВАНИЯ  
ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЛОЖНЫХ  
И НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....88**

Воловач В.И., Яницкая Т.С., Иванов В.В., Васильева А.С.  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ.....98**

Истратова Е.Е., Астапчук В.А.  
**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ  
ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В НОВОСИБИРСКОЙ  
ОБЛАСТИ.....110**

Рудометкин В.А.  
**ПОВЫШЕНИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ  
ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ СИСТЕМ.....118**

Самаров Е.К.  
**СИНТЕЗ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И СПОСОБОВ  
ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ НА ГРАФИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ АЛГОРИТМОВ  
ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ВИДЕОИНФОРМАЦИИ,  
ПОСТУПАЮЩЕЙ ОТ БОРТОВЫХ СЪЕМОЧНЫХ  
СИСТЕМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.....124**

Суркова Л.Е., Суркова Е.К.  
**ВОЗМОЖНОСТИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИЙ И ОЦЕНКИ  
ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ  
ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА.....134**

Яковлев С.Ю., Маслобоев А.В., Шемякин А.С.  
**НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТЬЮ.....142**

## *МЕТАЛЛУРГИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ*

Поярков М.С., Скрыбин М.Л.  
**ОСОБЕННОСТИ ОРИЕНТИРОВАННОЙ  
ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ В СТЕРЖНЯХ  
ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ.....159**

Сергеенко С.Н., Васильев А.Н., Василенко Д.В.  
**МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ  
КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА РВ-С  
И УГЛЕРОДНОГО ПОКРЫТИЯ.....166**

УДК 621.78

### **Оптимизация параметров оборудования перспективных многолучевых спутниковых систем**

**Н.Н. Теодорович**, кандидат технических наук, доцент,

**И.И. Ковалев**, кандидат технических наук, доцент,

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области

«Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,  
летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королев, Московская область,

**А.Б. Семенов**, доктор технических наук, профессор,

НИУ Московский государственный строительный университет, МГСУ,  
г. Москва

*Исследовано техническое обеспечение спутниковых многолучевых систем прямого направления и поставлена задача оптимизации параметров этих систем. На основе анализа параметров космического сегмента для абонентских лучей и структуры передающей части бортового ретранслятора предложены варианты частотно-поляризационного плана для улучшения энергетического потенциала спутниковой системы. Показаны способы увеличения зоны обслуживания луча исследуемых систем более чем в 2 раза.*

Аппаратура космического и наземного сегментов, техническое обеспечение, многолучевые системы.

### **Optimization of the parameters of advanced multi-beam satellite systems**

**N.N. Teodorovich**, Ph.D. assistant professor,

**I.I. Kovalev**, Ph.D. assistant professor,

State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Moscow Region  
«Technological University named after twice Hero of the Soviet Union,  
pilot-cosmonaut A.A. Leonov», Korolev, Moscow region,

**A.B. Semenov**, Doctor of Engineering Science, professor,

Moscow State University of Civil Engineering, MGSU, Moscow

*The technical support of satellite multi-beam systems of the forward direction is investigated and the problem of optimization of the parameters of these systems is set. Based on the analysis of the parameters of the space segment for subscriber beams and the structure of the transmitting part of the on-board repeater, variants of the frequency-polarization plan are proposed to improve the energy potential of the satellite system. Methods of increasing the service area of the beam of the systems under study by more than 2 times are shown.*

Space and ground segment equipment, technical support, multi-beam systems.