

Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения



XXII международная научная конференция

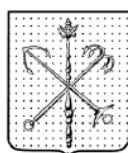
**Волновая электроника и инфокоммуникационные системы**



Программа конференции

3-7 июня 2019

Санкт-Петербург



Санкт-Петербург, Россия

2019

## ОРГАНИЗАТОРЫ И СПОНСОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения (ГУАП)



Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)



Институт радиотехники и электроники  
им. В.А. Котельникова Российской Академии Наук (Москва)



ОАО «Морион»



Издательский дом «Медиа Паблшер»



IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers



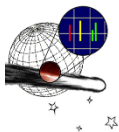
OSA – The Optical Society



SPIE – international society for optics and photonics



Региональный центр НТИ по направлению «Технологии  
беспроводной связи и “Интернета вещей”»  
по Северо-Западному Федеральному округу



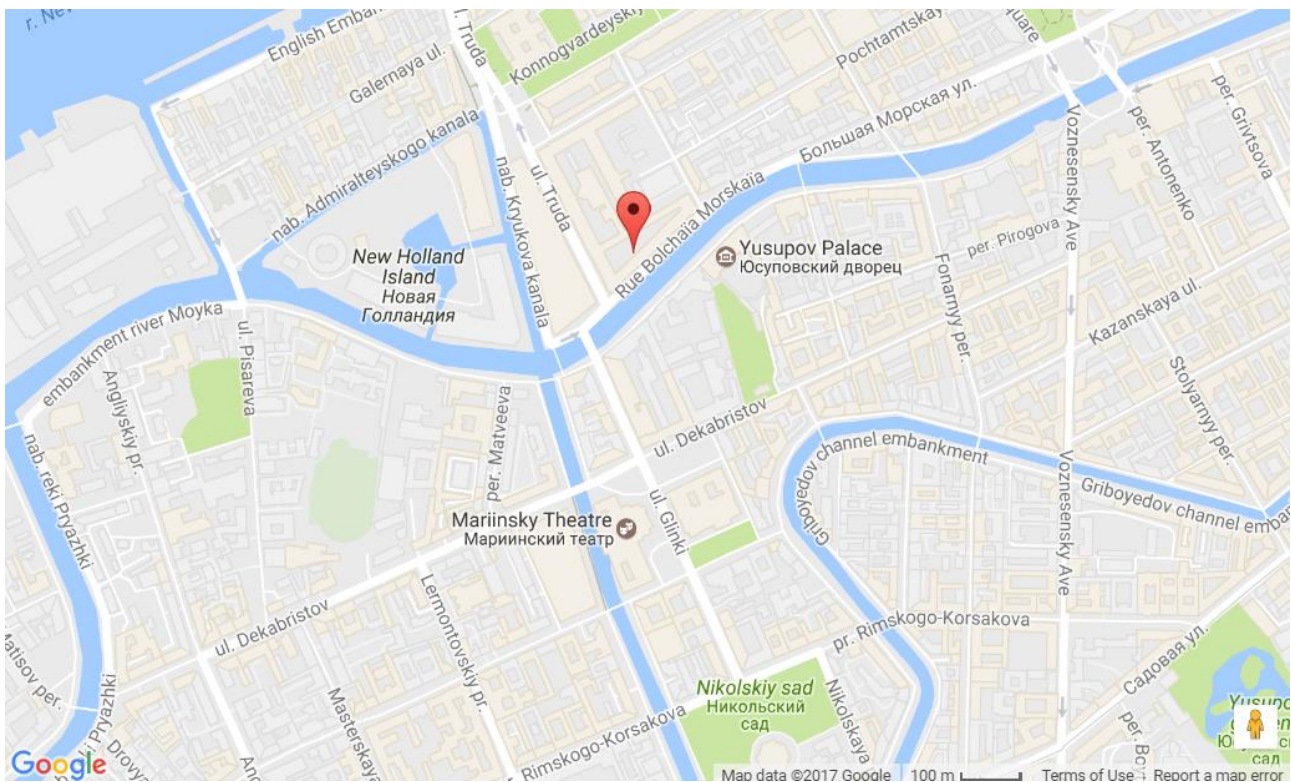
ООО «ФАНТОМ»

**Порядок проведения конференции**

Дата	Время	Место	Событие
3 июня 2019 г.	10:00	ГУАП, ауд. 53-03	Регистрация участников конференции
	11:00 – 11:30	ГУАП, ауд. 53-03	Торжественное открытие конференции. Общее фотографирование
	11:30 – 15:00	ГУАП, ауд. 53-03	Пленарное заседание конференции
4 июня 2019 г.	10:00 – 13:00	ГУАП, ауд. 53-03	Секции «Акустооптика» и «Акустоэлектроника», устные доклады (Сессия 1)
	10:00 – 13:00	ГУАП, Зал «Леонардо Да Винчи», ауд. 51-06	Секция «Обработка и передача информации в инфокоммуникационных системах», устные доклады (Сессия 1)
	10:00 – 13:00	ГУАП, ауд. 53-01	Секция «Электромеханика и системы управления», устные доклады
	13:00 – 14:00	Обед	
	14:00 – 17:00	ГУАП, ауд. 53-03	Секции «Акустооптика» и «Акустоэлектроника», устные доклады (Сессия 2)
	14:00 – 17:00	ГУАП, Зал «Леонардо Да Винчи», ауд. 51-06	Секция «Обработка и передача информации в инфокоммуникационных системах», устные доклады (Сессия 2)
5 июня 2019 г.	10:00 – 13:00	ГУАП, ауд. 53-03	Секция «Методы и устройства обработки информации», устные доклады (Сессия 1)
	10:00 – 13:00	ГУАП, ауд. 53-01	Секция «Встроенные микроэлектронные системы», устные доклады
	13:00 – 14:00	Обед	
	14:00 – 16:00	ГУАП, ауд. 53-03	Секция «Методы и устройства обработки информации», устные доклады (Сессия 2)
	16:00 – 17:00	ГУАП, ауд. 53-03	Круглый стол «Акустооптика и акустоэлектроника: проблемы, перспективы и области применения»
6 июня 2019 г.	11:00 – 13:00	ГУАП, Зал «Леонардо Да Винчи», ауд. 51-06	Стендовые доклады
	13:00 – 14:00	Обед	
	14:30 – 17:00	Сенатская пристань, Английская наб., д. 2	Экскурсия на теплоходе по Неве и Финскому заливу «Забывшие Острова»
7 июня 2019 г.	11:00 – 12:00	ГУАП, ауд. 53-03	Закрытие конференции. Подведение итогов, награждение лучших докладчиков
	12:00 – 13:00	Обед	
	13:00		Отъезд участников

## Санкт Петербургский Государственный Университет Аэрокосмического Приборостроения (ГУАП)

(Санкт Петербург, ул. Большая Морская, 67, ГУАП, 190000, Россия)



**ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»**

Почтовый адрес: ул. Большая Морская, д. 67, лит. А, Санкт-Петербург, 190000, Россия

В главном корпусе университета (Б. Морская, 67) располагаются ректорат, административные, учебные и научные подразделения вуза, большинство деканатов, а также приемная комиссия. Здание было построено в 1847 году для офицерского корпуса казарм лейб-гвардии конного полка. Здание находится на набережной реки Мойки напротив Юсуповского дворца, рядом с Центральным военно-морским музеем и Санкт-Петербургским Почтамтом. Ближайшие станции метро: «Сенная площадь», «Садовая», «Спасская» и «Адмиралтейская».

Конференция предназначена как для ведущих ученых мира и специалистов без ограничения возраста, так и молодых специалистов, начинающих свой путь в науке. Будет отведено до 30 минут для выступлений на пленарном заседании и 15 минут для устных докладов.

Официальные языки конференции – русский и английский.

**Организационный комитет**

Бугаев А.С., академик РАН – председатель, Россия  
Антохина Ю.А., ректор ГУАП – сопредседатель, Россия  
Косых А.В., ректор ОмГТУ – сопредседатель, Россия  
Бессон Р., профессор – сопредседатель, Франция  
Оводенко А.А., президент ГУАП – сопредседатель, Россия

**Члены организационного комитета**

Кулаков С.В., профессор – заместитель председателя, Россия  
Бестугин А.Р., профессор, Россия  
Балакший В.И., профессор, Россия  
Белый В.Н., член-корр. НАН Беларуси, Беларусь  
Волошинов В.Б., доцент, Россия  
Деклерк Н., профессор, Бельгия  
Доберштейн С.А., к.т.н. вед. научн. сотр., Россия  
Касас А., профессор, Австралия  
Линде Б., профессор, Польша  
Лосев К.В., профессор, Россия  
Пожар В.Э., д.т.н., Россия  
Постема М., профессор, Нидерланды  
Сергеев М.Б., профессор, Россия  
Тюрликов А.М., профессор, Россия  
Шакин О.В., профессор, Россия  
Шишлаков В.Ф., профессор, Россия  
Безатеев С.В., доцент, Россия  
Шейнин Ю.Е., профессор, Россия

### **Программный комитет**

Якимов А.Н., профессор – председатель, Россия  
Завьялов С.А., доцент, Россия  
Кулак Г.В., профессор, Беларусь  
Моисеенко Р., PhD, Дания  
Мокрушин Ю.М., профессор, Россия  
Москалец О.Д., доцент, Россия  
Кравец Е.В., доцент, Россия  
Киршина И.А., доцент, Россия  
Пресленев Л.Н., доцент, Россия  
Востриков А.А., доцент, Россия  
Трофимов А.Н., доцент, Россия  
Овчинников А.А., доцент, Россия  
Пастушок И.А., ст. преп., Россия  
Бураков М.В., доцент, Россия  
Соленый С.В., доцент, Россия

### **Рабочая группа**

Казаков В.И. – руководитель,  
Макарова Ю.В.,  
Хорошилова Л.А.,  
Еремеева А.А.,  
Андреева К.А.,  
Параскун А.С.,  
Ватаева Е.Ю.  
Курылева А.С.  
Новикова О.Н.

## **Вступительное слово**

Дорогие друзья! Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП) в течение многих лет активно участвует в так называемой конгрессной деятельности, проводя практически ежегодно научные конференции, симпозиумы и семинары по тематике своих научных исследований. Важное место в этой работе занимают научные мероприятия по направлениям «Акустооптика», «Акустоэлектроника», «Инфокоммуникации», «Методы и устройства обработки информации», «Электромеханика» и «Встроенные микроэлектронные системы».

На конференции из этой серии приглашаются ведущие ученые мира и специалисты без ограничения возраста для прочтения докладов о последних достижениях в соответствующих областях науки и техники.

Организаторы считают крайне полезным общение ученых различных стран, установление ими прямых контактов и совместные научные исследования в дальнейшем. Организаторам конференций постоянно оказывается поддержка различными фондами и международными объединениями, а также отечественными предприятиями. В частности, организаторы выражают самую искреннюю благодарность Генеральному директору ОАО «Морион» В.А. Волкову за регулярную финансовую помощь. Кроме того, мы отмечаем постоянную поддержку со стороны Российского фонда фундаментальных исследований, международных научных обществ SPIE и OSA, ряда других научных организаций. Надеемся, что традиция проведения научных конференций «Волновая электроника и инфокоммуникационные системы» сохранится и получит дальнейшее развитие.

Председатель организационного комитета  
22-й международной научной конференции  
«Волновая электроника и инфокоммуникационные системы»,  
академик РАН А.С. Бугаев.

## Программа конференции

**3 Июня 2019, 11:00 – 11:30**

**Аудитория 53-03**

Торжественное открытие конференции

**3 Июня 2019, 11:30 – 15:00**

**Аудитория 53–03**

### **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ**

Председатель – проф. С.В. Кулаков (Россия)

#### **1. АКУСТООПТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ СВЕТОВЫХ ПУЧКОВ С ПЕРЕСТРАИВАЕМОЙ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАЕКТОРИЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

**В. Н. Белый, Н. С. Казак, Н. А. Хило, П. И. Ропот**

Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, Минск, Беларусь

#### **2. MICROWAVE ACOUSTIC SENSORS**

**Enrico Verona\*\*\***

\*Institute for Photonics and Nanotechnology, Roma, Italy

\*\*Kotel'nikov Institute of Radio Engineering and Electronic, Moscow, Russia

#### **3. МНОГОМОДОВЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ И СЕНСОРНЫЕ РЕШЕТКИ**

**В. И. Анисимкин**

ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва, Россия

#### **4. ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН: БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ**

**А. С. Багдасарян\*, Ю. В. Гуляев\*\*, С. А. Доберштейн\*\*\*, Т. В. Сеницына\*\*\*\***

\*ФГУП Научно-исследовательский институт радио, Москва, Россия

\*\*Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва, Россия

\*\*\*АО "Омский НИИ приборостроения", Омск, Россия

\*\*\*\*ООО "Бутис", Москва, Россия

#### **5. ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЕМЫХ ПУЧКОВ ЭЙРИ В ЛОКАЛЬНО-НЕОДНОРОДНЫХ СРЕДАХ**

**С. Н. Курилкина, В. Н. Белый, Н. С. Казак**

Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, Минск, Беларусь



**6. АДАПТИВНАЯ ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНАЯ АКУСТООПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА  
ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

**К. Б. Юшков, В. Я. Молчанов**

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,  
Москва, Россия

**7. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИСТЕМ СВЧ  
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ 130 НМ  
КРЕМНИЙ-ГЕРМАНИЙ**

**К. В. Мурасов, С. А. Завьялов, А. В. Косых**

Омский государственный технический университет, Омск, Россия

**8. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕОРТОГОНАЛЬНЫХ БЕСПРОВОДНЫХ  
СЕТЕЙ В СИСТЕМАХ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**

**А. М. Тюрликов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

4 Июня 2019, 10:00 – 13:00

Аудитория 53-03

**СЕКЦИЯ АКУСТООПТИКА И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА (Сессия 1)**

Председатель – проф. О.В. Шакин (Россия)

**1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ НОРМАЛЬНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОТОТИПОВ ДАТЧИКОВ ЖИДКОСТИ**

**Н. В. Воронова**

Научно-исследовательский Институт «Элпа» с опытным производством, г. Зеленоград, Россия

**2. ОНДУЛЯТОРНЫЙ ЭФФЕКТ НА ИЗГИБНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ ВОЛНЕ КИЛЬВАТЕРНОГО ВОЛНОВОДА**

**И. Л. Шейнман**

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

**3. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА АКУСТООПТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, БЛИЗКОГО К КОЛЛИНЕАРНОЙ ДИФРАКЦИИ, В КРИСТАЛЛЕ ПАРАТЕЛЛУРИТА**

**М. И. Купрейчик, В. И. Балакший**

МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

**4. ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛА LNM ДЛЯ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В АКУСТООПТИКЕ**

**Д. Ю. Великовский, М. Г. Мильков, В. А. Сухарев**

Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН, Москва, Россия

**5. ДВУХКООРДИНАТНЫЙ АКУСТООПТИЧЕСКИЙ ДЕФЛЕКТОР ДЛЯ МОЩНОГО ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

**Д. Ю. Великовский, А. В. Карандин, М. И. Купрейчик**

Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН, Москва, Россия

**6. ANALYSIS OF THE RIGIDITY OF ELASTIC SUSPENSIONS AND MEMBRANES OF ELECTROMECHANICAL TRANSDUCERS**

**M. E. Kalinkina, S. V. Bibikov, A. G. Korobeynikov, O. I. Pirozhnikova, V. L. Tklich**

ITMO (Information Technologies, Mechanics and Optics) University, Saint-Petersburg, Russia

**7. DESIGNING TUNABLE NOTCH FILTERS ON DIELECTRIC RESONATORS**

**Ivan Malygin**

Ural Federal University Yekaterinburg, Russia

**8. NEW METHODOLOGY AND RESULTS OF THE CALCULATION OF THE  
LINEAR CAPACITY OF TWO-WIRE CIRCUITS**

**M. S. Bylina, A. B. Semenov**

The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications St. Petersburg, Russian Federation

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU) National Research University, Moscow, Russian Federation

4 Июня 2019, 10:00 – 13:00

Аудитория 51-06 (зал Леонардо да Винчи)

**СЕКЦИЯ ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ (Сессия 1)**

Председатели – проф. Тюрликов А.М. (Россия), доцент. Овчинников А.А. (Россия)

**1. ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЫЧЕТНЫХ КОДОВ В МОДУЛЬНОЙ МЕТРИКЕ ДЛЯ  
ИСПРАВЛЕНИЯ ОШИБОК В КАНАЛЕ С АБГШ ПРИ МОДУЛЯЦИИ 1024-КАМ**

**Н. В. Зеулин\*, В. А. Давыдов\*\*, И. А. Пастушок\*, А. М. Тюрликов\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

\*\*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

**2. СОГЛАСОВАННАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ  
ОБЪЕКТОВ В ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Н. Н. Красильников, О. И. Красильникова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**3. МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО СИНТЕЗА  
НЕОДНОРОДНОЙ ИНФОТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ  
СИСТЕМЫ NGN**

**Н. Н. Мошак**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**4. АЛГОРИТМ ВЫЧИСЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ВЫБОРА  
ПУТЕЙ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ NGN**

**Н. Н. Мошак**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**5. МОДЕЛЬ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ УЗЛОВ НА ОСНОВЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПЕРЕДАЧ ПРИ  
МНОГОПУТЕВОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ**

**И.И. Носков\*, В.А. Богатырев\*\***

\*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**6. МОДЕЛЬ МНОГОУРОВНЕВОГО ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**

**Е.Д. Пойманова, Т.М. Татарникова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**7. УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТАМИ ПРОЦЕССА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**

**Т.М. Татарникова, Е.Д. Пойманова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**8. NEW SOCIAL REALITY: DIGITAL SOCIETY AND SMART CITY**

**O. V. Erokhina, Daniyar R. Mukhametov, Aleksandr V. Sheremetiev**

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

**9. OFDM SYSTEM WITH VARIOUS CHANNEL MODULATION SCHEMES**

**S.V. Dvornikov, S.D. Erokhin, E.G. Balenko, S.S. Dvornikov**

Military academy of communication, St. Petersburg, Russian Federation

Moscow technical university communications and information scientists, Moscow, Russian Federation

Don State Agrarian University, Persianovsky, Russian Federation

**10. SOFTWARE-DEDINED RADIO IONOSONDE FOR DIAGNOSTICS OF WIDEBAND HF CHANNELS WITH THE USE OF USRP PLATFORM**

**R. R Belgibaev, V. A. Ivanov, D. V Ivanov, A. R. Lashevsky**

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

**11. EVALUATION PROGRAM OF AN EFFICIENT SOURCE CODING ALGORITHM UNDER THE CONDITION OF CONVERTING METRIC SPACES**

**A. S. Adzhemov, A. Y. Kudryashova**

Moscow Technical University of Communication and Informatics, Moscow, Russia

4 Июня 2019, 10:00 – 13:00

Аудитория 53-01

**СЕКЦИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Председатели – проф. Шишлаков В.Ф. (Россия)

**1. КИБЕРФИЗИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ  
МАЛОГАБАРИТНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА**

**Д. В. Шишлаков, В. И. Гончарова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**2. РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ИД – 3 ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ИНДУКТИВНЫХ  
ДАТЧИКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ**

**К. В. Елифанцев, П. Около – Кулак, Д. Шилов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**3. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СЕРВИСАХ  
АВТОМАСШТАБИРОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМ**

**С. А. Жмылёв, И. Г. Мартынчук**

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных  
технологий, механики и оптики

**4. INNOVATIONS IN CONTROL SYSTEMS OF ACTIONS OF ROBOTIC OBJECTS IN  
THE FIELD OF EMERGENCY RESPONSE**

**S. V. Kozlov, A. N. Kubankov, A. P. Shabanov**

Federal Research Center “Computer Science and Control”, Russian Academy of Sciences, Moscow,  
Russia

**5. EVALUATION OF THE STATE OF MODERN INFORMATION SYSTEMS IN THE  
ORGANIZATION OF STOCHASTIC CONTROL BASED ON THE KALMAN-BUCY  
THEORY**

**К. Е. Legkov, A. N. Burenin**

Military Space Academy named after A.F.Mozhaisky, St. Petersburg, Russia

**6. SELECTION AND JUSTIFICATION OF PARAMETERS AND CHARACTERISTIC  
OF THE FUNCTIONING OF THE AGGREGATIVE AUTOMATED CONTROL  
SYSTEM OF COMPLEX ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL SYSTEM IN THE  
CONDITIONS OF INTENSIVE IMPACTS**

**R. I. Kaflanov, I. V. Levko, K. E. Legkov**

Military Space Academy named after A.F.Mozhaisky St. Petersburg, Russia

**7. SEA WAVE ELECTRIC GENERATOR TO POWER AN AUTONOMOUS OFF –  
SHORE FACILITY**

**A. A. Martynov, S. S. Timofeyev, M. A. Volokhov, V. P. Platonov, O. B. Chernysheva**

Saint – Petersburg University of Aerospace Instrumentation

**8. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ  
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ  
АППРОКСИМАЦИИ**

**Е. Ю. Ватаева, В. Ф. Шишлаков, Н. В. Решетникова, Д. В. Шишлаков**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

4 Июня 2019, 14:00 – 17:00

Аудитория 53-03

**СЕКЦИЯ АКУСТООПТИКА И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА (Сессия 2)**

Председатель – проф. О.В. Шакин (Россия)

**1. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ АКУСТООПТИЧЕСКОГО СИНХРОНИЗАТОРА МОД ЛАЗЕРА**

**В. И. Балакший\*, Л. Н. Магдич\*\*, С. Н. Манцевич\*, Г. Д. Слинков\***

\*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

\*\*Научно-исследовательский институт «Полюс» имени М.Ф. Стельмаха, г. Москва, Россия

**2. РЕГИСТРАЦИЯ ПРОИЗВОДНОЙ ОПТИЧЕСКОГО СПЕКТРА МЕТОДОМ АКУСТООПТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ**

**С. В. Боритко, А. В. Карандин**

Научно-технологический центр Уникального приборостроения РАН, Москва, Россия

**3. ДВУКРАТНАЯ БРЭГГОВСКАЯ ДИФРАКЦИЯ БЕССЕЛЕВЫХ СВЕТОВЫХ ПУЧКОВ ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ НА УЛЬТРАЗВУКЕ В ОДНООСНЫХ ГИРОТРОПНЫХ КРИСТАЛЛАХ**

**В. Н. Белый\*, Г. В. Кулак\*\*, Г. В. Крох\*\*, П. И. Ропот\*, О. В. Шакин\*\*\***

\*Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, Минск, Беларусь

\*\*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина, Беларусь

\*\*\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**4. ЭФФЕКТ ЗАХВАТЫВАНИЯ ЧАСТОТЫ В АКУСТООПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ И ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

**С. Н. Манцевич**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

**5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В АКУСТООПТИКЕ ЯВЛЕНИЯ МНОГОКРАТНОГО ОТРАЖЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН В КРИСТАЛЛЕ ПАРАТЕЛЛУРИТА**

**Н. В. Поликарпова, В. Б. Волошинов**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

**6. ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТООПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОНОКРИСТАЛЛА ТЕЛЛУРА В РЕЖИМЕ АНИЗОТРОПНОЙ БРЭГГОВСКОЙ ДИФРАКЦИИ**

**В. С. Хоркин, В. Б. Волошинов**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия



**7. БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ КЛЮЧ ДЛЯ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЧ  
ГЕНЕРАТОРОВ**

**Д. В. Астапенко\*\*\*, А. О. Ложников\*, В. И. Карагусов\***

\*Омский научно-исследовательский институт приборостроения, Омск, Россия

\*\*Омский государственный технический университет, Омск, Россия

**8. DESCRIPTION OF THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF FILTERS ON  
ELEMENTARY UNITS OF ANALOG ELECTRONICS**

**P.S. Martyanov**

(STC UI RAS) Moscow, Russia

4 Июня 2019, 14:00 – 17:00

Аудитория 51-06 (зал Леонардо да Винчи)

**СЕКЦИЯ ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В  
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ (Сессия 2)**

Председатели – проф. Тюрликов А.М. (Россия), доцент. Овчинников А.А. (Россия)

**1. PRACTICAL ASSESSMENT OF THE TOTAL FIELD STRENGTH AT THE  
RECEIVING POINT OF THE SYNCHRONOUS DVB-T2 NETWORK**

**Iacob Mihail I., Demciuc Yurie I.**

S.E. “Radiocommunications”, Republic Moldova

**2. АНАЛИЗ НЕБЛОКИРОВАННОГО АЛГОРИТМА СЛУЧАЙНОГО  
МНОЖЕСТВЕННОГО ДОСТУПА С РЕЖИМОМ РАЗДЕЛЕНИЯ ПО ВРЕМЕНИ**

**А. А. Бурков, А. А. Савельев, А. М. Тюрликов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**3. ОБ ОДНОМ АЛГОРИТМЕ ДЕКОДИРОВАНИЯ ПАКЕТОВ ДЛЯ БЛОЧНО-  
ПЕРЕСТАНОВОЧНЫХ НИЗКОПЛОТНОСТНЫХ КОДОВ**

**А. М. Вересова, А. А. Овчинников**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**4. ИССЛЕДОВАНИЕ УЯЗВИМОСТЕЙ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ  
ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**Ю. А. Гатчин\*, В. В. Сухостат\*\***

\*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

**5. ОБ ОЦЕНКЕ ПЕРЦЕПТУАЛЬНОГО КАЧЕСТВА В ЗАДАЧЕ СЖАТИЯ  
ИЗОБРАЖЕНИЙ**

**А. Д. Драношук, А. И. Веселов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**6. АНАЛИЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ**

**И. В. Зайцева\*, О. А. Малафеев\*\*, С. А. Сычев\*\*\***

\*Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

\*\*\*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

**7. ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПОЛНОТЫ ИНФОРМАЦИИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**И. В. Зайцева\*, О. А. Малафеев\*\*, Р. В. Крон\***

\*Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

**8. MACHINE LEARNING IN THE TASKS OF IDENTIFYING UNWANTED CONTENT**

**Mikhail Gorodnichev, Anna Vanushina, Moseva Marina, Natalia Trubnikova**

Moscow Technical University of Communication, Moscow, Russia

**9. ON THE APPLICABILITY OF NEURAL NETWORKS IN THE TASKS OF DETECTING DANGEROUS MOVEMENT**

**K. A. Polyantseva, M. G. Gorodnichev, M. M. Moseva, T. D. Potapchenko**

Moscow Technical University of Communication, Moscow, Russia

**10. О ПАКЕТНОЙ КОРРЕКТИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ВЕРОЯТНОСТНЫХ АНСАМБЛЕЙ БЛОЧНО-ПЕРЕСТАНОВОЧНЫХ НИЗКОПЛОТНОСТНЫХ КОДОВ**

**К. А. Бакай, Д. В. Ильина, Д. В. Ильина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**5 Июня 2019, 10:00 – 13:00**

**Аудитория 53-03**

**СЕКЦИЯ МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (Сессия 1)**

Председатель – доцент Москалец О.Д. (Россия)

**1. АДАПТИВНАЯ СЕЛЕКЦИЯ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ МНОГОПороГОВОЙ  
ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

**М. И. Богачев\*, О. А. Маркелов\*, В. Ю. Волков\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова, Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**2. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИЭЛЕКТРИКА НА СИГНАЛ  
РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ГИГАгерЦОВОМ ДИАПАЗОНЕ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ  
ТЕМПЕРАТУРЕ**

**П. Г. Андреев\*, Н. К. Юрков\*, А. К. Гришко\*, И. И. Кочегаров\*, А. С. Жумабаева\*\***

\*Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

\*\*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

**3. AUTOENCODERS IMPLEMENTATION IN THE APPLIED PHYSICS' SIGNAL  
PROCESSING**

**А. Б. Кондыбаева, Е. А. Калашников, С. В. Солодов, А. А. Яковлев, А. В. Воробьев,  
И. Г. Щелкунова**

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия

**4. AUTOFOCUSING OF SAR IMAGES USING QUADRATIC MM METHOD**

**A. A. Monakov**

Saint – Petersburg University of Aerospace Instrumentation

**5. AUTOENCODERS IMPLEMENTATION IN THE APPLIED PHYSICS' SIGNAL  
PROCESSING**

**Е. А. Калашников, С. В. Солодов, А. А. Яковлев, А. Н. Воробьев, И. Г. Щелкунова**

Saint – Petersburg University of Aerospace Instrumentation

**6. ISSUES OF INCREASING THE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY OF  
UPPER-AIR SYSTEMS OF ATMOSPHERIC RADIOSONDE**

**V. Ivanov, V. Ivanov**

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

**7. THE ROLE OF DATASETS WHEN BUILDING NEXT GENERATION INTRUSION  
DETECTION SYSTEMS**

**A.N. Nazarov, A.K. Sychev, I.M. Voronkov**

Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Sciences LLC  
"SSEC-Service" (InterEVM)

**8. METHOD OF TRAINING MODE OF ADAPTIVE SYSTEM FOR FREQUENCY  
DISPERSION CORRECTION IN WIDEBAND IONOSPHERIC HF  
COMMUNICATION CHANNELS**

**D. V. Ivanov, V. A. Ivanov, V. V. Ovchinnikov, M. I. Ryabova**

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

**5 Июня 2019, 10:00 – 13:00.**

**Аудитория 53-01**

**СЕКЦИЯ ВСТРОЕННЫЕ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Председатель – проф. Шейнин Ю.Е. (Россия)

**1. ПРИМЕНЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА  
В ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ НА ПРИМЕРЕ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Н. В. Романов, Ю. Д. Кочетков, А. А. Иванов**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург, Россия

**2. АНАЛИЗ КАСКАДНЫХ СИГНАЛЬНО-КODOVЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ  
МНОГОУРОВНЕВОЙ ФЛЭШ-ПАМЯТИ**

**Ф. А. Таубин, А. Н. Трофимов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**3. ALGORITHMS AND METHODS FOR DESIGN AND SIMULATION OF ONBOARD  
SPACEWIRE NETWORKS**

**V. Olenev, I. Lavrovskaya, I. Korobkov, L. Kurbanov, Y. Sheynin**

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg, Russia

**4. SCHEDULING-TABLE'S DESIGN FOR STP-ISS TRANSPORT PROTOCOL**

**I. L. Korobkov, N. Y. Chumakova**

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russia

**5. DYNAMIC RECONFIGURABLE PACKET DISTRIBUTION UNIT FOR EMBEDDED  
SYSTEMS**

**E. Suvorova, V. Rozanov**

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russia

**6. MANAGEMENT IN PERSPECTIVE DISTRIBUTED ONBOARD COMPUTING  
SYSTEMS BASED ON SPACEWIRE STANDARD**

**Y. E. Sheynin, E. A. Suvorova, K. N. Rozhdestvenskaya**

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (SUAI), Saint-Petersburg, Russia

**7. CALCULATION OF CONTROL CODES DELAYS IN ONBOARD SPACEWIRE  
NETWORKS**

**K. Alexeeva, L. Kurbanov, E. Suvorova**

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg, Russia

**8. NETWORK TRAFFIC ANALYSIS USING ETH-SPW PROTOCOL**

**E. Yablokov, A. Vinogradov, V. Yachnaya**

\*Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation. Saint Petersburg, Russia

**9. PRACTICAL IMPLEMENTATION OF A PSEUDO-RANDOM SIGNAL GENERATOR BASED ON THE LORENZ SYSTEM REALIZED ON FPGA**

**S. S. Loginov, M. Y. Zuev**

Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev, Russia

**10. THE STUDY OF FEATURES OF FUNCTIONING OF CHANNEL WITH MEMORY AND APSK-N-SIGNAL. THE POSSIBILITIES OF INCREASING ITS SPECTRAL EFFICIENCY**

**I. M. Lerner, R. R. Fayzullin**

(KNRTU-KAI) Kazan, Russian Federation.

**11. SYMMETRIC CABLE OPTIMIZATION FOR THE USE IN LONG ETHERNET NETWORKS WITH EXTENDED CHANNEL'S LENGTH**

**E. V. Kandziouba, A. B. Semenov**

Moscow technical University of communications and informatics (MTUCI), Moscow, Russian Federation

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU) National Research University, Moscow, Russian Federation

5 Июня 2019, 14:00 – 16:00.

Аудитория 53-03

**СЕКЦИЯ МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (Сессия 2)**

Председатель – доцент Москалец О.Д. (Россия)

**1. ПЕРЕНОС ИНФОРМАЦИИ ОПТИЧЕСКИМИ СИГНАЛАМИ**

*\*Расширенный доклад-лекция*

**О. Д. Москалец**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**2. ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СИНТЕТИЧЕСКИХ АЛМАЗОВ  
МЕТОДОМ ЛАЗЕРНО-ИСКРОВОЙ ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ**

**В. Ф. Лебедев\*, К. В. Павлов\*\*, А. В. Колядин\*\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных  
технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

\*\*\*ООО «Нью Даймонд Технолоджи», Санкт-Петербург, Россия

**3. RGB ЛАЗЕР ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ЦИФРОВЫХ ГОЛОГРАММ**

**А. Г. Власова\*\*\*, О. В. Польщикова\*, А. С. Мачихин\*\*\*, А. И. Ляшенко\*,  
И. В. Дмитриев\*, В. Э. Пожар\***

\*Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН, Москва, Россия

\*\*Национальный исследовательский университет "МЭИ", Москва, Россия

**4. ОЦЕНКА ПРИМЕНИМОСТИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ  
ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ КОРОТКОВОЛНОВЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ  
МОЩНОСТИ**

**А. П. Павлов\*\*\*, И. Е. Кащенко\*\*\*, С. В. Кривальцевич\*\*\***

\*Институт радиофизики и физической электроники Омского научного центра СО РАН, Омск,  
Россия

\*\*Омский научно-исследовательский институт приборостроения, Омск, Россия

**5. ADAPTIVE EQUALIZER TRAINING ALGORITHM TO CORRECT FOR  
FREQUENCY DISPERSION IN TRANSIONOSPHERIC RADIO CHANNELS**

**V. A. Ivanov, A. A. Kislitsin, D. V. Ivanov, A. A. Chernov, V. V. Ovchinnikov**

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia



**6. MEASUREMENT OF HF IONOSPHERIC CHANNEL CHARACTERISTICS BY FMCW SIGNAL SOUNDING**

**N. V. Ryabova, A. A. Elsukov, R. R. Belgibaev, E. V. Katkov**

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

**7. THE STUDY OF FULL ELECTRONIC CONTENT VARIATIONS IN THE IONOSPHERE OVER THE TERRITORY OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT OF THE RUSSIAN FEDERATION ON THE SATELLITE DATA**

**A. V. Zuev, M. I. Ryabova**

Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

**8. СЕЛЕКЦИЯ ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦИОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ**

**В.Ю. Волков\*\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

**5 Июня 2019, 16:00 – 17:00**

**Аудитория 53-03**

**КРУГЛЫЙ СТОЛ АКУСТООПТИКА И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА: ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ**

Председатель – доцент Пресленев Л.Н.(Россия)

Научные дискуссии представителей вузов и промышленности по проблемам и перспективам развития акустооптики и оптоэлектроники.

Представлены актуальные и перспективные научные разработки научно-производственных объединений и промышленных предприятий России в области акустооптики и оптоэлектроники.

**6 Июня 2019, 11:00 – 13:00.**

**Аудитория 51-06 (Зал Леонардо да Винчи)**

**СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ**

**1. ОБОБЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАЗЕМНОЙ РАДИОЛИНИИ СВЯЗИ**

**И. А. Киршина, А. Н. Якимов, А. Р. Бестугин**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**2. ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ МИКРОВОЛНОВЫХ АНТЕНН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫХ МОДЕЛЕЙ**

**А. Н. Якимов, А. В. Неробеев**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**3. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ МИКРОВОЛНОВОЙ АНТЕННЫ С УЧЕТОМ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

**А. Р. Бестугин, А. Н. Якимов, И. А. Киршина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**4. ФИЛЬТРЫ НА ПАВ ДЛЯ СИСТЕМ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**О. Л. Балышева**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**5. ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ МЕТОК НА ПАВ ДЛЯ СИСТЕМ ИДЕНТИФИКАЦИИ**

**А. Р. Жежерин, И. Д. Федоров**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**6. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАНИЯ ДЕФЕКТА СТЕКЛА «ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ»**

**В. В. Булатов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **7. ПРИМЕНЕНИЕ ПЬЕЗОАКТУАТОРА В ДИСКОВОМ ТОРМОЗНОМ МЕХАНИЗМЕ АВТОМОБИЛЯ**

**Н. А. Беседин, В. С. Акопов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **8. FUZZY MULTIPLE MODEL ADAPTIVE CONTROL**

**M. V. Burakov**

Saint – Petersburg University of Aerospace Instrumentation

## **9. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ С АКТИВНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ**

**А. А. Ефимов, С. Ю. Мельников**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **10. УСКОРЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**В. А. Голубков, А. Г. Федоренко, Е. Ю. Ватаева, Н. В. Решетникова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **11. КВАДРОКОПТЕР КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ**

**П. А. Назаренко, Н. А. Овчинникова, А. И. Задириенко**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **12. ВЫБОР ПОЛЕТНОГО КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ КВАДРОКОПТЕРА**

**П. А. Назаренко, Н. А. Овчинникова, А. И. Задириенко**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **13. ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕСТАЦИОНАРНЫХ САУ**

**Н. В. Решетникова, Е. Ю. Ватаева**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

## **14. АЛГОРИТМ КЛАССИФИКАЦИИ В ЗАДАЧЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЛИЦА**

**Е. Д. Балакина, Т. М. Татарникова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**15. ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ LPWAN СЕТИ**

**М. С. Ильдеряков, Н. В. Степанов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**16. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВИЙ  
УСПЕШНОГО ПРИЁМА СООБЩЕНИЙ В СЕТИ LORAWAN**

**С. А. Кузьмичёв, Н. В. Степанов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**17. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИЯ ПОТОКОВ ЕМВВ  
И URLLC В НИСХОДЯЩЕМ КАНАЛЕ**

**И. А. Пастушок, Н. А. Бойков**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**18. МОДЕЛЬ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ  
СМАРТФОНОВ**

**И. Д. Попов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**19. БИБЛИОТЕКА ДЛЯ УДАЛЕННОГО КОПИРОВАНИЯ ФРАГМЕНТОВ  
ВИДЕОФАЙЛОВ**

**С. А. Чернышев**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**20. ДАТЧИК УГЛА АТАКИ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ**

**А. И. Задириенко, П. Назаренко, Н. А. Овчинникова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**21. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ  
АППАРАТАМИ**

**С. А. Безвытный, С. С. Поддубный**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**22. ПОВЫШЕНИЕ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ ВТОРИЧНОЙ РЛС**

**А. А. Хоменко, С. С. Поддубный, Ю. В. Бакшеева**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**23. ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ МИКРОРЕЗОНАТОРОВ ГЕНЕРАЦИЕЙ В НИХ ВНУТРЕННИХ УПРУГИХ ПОЛЕЙ**

**О. М. Филонов, А. Р. Бестугин, И. А. Киршина, П. А. Окин**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**24. МЕТОДЫ ТЕОРИИ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ГЕТЕРОДИННОГО АНАЛИЗА СПЕКТРОВ**

**С. В. Кулаков, О. Д. Москалец, Е. П. Суедов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**25. ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИ СЕГМЕНТАЦИИ РЕЧЕВОГО СИГНАЛА**

**В. М. Смирнов В. Н. Филатов\***

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**26. ПАРАМЕТРЫ КАНАЛООБРАЗУЮЩИХ МОДУЛЕЙ ЦИФРОВЫХ АНТЕННЫХ РЕШЕТОК**

**Н. В. Поваренкин\*, М. В. Мулминов\*\*, Д. А. Романенков\*\*, Д. С. Вележев\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

\*\*Keysight Technologies, Москва, Россия

**27. ВЫСОКОПОРЯДКОВАЯ ДИФРАКЦИОННАЯ РЕШЕТКА ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО СПЕКТРАЛЬНОГО ПРИБОРА**

**М. А. Ваганов, В. И. Казаков, О. Д. Москалец**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**28. МОДЕЛЬ УГРОЗ НАВИГАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СПУТНИКОВОЙ РАДИОНАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

**С. А. Якушенко, С. В. Дворников**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**29. МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ И АКУСТИЧЕСКИХ  
МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ**

**В. П. Ларин**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

**30. ОЦЕНКА РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПО ДАЛЬНОСТИ  
УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕДИЦИНСКОГО ЭХОЛОКАТОРА В УСЛОВИЯХ  
РЕАЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД И ПУТИ ЕЕ УЛУЧШЕНИЯ**

**Ю. В. Бакшеева, А. А. Хоменко**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**31. КОМПЛЕКСНЫЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ В ОПТИЧЕСКИХ  
ДИФРАКЦИОННЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ПРИБОРАХ**

**А. А. Антонов\*, В. И. Казаков\*, Д. О. Москалец\*\*, О. Д. Москалец\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский Государственный Электротехнический Университет им.  
В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

**32. ПРИМЕНЕНИЕ БЕСКОНТАКТНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ В  
СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ  
ПРОЦЕССАМИ**

**М. А. Ваганов, В. И. Казаков, В. В. Китаев, О. Д. Москалец, А. С. Параскун**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**33. СПОСОБНОСТИ РОБОТА UR5 С ТЕХНИЧЕСКИМ ЗРЕНИЕМ**

**А. И. Казаков**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**34. МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ПРИБОР БЕСКОНТАКТНОЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ  
ДИАГНОСТИКИ ЖИДКОСТНОГО РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ. РАЗРАБОТКА  
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

**М. А. Ваганов, В. И. Казаков, О. Д. Москалец**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**35. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ИЗЛУЧАЕМЫХ СИГНАЛОВ ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ ПО УГЛОВОЙ КООРДИНАТЕ ПАРНОЙ ЦЕЛИ**

**С. С. Поддубный, В. Н. Каяткин**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**36. СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯХ: ОБЩИЙ ПОДХОД**

**А. Ю. Зилинберг, Ю. А. Корнеев, А. Ю. Корнеев**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**37. ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПАРАМЕТРЫ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ**

**А. К. Ермаков\*, Н. В. Поваренкин\*, С. А. Подстригаев\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

\*\*Научно-исследовательский институт «Вектор», Санкт-Петербург, Россия

**38. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ КОГНИТИВНОГО ХАРАКТЕРА**

**С. В. Дворников, А. Ф. Крячко, А. В. Пшеничников**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**39. ДИФРАКЦИЯ НА N ПОЛУПЛОСКОСТЯХ С ПРОИЗВОЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫМИ КРАЯМИ**

**А. Г. Давидчук\*, А. Ф. Крячко\*\*, А. П. Шепета\*\***

\*ЗАО «НПЦ «Акварин», Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**40. ИЗЛУЧЕНИЕ ПЛОСКОГО ВОЛНОВОДА, ЗАКРЫТОГО НЕОДНОРОДНОЙ ТЕПЛОЗАЩИТОЙ**

**В. Ф. Михайлов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**41. ИЗЛУЧЕНИЕ ПЛОСКОГО ВОЛНОВОДА, ЗАКРЫТОГО РАСПЛАВЛЕННОЙ ТЕПЛОЗАЩИТОЙ**

**В. Ф. Михайлов**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**42. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ОПАСНЫХ МЕТЕООБРАЗОВАНИЙ В БОРТОВЫХ РАДИОЛОКАТОРАХ С ОБРАБОТКОЙ СИГНАЛОВ В ЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ**

**А. Ф. Крячко, Ю. А. Новикова, М. Б. Рыжиков, Р. В. Кулик**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**43. МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ПОМЕХ ОТ ЗЕМЛИ НА ОЦЕНКУ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ОБЛАКОВ В БОРТОВОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ МЕТЕО РЛС**

**А. Р. Бестугин, Ю. А. Новикова, М. Б. Рыжиков, И. А. Киршина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**44. ОПТИМИЗАЦИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ОБНАРУЖЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Л. А. Литвинчук, Т.П. Мишура, О.Л. Козлова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**45. ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНСТРУКТИВНОЙ И СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИИ ТЕРМОСТАТИРОВАННЫХ КВАРЦЕВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ НАИВЫСШЕЙ СТАБИЛЬНОСТИ ЧАСТОТЫ**

**А. В. Котюков\*, А. Г. Никонов\*\*, А. В. Заславский\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

\*\*АО “Морион”, Санкт-Петербург, Россия

**46. ОСОБЕННОСТИ КВАЗИКОЛЛИНЕАРНОЙ ДИФРАКЦИИ В КРИСТАЛЛЕ НИОБАТА ЛИТИЯ**

**С. В. Кулаков, Л. Н. Пресленев**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия



**47. ВОЗБУЖДЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН ПРИ  
МЕЖЗОННОМ ПОГЛОЩЕНИИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СТРУКТУРЕ  
BSO-ZNO**

**Л. В. Григорьев\*, И. С. Морозов\*, Н. В. Журавлев\*, А. В. Михайлов\*\***

\*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

\*\*АО «ГОИ им. С.И. Вавилова», Санкт-Петербург, Россия

**48. МНОГОПУТЕВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ  
РЕЗЕРВИРОВАННЫХ УЗЛОВ С ФОРМИРОВАНИЕМ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ  
КОПИЙ ЗАПРОСОВ НА КАЖДОМ УРОВНЕ**

**В. А. Богатырев\*, С. В. Богатырев\*\*, А. В. Богатырев\*\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

\*\*\*Санкт-Петербургский центр компетенций НЕО, Санкт-Петербург, Россия

**49. МНОГОПУТЕВАЯ РЕЗЕРВИРОВАННАЯ ПЕРЕДАЧА С СЕГМЕНТАЦИЕЙ  
ПАКЕТОВ**

**В. А. Богатырев\*, С. В. Богатырев\*\*, А. В. Богатырев\*\*\***

\*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

\*\*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия

\*\*\*Санкт-Петербургский центр компетенций НЕО, Санкт-Петербург, Россия

**50. О МНОГОПороГОВОМ ДЕКОДИРОВАНИИ КОДОВ С МАЛОЙ  
ПЛОТНОСТЬЮ ПРОВЕРОК НА ЧЁТНОСТЬ**

**Д. В. Ильина, А. А. Овчинников**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**51. ФОРМИРОВАНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ  
ПОВЕРХНОСТИ В ПЕРЕДНЕЙ ЗОНЕ ОБЗОРА ДВУХПОЗИЦИОННОЙ  
СИСТЕМЫ БОРТОВЫХ РЛС**

**В. А. Ненашев, А. А. Сенцов, А. П. Шепета**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**52. TWO-POSITIONAL MEASUREMENT OF COORDINATES OF OBJECTS WITH A SMALL RADAR CROSS-SECTION**

**A. A. Sentsov, V. A. Nenashev, A. F. Kryachko, A. P. Shepeta**

St.-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg, Russia

**53. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ СТЕНОГРАФИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДОКУМЕНТОВ ОГРАНИЧЕННОГО ДОСТУПА**

**С. В. Беззатеев, В. А. Мыльников, Т. Н. Елина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**54. ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРО – НЕЧЕТКИХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАСТРОЙКИ И СОЗДАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА**

**В. А. Мыльников, Т. Н. Елина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**55. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА АВАРИЙНОСТИ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ АППАРАТА НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

**В. А. Мыльников, Т. Н. Елина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**56. РАЗРАБОТКА ДАТЧИКА УГЛА АТАКИ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ Arduino UNO**

**А. И. Задириенко, П. А. Назаренко, Н. А. Овчинникова**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**57. ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ В УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ**

**Е. С. Квас, В. П. Кузьменко, А. Ф. Рысин, О. Я. Солёная, В. Ф. Шишлаков**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**58. МОНИТОРИНГ АВАРИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

**Е. С. Квас, В. П. Кузьменко, А. Ф. Рысин, О. Я. Солёная, В. Ф. Шишлаков**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

**59. РЕГУЛЯТОР НА БАЗЕ НЕТОЧНЫХ МНОЖЕСТВ**

**И. Г. Криволапчук, Е. Ю. Ватаева, Н. В. Решетникова, В. Ф. Шишлаков**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**60. ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ  
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СИЛОВЫХ  
ГИРОСКОПИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

**Д. С. Положенцев**

АО «Научно – исследовательский институт командных приборов», Санкт-Петербург, Россия

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**61. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
КАЧЕСТВОМ НАНО – ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ**

**С. Ф. Скорина**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
Санкт-Петербург, Россия

**62. ABOUT DIFFERENTIAL EQUATIONS WHEN CONSTRUCTING REACHABLE  
AREAS**

**V. A. Ushakov**

Saint – Petersburg University of Aerospace Instrumentation