



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
М Е Д И А
ПАБЛИШЕР

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Российское НТОРЭС имени А.С. Попова
совместно с Международным Союзом Электросвязи (ITU),
Институтом Инженеров Электротехники и Электроники (IEEE),
Московским Техническим Университетом Связи и Информатики,
Казанским национальным исследовательским техническим университетом
им. А.Н. Туполева, при поддержке издательского дома "Медиа Паблшер"

Программа работы международной научно-технической конференции

"Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов в инфокоммуникациях" "СИНХРОИНФО 2017"



№ 41975 в официальном перечне конференций IEEE
(IEEE Conference Record # 41975)

Спонсорская поддержка конференции:



Программный комитет МНТК «Системы и устройства синхронизации и обработки сигналов в инфокоммуникациях СИНХРОИНФО-2017»

Кулешов В.Н.: председатель программного комитета, д.т.н., профессор Московского энергетического института (ТУ), председатель российского отделения IEEE Circuit and System Society

Пестряков А.В.: 1-й заместитель председателя программного комитета, д.т.н., профессор декан факультета Радио и Телевидения МТУСИ.

Иванюшкин Р.Ю.: 2-й заместитель председателя программного комитета, к.т.н., доцент МТУСИ, директор филиала IEEE Circuit and System Society в России

Дмитриев А.С.: д.ф.-м.н., профессор ИРЭ РАН

Карякин В.Л.: д.т.н., профессор ПГУТИ

Хасьянова Е.Р.: координатор программного комитета, секретарь секции «Устройства Синхронизации» РНТОРЭС им А.С. Попова, аспирант МТУСИ

**Организационный комитет МНТК
«Системы и устройства синхронизации и обработки сигналов
в инфокоммуникациях СИНХРОИНФО-2017»**

Пестряков А.В.: председатель организационного комитета д.т.н., профессор декан факультета Радио и Телевидения МТУСИ.

Надеев А.Ф.: д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой радиоэлектронных и телекоммуникационных систем КАИ

Кулешов В.Н.: д.т.н., профессор Московского энергетического института (ТУ), председатель российского отделения IEEE Circuit and System Society

Шинаков Ю.С.: д.т.н., профессор, зав. кафедрой радиотехнических систем МТУСИ

Хасьянова Е.Р.: координатор по обеспечению качества материалов конференции Conference Content Mgr. (Ensuring the Quality of Conference Proceedings)

Дорошкевич О.В.: координатор по организационным вопросам (Conference Operations Coordinator)

Дымкова С.С.: координатор программы публикаций конференции (Conference Publication Program Coordinator)

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

РНТОРЭС им. А.С. Попова, Международный Союз Электросвязи (МСЭ),
Институт Инженеров Электротехники и Электроники (ИЭЭЭ), Московский
технический университет связи и информатики, Казанский национальный
исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ)
при поддержке издательского дома "Медиа Паблишер"

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ)
г. Казань, ул. Четаева, д. 18а

Языки конференции: русский, английский

Телефоны оргкомитета:

8 (926) 218-82-43 – Дымкова Светлана Сергеевна;

8 (495) 957-77-43 – Дорошкевич Ольга Владимировна

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Вступительное слово: Надеев А.Ф., *д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой радиоэлектронных и телекоммуникационных систем КНИТУ-КАИ, Казань*

Foreword Nadeev A.F., *Doctor of physico-mathematical sciences, professor, Head of Radio-Electronic and Telecommunication Systems Department in KNRTU-KAI, Kazan*

Вступительное слово: Пестряков А.В., *председатель оргкомитета конференции*

Foreword Pestryakov A.V., *Chairman of the Organizing Committee*

Вступительное слово: Иванюшкин Р.Ю., *Московский технический университет связи и информатики; Филиал Корпорации «IEEE Worldwide Limited» в Российской Федерации, Москва*

Foreword Ivanuyshkin R.Yu., *Moscow Technical University of Communications and Informatics; Branch of the Corporation «IEEE Worldwide Limited» in the Russian Federation, Moscow*

Вступительное слово: Дымкова С.С., *Издательский дом «Медиа Паблшер», Москва*

Foreword Dymkova S.S., *«Media Publisher», Moscow*

Евдокимов Ю.К., Ильин А.Г., Карамов Ф.А., Морозов О.Г.,

Надеев А.Ф., Файзуллин Р.Р., *ИРЭТ КНИТУ КАИ, Казань*

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАЗРАБОТОК ИНСТИТУТА
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ «КНИТУ-КАИ»**

Evdokimov Yu.K., Ilyin A.G., Karamov F.A., Morozov O.G., Nadeev A.F., Faizullin R.R.,
IRET KNITU KAI, Kazan

**MAIN DIRECTIONS AND RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENTS OF THE
INSTITUTE OF RADIO ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS, IRET KNITU KAI**

Дмитриев А.С., Кузьмин Л.В., Лазарев В.А., Попов М.Г., Рыжов А.И.,

ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН, Москва

**САМООРГАНИЗУЮЩАЯСЯ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНАЯ
БЕСПРОВОДНАЯ СЕНСОРНАЯ СЕТЬ**

Dmitriev A.S., Kuzmin L.V., Lazarev V.A., Popov M.G., Ryshov A.I.,

Kotel'nikov's Institute of Radio Engineering and Electronics, Moscow

SELFORGANIZED ULTRA WIDEBAND WIRELESS SENSOR NETWORK

Рыжков А.В., Шварц М.Л., Колтунов М.Н., Насонов А.Ю.,

Московский технический университет связи и информатики, Москва

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СЛИЧЕНИЯ ШКАЛ ВРЕМЕНИ
В ПАКЕТНЫХ СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**

Ryzhkov A.V., Shvarts M.L., Koltunov M.N., Nasonov A.Yu.,

Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow

**TOPICAL ISSUES OF COMPARING TIME SCALES IN PACKET
TELECOMMUNICATION NETWORKS**

СЕКЦИЯ 1

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ

Подсекция 1а. Инфокоммуникационные системы и сети

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПОДСЕКЦИИ: **Карякин Владимир Леонидович**,
д.т.н., профессор, ПГУТИ, г. Самара, Россия

**1. Амелянович Алексей Вадимович, Шпаков Михаил Николаевич,
Мутханна Аммар Салех Али, Буйневич Михаил Викторович,
Владыко Андрей Геннадьевич.**

СПБГУТ, Санкт-Петербург, Россия, Йемен, ammarexpress@gmail.com

ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКАМИ ТРАФИКА В
БЕСПРОВОДНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ SDN

Aleksey Amelyanovich, Mikhail Shpakov, Ammar Muthanna,

Mikhail Buinevich, Andrei Vladyko.

SPbSUT, Russia, Yemen

CENTRALIZED CONTROL OF TRAFFIC FLOWS IN WIRELESS LANS

BASED ON THE SDN CONCEPT

**2. Антонников Дмитрий Олегович, Мельник Сергей Владиславович,
Смирнов Николай Исаакович.**

Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ);

Центральный научно-исследовательский институт связи (ЦНИИС),

Москва, Россия, Sv.melnik@bk.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Dimitry O. Antonnikov, Sergey V. Melnik, Nikolay I. Smirnov.

Moscow Technical University Of Communications and Informatics (MTUCI);

Central Science Research Telecommunication Institute (CSRTI), Moscow, Russia,

AUTOMATION OF ENVIRONMENTAL MONITORING PROCESSES

**3. Балахонов Кирилл Андреевич, Шахтарин Борис Ильич,
Калашников Константин Сергеевич.**

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия; ФГБОУ ВО «ВГУ», Воронеж, Россия,

balakhonoff@mail.ru, shakhtarin@mail.ru, kalashks@gmail.com

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ДОПЛЕРОВСКОГО МАСШТАБА

ДЛЯ OFDM-СИСТЕМ В ПОДВОДНОМ АКУСТИЧЕСКОМ КАНАЛЕ

Kirill A. Balakhonov, Boris I. Shakhtarin, Konstantin S. Kalashnikov.

BMSTU, Moscow, Russia; Voronezh State University, Voronezh, Russia,

DOPPLER SCALE ESTIMATION ALGORITHM FOR OFDM-SYSTEMS

IN UNDERWATER ACOUSTIC CHANNEL

4. Бельгибаев Руслан Рашидович, Иванов Владимир Алексеевич, Иванов Дмитрий Владимирович, Рябова Наталья Владимировна.
ПГТУ, Республика Марий-Эл, г. Йошкар-Ола, Россия, ra4sbt@mail.ru
ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ ПАССИВНОГО ЛЧМ ИОНОЗОНДА В ЗАДАЧЕ
ОЦЕНКИ ДОСТУПНОСТИ КВ РАДИОКАНАЛОВ

Ruslan R. Belgibaev, Vladimir A. Ivanov, Dmitriy V. Ivanov, Natalia V. Ryabova,
PSTU, Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, Russia
PROCESSING OF SIGNALS OF PASSIVE CHIRP SOUNDER
IN A PROBLEM OF HF CHANNELS AVAILABILITY ASSESSMENT

5. Бирюков Николай Леонидович, Триска Наталья Романовна.
ИТС КПИ им. Игоря Сикорского, г. Киев, Украина, nlbir@mail.ru
СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ МЕТРИК НА ОСНОВЕ РАЗМАХА
ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ

Nikolai L. Biriukov, Nataliya R. Triska.
Institute of Telecommunication systems of "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine
THE PROPERTIES AND APPLICATIONS OF PEAK-TO-PEAK TIME INTERVAL ERROR METRICS

6. Богачков Игорь Викторович.

ОмГТУ, г. Омск, Россия, bogachkov@mail.ru
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ СПЕКТРА РАССЕЯНИЯ
МАНДЕЛЬШТАМА – БРИЛЛЮЭНА В ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКНАХ
РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

Igor V. Bogachkov.

Omsk, Russia
TEMPERATURE DEPENDENCES OF MANDELSTAM – BRILLOUIN BACKSCATTER
SPECTRUM IN OPTICAL FIBERS OF VARIOUS TYPES

7. Веденькин Денис Андреевич, Насыбуллин Айдар Ревкатович, Иванов Владимир Алексеевич, Рябова Мария Игоревна.

ПГТУ, Республика Марий-Эл, г. Йошкар-Ола, Россия, denis_ved@icloud.com
СВОЙСТВА ОБЪЕМНЫХ НЕКОГЕРЕНТНЫХ СФОКУСИРОВАННЫХ
АНТЕННЫХ РЕШЕТОК

Denis A. Vedenkin, Aydar R. Nasybullin, Vladimir A. Ivanov, Marija I. Ryabova.

VSUT, Republic of Mari-El, Yoshkar-Ola, Russia
PROPERTIES OF NONCOHERENT FOCUSED ANTENNA ARRAYS

8. Воронов Виктор Иванович, Нурамов Фаниль Наильевич, Алькулиях Амджед Абдурахман.

КНИТУ-КАИ, Казань, Россия, vvi_kai@mail.ru
АНАЛИЗ ПОЛЯ МНОВОВОЛОКОННОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ ДЛЯ
ПЕРЕДАТЧИКОВ АТМОСФЕРНЫХ ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

Victor I. Voronov, Fanil N. Nuramov, Amged A. Alquliah.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia
ANALYSIS OF A MULTI-FIBER EMITTER FIELD FOR FREE SPACE OPTICS TRANSMITTERS

9. Игнатова Лидия Евгеньевна, Хакимов Абдукодир Абдукаримович, Аль Бахри Махмуд Саид, Мутханна Аммар Салех Али.
СПбГУТ, Санкт-Петербург, Россия, Таджикистан, Оман, ammarexpress@gmail.com
АНАЛИЗ ИНТЕГРАЦИИ УСТРОЙСТВ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В СЕТЯХ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

Lidiia E. Ignatova, Abdukodir Khakimov, Mahmood Said Al-Bahri, Ammar Muthanna.
SPbSUT, Saint-Petersburg, Russia, Tajikistan, Oman, ammarexpress@gmail.com
ANALYSIS OF THE INTERNET OF THINGS DEVICES INTEGRATION IN 5G NETWORKS

10. Карякин Владимир Леонидович.
ПГУТИ, г. Самара, Россия, vl@karyakin.ru
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БОРЬБЫ С ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫМИ ИСКАЖЕНИЯМИ В ОДНОЧАСТОТНЫХ СЕТЯХ ТВ ВЕЩАНИЯ

Vladimir L. Karyakin.
Povolzhskiy State University of Telecommunications & Informatics, Samara, Russia
EVALUATION OF EFFICIENCY OF FIGHTING WITH INTERFERENCE DISTORTION IN SINGLE-FREQUENCY NETWORKS OF TV BROADCASTING

11. Колтунов Михаил Натанович, Шварц Михаил Львович.
МТУСИ, Москва, Россия, Mihnatk@mail.ru, Mschwartz@srd-mtuci.ru
ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТЕЙ ТАКТОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТАХ

Mikhail N. Koltunov, Mikhail L. Schwartz.
MTUCI, Moscow, Russia
THE ISSUES OF ORGANIZATION AND OPERATION OF CLOCK SYNCHRONIZATION NETWORKS IN NORMATIVE LEGAL ACTS

12. Компанец Олеся Евгеньевна, Богачков Игорь Викторович, Трухина Анастасия Ивановна.
ОмГТУ, г. Омск, Россия, bogachkov@mail.ru
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ РАССЕЙЯНИЯ МАНДЕЛЬШТАМА – БРИЛЛЮЭНА В ОПТИЧЕСКОМ ВОЛОКНЕ «PANDA»

Olesya E. Kompaneets, Igor. V. Bogachkov, Anastasia I. Trukhina.
Omsk, Russia
EXPERIMENTAL RESEARCHES OF MANDELSTAM – BRILLOUIN BACKSCATTERING FEATURES IN «PANDA» OPTICAL FIBER

13. Константинов Александр Сергеевич, Пестряков Александр Валентинович.
МТУСИ, Москва, Россия, a.v.pestryakov@mail.ru
ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ СКОРОСТЕЙ ПРИЕМА И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ LTE-ADVANCED В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Alexander S. Konstantinov, Alexander V. Pestryakov.
MTUCI, Moscow, Russia
ASSESSMENT OF THE ADEQUACY OF THE MEASUREMENT OF THE MAXIMUM SPEED OF RECEPTION AND TRANSMISSION IN LTE-ADVANCED IN REAL-TIME

14. Лобов Евгений Михайлович, Смердова Елизавета Олеговна.
МТУСИ, Москва, Россия, lobov@srd.mtuci.ru, lizabeth2@mail.ru
АЛГОРИТМЫ ОЦЕНКИ И ФИЛЬТРАЦИИ НАКЛОНА ДИСПЕРСИОННОЙ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ШИРОКОПОЛОСНОГО ИОНОСФЕРНОГО КАНАЛА

Evgeniy M. Lobov, Elizaveta O. Smerdova.
MTUCI, Moscow, Russia
OPTIMUM ESTIMATION AND FILTERING OF THE IONOSPHERIC CHANNEL DISPERSION
CHARACTERISTICS SLOPE ALGORITHMS

**15. Мельник Сергей Владиславович; Смирнов Николай Исаакович,
Ерохин Сергей Дмитриевич.**
*Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ);
Центральный научно-исследовательский институт связи (ЦНИИС),
Москва, Россия, Sv.melnik@bk.ru*
КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ИНТЕРНЕТА
ВСЕГО (IOE -INTERNET OF EVERYTHING)

Sergey V. Melnik; Nikolay I. Smirnov, Sergey D. Erokhin.
*Moscow Technical University Of Communications and Informatics (MTUCI);
Central Science Research Telecommunication Institute (CSRTI), Moscow, Russia*
CYBER SECURITY CONCEPT FOR INTERNET OF EVERYTHING (IOE)

**16. Насыбуллин Айдар Ревкатович, Веденькин Денис Андреевич,
Иванов Дмитрий Владимирович, Рябова Наталья Владимировна.**
ПГТУ, Республика Марий-Эл, г. Йошкар-Ола, Россия, aydar.nasybullin@mail.ru
АДАПТИВНАЯ АНТЕННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРИЕМА КВ
РАДИОСИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Aydar R. Nasybullin, Denis A. Vedenkin, Dmitriy V. Ivanov, Natalia V. Ryabova.
VSUT, Republic of Mari-El, Yoshkar-Ola, Russia
ADAPTIVE ANTENNA SYSTEM FOR RECEIVING HF RADIO SIGNALS
BASED ON NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES

**17. Овчинников Владимир Викторович, Иванов Дмитрий Владимирович,
Иванов Владимир Алексеевич, Рябова Наталья Владимировна,
Рябова Мария Игоревна, Лашевский Алексей Романович.**
*ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»,
г. Йошкар-Ола, Россия, v.o.1910@mail.ru*
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИОНОГРАММ НАКЛОННОГО
ЗОНДИРОВАНИЯ ВЧ РАДИОКАНАЛОВ ДЛЯ ТРАСС РАЗЛИЧНОЙ
ПРОТЯЖЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ИОНОЗОНДА
НА ПЛАТФОРМЕ USRP

**Vladimir V. Ovchinnikov, Dmitry V. Ivanov, Vladimir A. Ivanov,
Natalya V. Ryabova, Maria I. Ryabova, , Aleksey R. Lashevsky.**
Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia
MODELING AND STUDYING IONOGRAMS OF OBLIQUE SOUNDING OF HF RADIO
CHANNELS FOR RADIO LINKS OF VARIOUS LENGTH USING A DIGITAL IONOSONDE
WITH USRP PLATFORM

**18. Рябцев Владимир Владимирович, Кандауров Николай Александрович,
Косилов Илья Сергеевич, Лобов Евгений Михайлович,
Смердова Елизавета Олеговна, Елсуков Борис,
Рыжиков Владимир Александрович**

*MTUCI, Москва, Россия, ryabtsevvv@gmail.com, kandaurov@srd.mtuci.ru,
kosilovis@mail.ru, lobov@srd.mtuci.ru, lizabeth2@mail.ru*

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИСПЕРСИОННЫХ ИСКАЖЕНИЙ
ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ НА ОДНОСКАЧКОВЫХ ВЧ РАДИОЛИНИЯХ**

*Vladimir V. Ryabtsev, Nikolai A. Kandaurov, Iliya S. Kosilov, Evgeniy M. Lobov,
Elizaveta O. Smerdova, Boris A. Elsukov Vladimir A. Rzykov.*

MTUCI, Moscow, Russia

**EXPERIMENTAL WIDEBAND SIGNALS DISPERSION DISTORTION ESTIMATION
ON THE ONE-HOP HF RADIO**

**19. Смирнов Николай Исаакович, Еремичев Виктор Иванович,
Цыренова Ляйля Ахнафовна.**

*MTUCI, Москва; МГУ, Москва, Россия, smirnov.ni@yandex.ru,
vi.ereichev@mail.ru*

**УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗОНЫ ПОКРЫТИЯ БАЗОВЫМИ
СТАНЦИЯМИ В СИСТЕМАХ СОТОВОЙ СВЯЗИ**

Smirnov Nikolai I., Victor I. Eremichev, Lyaylya A. Tsyrenova.

MTUCI, Moscow; MSU, Moscow, Russia

**INCREASE IN THE EFFICIENCY OF THE COVERAGE AREA
IN THE CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS**

**20. Толкачев Максим Михайлович, Лобов Евгений Михайлович,
Кандауров Николай Александрович.**

*MTUCI, Москва, Россия, tmatom@yandex.ru, lobov@srd.mtuci.ru,
kandaurov@srd.mtuci.ru*

**РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ АЛГОРИТМОВ
ИТЕРАТИВНОЙ ОБРАБОТКИ М-ЧТ СИГНАЛОВ В ИОНОСФЕРНОМ
КАНАЛЕ С УЗКОПОЛОСНЫМИ ПОМЕХАМИ**

Maksim M. Tolkachev, Evgeniy M. Lobov Nikolai A. Kandaurov.

MTUCI, Moscow, Russia

**ALGORITHM ELABORATION OF ITERATIVE PROCESSING OF M-CPFSK SIGNALS IN THE
IONOSPHERIC CHANNEL WITH SELECTIVE INTERFERENCES**

**21. Толмачев Сергей Владимирович, Рябов Игорь Владимирович,
Чернов Денис Алексеевич.**

*Поволжский государственный технологический университет, Россия,
korgik-89@mail.ru*

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МЕТЕОРНОЙ РАДИОСВЯЗИ

Sergey V. Tolmachev, Igor V. Ryabov, Denis A. Chernov.

Volga State University of Technology, the Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, Russia,

HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX FOR METEOR-BURST COMMUNICATION

22. Трухина Анастасия Ивановна, Богачков Игорь Викторович.
ОмГТУ, Омск, Россия, bogachkov@mail.ru
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ
РАССЕЯНИЯ МАНДЕЛЬШТАМА – БРИЛЛЮЭНА В ОПТИЧЕСКОМ
ВОЛОКНЕ, ЛЕГИРОВАННОМ ЭРБИЕМ

Anastasia I. Trukhina, Igor V. Bogachkov.

Omsk, Russia

EXPERIMENTAL TESTING OF THE MANDELSTAM – BRILLOUIN SCATTERING FEATURES
IN THE ERBIUM-DOPED OPTICAL FIBER

**23. Файзуллин Рашид Робертович, Лернер Илья Михайлович,
Хайруллин Марат Ильхамович, Фатыхов Марат Монирович.**
КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, aviar@mail.ru
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАНАЛОВ СВЯЗИ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В УСЛОВИЯХ МЕЖСИМВОЛЬНЫХ
ИСКАЖЕНИЙ

Rashid R. Fayzullin, Ilya M. Lerner, Marat I. Khairullin, Marat M. Fatykhov.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

SIMULATIONS OF COMMUNICATION CHANNEL FOR RADIO ENGINEERING DATA
TRANSMISSION SYSTEMS IN THE PRESENCE OF ISI

Подсекция 16. Динамические системы и устройства синхронизации

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПОДСЕКЦИИ: Удалов Николай Николаевич,
д.т.н., профессор НИУ «МЭИ», Москва, Россия

1. Антоновская Ольга Георгиевна.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород, Россия, olga.antonovskaja@yandex.ru
О МЕТОДИКЕ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ
В СИНТЕЗАТОРЕ ЧАСТОТЫ С КОМБИНИРОВАННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ЧАСТОТЫ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ

Olga G. Antonovskaya.

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia
ON METHODOLOGY OF TRANSIENT PROCESSES QUALITAVE ANALYSIS OF FREQUENCY
SYNTHESIZER WITH COMBINED CONTROL WHILE FREQUENCY TUNING IN WIDE RANGE

2. Безукладников Игорь Игоревич, Южаков Александр Анатольевич.

ПНИПУ, г. Пермь, Россия, uz@at.pstu.ru, corrector@at.pstu.ru
ПРОБЛЕМЫ СИНХРОННОЙ И ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЙ ПЕРЕДАЧИ
ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМАХ

Igor I. Bezukladnikov, Alexander A. Yuzhakov.

PNRPU, Perm, Russia
PROBLEMS OF SYNCHRONOUS AND NOISE IMMUNE TRANSMISSION OF INFORMATION
IN INTELLIGENT MECHATRONIC SYSTEMS

3. Богачев Вячеслав Михайлович.

МЭИ, Россия, Bogachev_VM@mail.ru
АППРОКСИМАЦИЯ ИМПУЛЬСНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И СИНТЕЗ
ОПЕРАТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Viacheslav M. Bogachev.

MPEI, Moscow, Russia
APPROXIMATION OF PULSE CHARACTERISTICS AND SYNTHESIS
OF OPERATOR MODELS OF FREQUENCY SELECTIVE SYSTEMS

4. Буренин Андрей Николаевич, Легков Константин Евгеньевич, Оркин Вадим Витальевич.

АО «НИИ «РУБИИ», Санкт-Петербург; Военно-космическая академия имени
А.Ф.Можайского, Санкт-Петербург, Россия, konferencia_asu_vka@mail.ru,
constl@mail.ru, orc225@mail.ru

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОДСИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ
ОБЪЕКТАМИ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Andrei N. Burenin, Konstantin E. Legkov, Vadim V. Orkin.

JC RI «Rubin»; Military Space Academy of Mozhaisky, St. Petersburg, Russia

TO THE QUESTION OF ORGANIZATION OF EFFECTIVE FUNCTIONING OF INFORMATION SUBSYSTEMS OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS OF COMPLEX TECHNICAL OBJECTS IN CONDITIONS OF EXTERNAL INFLUENCES

5. Данилаев Максим Петрович, Афанасьев Вадим Владимирович, Логинов Сергей Сергеевич, Польский Юрий Ехилевич.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, sslogin@mail.ru

ДИАГНОСТИКА И СТАБИЛИЗАЦИЯ МНОГОМОДОВЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ РАДИОФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Maxim P. Danilaev, Sergey S. Loginov, Vadim V. Afanasiev, Yuri E. Polskiy.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

DIAGNOSTICS AND STABILIZATION OF MULTIMODE NONLINEAR RADIO PHYSICS SYSTEMS

6. Князев Николай Сергеевич, Чечеткин Виктор Алексеевич, Летавин Денис Александрович.

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», УрФУ,

Екатеринбург, Россия, nknyzev@yandex.ru, victor.chechetkin@gmail.com,

letavin2010@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ LPWAN

Nikolay S. Knyazev, Victor A. Chechetkin, Denis A. Letavin.

UrFU, Yekaterinburg, Russia

COMPARATIVE ANALYSIS OF STANDARDS FOR LPWAN

7. Курьин Роман Валерьевич.

МАИ, Москва; Topcon Positioning System, Москва, Россия,

RKurynin@topcon.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРОГОВЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМ РАЗДЕЛЬНОЙ И СОВМЕСТНОЙ ФАЗОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ В ПРИЁМНИКЕ ГНСС

Roman V. Kurynin.

MAI, Moscow; Topcon Positioning System, Moscow, Russia

STUDY ON THRESHOLD PROPERTIES FOR SEPARATE AND JOINT PHASE SYNCHRONIZATION IN GNSS RECEIVERS

8. Логинов Сергей Сергеевич, Афанасьев Вадим Владимирович, Польский Юрий Ехилевич.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, sslogin@mail.ru

НОВЫЙ КЛАСС ЦИФРОВЫХ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ С ДИНАМИЧЕСКИМ ХАОСОМ

Sergey S. Loginov, Vadim V. Afanasiev, Yuri E. Polskiy.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

THE NEW CLASS OF DIGITAL NONLINEAR CHAOTIC SYSTEMS

9. Мазепа Роман Богданович, Михайлов Владимир Юрьевич/
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия, mrb402@mai.ru
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗОМОРФНЫХ АНСАМБЛЕЙ СИГНАЛОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В АСИНХРОННО-АДРЕСНЫХ СИСТЕМАХ

Roman B. Mazepa, Vladimir Y. Mikhaylov.
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF THE ISOMORPHIC ENSEMBLE OF SIGNALS FOR ASYNC-ADDRESS SYSTEMS

10. Михайлов Владимир Юрьевич, Витомский Евгений Владиславович.
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия, mihvj@yandex.ru
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЫСТРЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ПОЛЯХ ГАЛУА ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕДУР ПОИСКА ПО ЗАДЕРЖКЕ ПОДКЛАССА КОДОВ МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ

Vladimir Y. Mikhaylov, Evgeny V. Vitomsky.
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
PERFORMANCE ESTIMATION OF THE FAST CONVERSIONS IN GALOIS FIELD TO SPEED UP OF SUBCLASS M-SEQUENCES DELAY ACQUISITION

11. Подкурков Иван Алексеевич, Надеев Адель Фирадович.
КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, podkiva@mail.ru
АДАПТИВНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ С АМПЛИТУДНО-ФАЗОВОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ НА ФОНЕ АДДИТИВНОГО ШУМА С НЕГАУССОВСКИМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ

Ivan A. Podkurkov, Adel F. Nadeev.
KNRTU-KAI, Kazan, Russia
ADAPTIVE CLASSIFICATION OF DIGITAL AMPLITUDE-PHASE MODULATED SIGNALS WITH ADDITIVE NON-GAUSSIAN NOISE

12. Пономаренко Валерий Павлович.
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), Нижний Новгород, Россия, ponomarenko@vmk.unn.ru
СЛОЖНЫЕ АВТОМОДУЛЯЦИОННЫЕ РЕЖИМЫ АВТОГЕНЕРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ С ЧАСТОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Valeriy P. Ponomarenko.
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod, Russia
COMPLEX SELF-MODULATION MODES OF THE AUTOOSCILLATORY SYSTEM WITH AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL

13. Сафин Ансар Ризаевич, Удалов Николай Николаевич, Капранов Михаил Владимирович.
НИУ «МЭИ», Москва, Россия, arsafin@gmail.com
ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ НАНООСЦИЛЛЯТОРОВ

Ansar R. Safin, Nikolay N. Udalov, Mikhail V. Kapranov.
MPEI, Moscow, Russia
FEATURES OF THE MUTUAL SYNCHRONIZATION OF NANOOSCILLATORS

14. Тимошенко Александр Геннадиевич, Моленкамп Ксения Михайловна, Моленкамп Ник Бернارد, Пылкова Анастасия.

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, г. Зеленоград, Россия, afrokz@mail.ru, krossshade@gmail.com, tcsdesign@micee.ru, pylapyla@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ ЗАДОВА-ЧУ В УСЛОВИЯХ РАССОГЛАСОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Aleksandr G. Timoshenko, Ksenia M. Molenkamp, Nick B. Molenkamp, Anastasiia O. Pylkova.
National Research University of Electronic Technology – MIET, Zelenograd, Moscow, Russia
ZADOFF-CHU SEQUENCES SYNCHRONIZATION SYSTEM PERFORMANCE WITH TECHNOLOGICAL IMBALANCE

15. Филатов Владимир Иванович.

ВА РВСН им. Петра Ведицкого, МО, г. Балашиха, Россия, vfil10@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

Vladimir I. Philatov.

VA RVSN, MR, Russia

IMPROVING THE SUSTAINABILITY OF PROMISING COMMUNICATION SYSTEMS UNDER THE IMPACT OF EXTERNAL FACTORS

СЕКЦИЯ 2

УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СЕКЦИИ: **Белов Леонид Алексеевич**
к.т.н., профессор НИУ «МЭИ», Москва, Россия

1. Афанасьев Вадим Владимирович, Марданшин Эмиль Рустамович.
КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, nsdx@yandex.ru, m.emil89@mail.ru
НЕЛИНЕЙНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-РЕЖЕКТОРНЫЕ ФИЛЬТРЫ СИГНАЛОВ

Vadim V. Afanasiev, Emil R. Mardanshin.
KNRTU-KAI, Kazan, Russia
NONLINEAR FUNCTIONAL-REJECTION SIGNALS FILTERS

**2. Балашков Михаил Владимирович, Богачев Вячеслав Михайлович,
Соломатин Дмитрий Александрович.**
*МЭИ, Москва, Россия, balashkovmv@mail.ru, bogachev_vm@mail.ru,
solomat@mail.ru*

УПРОЩЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ТРАНЗИСТОРОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Mikhail V. Balashkov, Viacheslav M. Bogachev, Dmitriy A. Solomatin.
MPEI, Moscow, Russia
SIMPLIFICATION OF TRANSISTOR MODELS FOR THE DESIGN
OF INFORMATION-COMMUNICATION SYSTEMS

3. Белов Леонид Алексеевич, Вильдерман Егор Николаевич.
НИУ «МЭИ», Москва, Россия, belovla@gmail.com
СИНТЕЗАТОР СТАБИЛЬНЫХ ЧАСТОТ ДЛЯ БОРТОВОЙ
СПУТНИКОВОЙ АППАРАТУРЫ

Leonid A. Belov, Egor N. Vilderman.
NRU «Moscow Power Engineering Institute», Moscow, Russia
SYNTHESIZER OF THE STABLE FREQUENCIES FOR AN ON-BOARD SATELLITE
EQUIPMENT

4. Варламов Олег Витальевич, Чугунов Игорь Валерьевич.
МТУСИ, Москва, Россия, yov@mtuci.ru, rfdesign@rambler.ru
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УКВ
УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ КЛАССА D С СИГМА-ДЕЛЬТА МОДУЛЯТОРОМ

Oleg V. Varlamov, Igor V. Chugunov.
MTUCI, Moscow, Russia
MODELING OF EFFICIENCY UHF CLASS-D POWER AMPLIFIER
WITH BANDPASS SIGMA-DELTA MODULATION

5. Габдулхаков Ильдари́с Мударисович, Морозов Олег Геннадьевич.
ПАО «Таттелеком»; КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, microoil@mail.ru
КАНАЛ КВАНТОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕЙ С ЧАСТОТНЫМ
КОДИРОВАНИЕМ НА ОСНОВЕ АМПЛИТУДНО-ФАЗОВОЙ
МОДУЛЯЦИИ ФОТОНА

Ildaris M. Gabdulkhakov, Oleg G. Morozov.
PJSC «Tattelecom»; KNRTU-KAI, Kazan, Russia
FREQUENCY CODED QUANTUM KEY DISTRIBUTION CHANNEL
BASED ON PHOTON AMPLITUDE-PHASE MODULATION

6. Дроздова Елена Михайловна, Болдырева Татьяна Ивановна.
НИУ «МЭИ», Москва, Россия, boldyrevati@yandex.ru
RC-ГЕНЕРАТОРЫ ГАРМОНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ С СИСТЕМОЙ
АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГУЛИРОВКИ АМПЛИТУДЫ

Elena M. Drozdova, Tatyana I. Boldyreva.
National Research University «MPEI», Moscow, Russia
HARMONIC RC-OSCILLATORS WITH AUTOMATIC AMPLITUDE CONTROL SYSTEM

**7. Елсуков Алексей Александрович, Иванов Дмитрий Владимирович,
Иванов Владимир Алексеевич, Рябова Наталья Владимировна,
Лашевский Алексей Романович.**

ПГТУ, Йошкар-Ола, Россия, ElsukovAA@volgatech.net
ФОРМИРОВАНИЕ FMCW СИГНАЛА НА УНИВЕРСАЛЬНОЙ
ПЛАТФОРМЕ USRP ДЛЯ ЗАДАЧИ ОДНОПОЗИЦИОННОГО
ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ИОНОСФЕРЫ

**Aleksey A. Elsukov, Dmitry V. Ivanov, Vladimir A. Ivanov,
Natalya V. Ryabova, Aleksey R. Lashchevsky.**
VSUT, Yoshkar-Ola, Russia
FMCW SIGNAL SHAPING FOR SINGLE ANTENNA VERTICAL SOUNDING
IONOSONDE USING USRP PLATFORM

8. Кочемасов Дмитрий Викторович, Кулешов Валентин Николаевич.
ООО «Радиокомп», Москва; НИУ «МЭИ», Москва, Россия, Vnk37@mail.ru
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОЛЬЦЕВЫХ АВТОГЕНЕРАТОРОВ
КВАДРАТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ И АВТОГЕНЕРАТОРОВ С КОЛЬЦЕВОЙ
СИНХРОНИЗАЦИЕЙ

Dmitrii V. Kochemasov, Valentin N. Kuleshov.
LLC «Radiocomp», Moscow; National Research University «MPEI», Moscow, Russia
COMPARATIVE STUDY OF RING STRUCTURE QUADRATURE OSCILLATORS
AND OSCILLATORS WITH RING SYNCHRONIZATION

**9. Кулешов Валентин Николаевич, Болдырева Татьяна Ивановна,
Хоролгарав М., Перфильев Алексей Анатольевич.**
НИУ «МЭИ», Москва, Россия, boldyrevati@yandex.ru
КОЛЬЦЕВЫЕ АВТОГЕНЕРАТОРЫ КВАДРАТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ НА
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УСИЛИТЕЛЯХ С МОП-ТРАНЗИСТОРАМИ

Valentin N. Kuleshov, Tatyana I. Boldyreva, Mygii Khorolgarav, Alexey A. Perfiyev.
National Research University «MPEI», Moscow, Russia
RING STRUCTURE QUADRATURE OSCILLATORS WITH MOS TRANSISTORS
DIFFERENTIAL AMPLIFIERS

10. Митрофанов Александр Александрович.

НИУ МЭИ, Москва, Россия, mitrofanov_alexander@mail.ru

КОЛЕБАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОГЕНЕРАТОРА НА ОСНОВЕ ЛИНИИ
ЗАДЕРЖКИ НА ПОВЕРХНОСТНЫХ СПИНОВЫХ ВОЛНАХ

Alexander A. Mitrofanov.

NRU «MPEI», Moscow, Russia

OSCILLATORS RESONANT SYSTEM BASED ON THE DELAY LINE
ON THE SURFACE SPIN WAVES

11. Морозов Олег Геннадьевич, Ильин Герман Иванович,

Морозов Геннадий Александрович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, microoil@mail.ru

МОДУЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНО
ЧИСТОГО ДВУХЧАСТОТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ СВЧ-
НЕСУЩИХ В ОПТИЧЕСКОМ ДИАПАЗОНЕ

Oleg G. Morozov, German I. Il'in, Gennady A. Morozov.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

MODULATION METHODS OF FORMATION SPECTRALLY PURE TWO-FREQUENCY
RADIATION FOR GENERATION OF MICROWAVE CARRIERS IN OPTICAL RANGE

12. Морозова Людмила Александровна, Карякин Владимир Леонидович,

Карякин Дмитрий Владимирович.

ПГУТИ, Самара, Россия, vl@karyakin.ru

МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В
СИСТЕМЕ IPTV ПО КОЭФФИЦИЕНТУ BER В РЕЖИМЕ ТВ ВЕЩАНИЯ

Lyudmila A. Morozova, Vladimir L. Karyakin, Dmitry V. Karyakin.

Povolzhskiy State University of Telecommunications & Informatics, Samara, Russia

METHOD OF ESTIMATION OF THE QUALITY OF THE DATA TRANSFER CHANNEL
IN THE IPTV SYSTEM BASED BY BER IN THE TV BROADCASTING

13. Нуреев Ильнур Ильдарович, Аглиуллин Артур Факилевич,

Пуртов Вадим Александрович, Овчинников Дмитрий Леонидович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, НПФ МФС, г. Казань, ООО «Инфоком-СПб»,

г. Санкт-Петербург, ООО «ИТЕКОМ», г. Казань, Россия, microoil@mail.ru

РАДИОФОТОННЫЕ ПОЛИГАРМОНИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ
ЗОНДИРОВАНИЯ В ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ В
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Ilnur I. Nureev, Arthur F. Aglyullin, Vadim A. Purto, Dmitry L. Ovchinnikov.

KNRTU-KAI, Kazan, MFS Ltd., Kazan, «INFOCOM Ltd», St. Petersburg, «ITECOM», Kazan, Russia

MICROWAVE PHOTONICS POLY-HARMONIC PROBING PROCESSES
FOR FIBER-OPTICAL STRUCTURES IN TELECOMMUNICATION SYSTEMS

14. Петушков Сергей Владимирович, Белов Леонид Алексеевич.
АО «Российские космические системы»; НИУ «МЭИ», Москва, Россия,
sp-rks@ya.ru, belovla@gmail.com

АНАЛОГОВЫЙ ПРЕДЫСКАЖАЮЩИЙ ЛИНЕАРИЗАТОР
ДЛЯ СВЧ-УСИЛИТЕЛЕЙ МОЩНОСТИ

Sergey V. Petushkov, Leonid A. Belov.

JSC «Russian Space Systems»; NRU «Moscow Power Engineering Institute», Moscow, Russia
ANALOG PREDISTORTION LINEARIZER FOR MICROWAVE POWER AMPLIFIERS

**15. Романов Станислав Константинович, Гречишкин Александр Владимирович,
Савченко Михаил Петрович, Марков Игорь Александрович,
Матуразов Михаил Валерьевич, Матуразова Татьяна Валерьевна.**

*АО «Концерн «Созвездие», г. Воронеж; Балтийский федеральный
университет им. И.Канта, г.Калининград, Россия, skromanov@rambler.ru,
grechishkin.av@mail.ru, savchenkomp@mail.ru, garrymar@mail.ru,
Z_F_Z@mail.ru, nedom_1988@mail.ru, n.tikhomirov@bk.ru*

УМЕНЬШЕНИЕ УРОВНЯ ПОБОЧНЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ
В СИНТЕЗАТОРАХ С ФАЗОВОЙ АУТОПОДСТРОЙКОЙ ЧАСТОТЫ

**Stanislav K. Romanov, Aleksandr V. Grechishkin, Michael P. Savchenko, Igor A. Markov,
Michael V. Maturazov, Tatyana V. Maturazova.**

JSC «Concern «Sozvezdie», Voronezh; I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia
REDUCING THE LEVEL OF SPURIOUS COMPONENTS IN THE SYNTHESIZER
PHASE-LOCKED LOOP FREQUENCY

**16. Рябов Игорь Владимирович, Стрельников Игорь Витальевич,
Дегтярев Николай Васильевич.**

ПГТУ, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Россия, iryabov40@gmail.com

РЕКУРСИВНЫЙ ЦИФРОВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ СИНТЕЗАТОР СЛОЖНЫХ
ШИРОКОПОЛОСНЫХ ЧАСТОТНО-МОДУЛИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ

Igor V. Ryabov, Igor V. Strelnikov, Nikolay V. Degtyarev.

Volga State University of Technology, the Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, Russia
RECURSIVE DIRECT DIGITAL SYNTHESIZER OF COMPLEX BROADBAND FREQUENCY-
MODULATED SIGNALS

17. Смирнов Андрей Владимирович.

МТУСИ, Москва, Россия, sandrew2k@yandex.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ ПОЛИНОМИАЛЬНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ ВИНЕРА
К ПРОБЛЕМЕ ЛИНЕАРИЗАЦИИ УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

Andrei V. Smirnov.

MTUCI, Moscow, Russia
THE APPLICATION OF WIENER POLYNOMIAL DECOMPOSITION
TO THE POWER AMPLIFIER LINEARIZATION PROBLEM

18. Хабибуллин Рустам Анварович, Морозов Олег Геннадьевич, Сахабутдинов Айрат Жавдатович, Нуреев Ильнур Ильдарович.
ИСВЧПЭ РАН, Москва; КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, microoil@mail.ru
МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНО ЧИСТОГО ДВУХ-
ЧАСТОТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ
ТЕРАГЕРЦОВЫХ НЕСУЩИХ В ОПТИЧЕСКОМ ДИАПАЗОНЕ
Rustam A. Khabibullin, Oleg G. Morozov, Airat J. Sakhabutdinov, Inur I. Nureev.
IUHFSE RAS, Moscow; KNRTU-KAI, Kazan, Russia
METHODS OF FORMATION SPECTRALLY PURE TWO-FREQUENCY RADIATION
FOR GENERATION OF TERAHERTZ CARRIERS IN OPTICAL RANGE

19. Шмаков Никита Дмитриевич, Иванюшкин Роман Юрьевич.
МТУСИ, Москва, Россия, shmaki-shmak@yandex.ru, rivanushkin@gmail.com
ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ БЕГУЩЕЙ ВОЛНЫ
ДИАПАЗОНА ОВЧ ПРИ ДВУХ ПОДХОДАХ К ИХ РАСЧЕТУ
Nikita D. Shmakov, Roman Yu. Ivanyushkin.
MTUCI, Moscow, Russia
RESEARCH OF SOLID-STATE AMPLIFIERS OF TRAVELING WAVE OF THE VHF BAND
USING TWO APPROACHES OF THEIR CALCULATION

20. Щербинин Андрей Дмитриевич, Белов Леонид Алексеевич.
НИУ «МЭИ», Москва, Россия, belovla@gmail.com
ФОРМИРОВАНИЕ МЕАНДРОВЫХ ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ
ДЛЯ СПУТНИКОВЫХ РАДИОНАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Andrey D. Shcherbinin, Leonid A. Belov.
NRU «Moscow Power Engineering Institute», Moscow, Russia
FORMATION OF BINARY OFFSET CARRIER MODULATED SIGNALS
FOR SATELLITE RADIO NAVIGATION SYSTEMS

СЕКЦИЯ 3

СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

Подсекция 3а. Системы и устройства приема и обработки радиосигналов

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПОДСЕКЦИИ: Волчков Валерий Павлович,
д.т.н., профессор МТУСИ, Москва

**1. Аджемов Сергей Сергеевич, Кучумов Андрей Александрович,
Либеровский Никита Юрьевич, Припутин Владимир Сергеевич.**
*МТУСИ, Москва, Россия, adjemov@mail.ru, kuchumov@gmail.com,
liberovsky.nikita@mail.ru, v-priputin@yandex.ru*

СРАВНЕНИЕ МЕТОДА СЛЕПОГО РАЗДЕЛЕНИЯ СИГНАЛОВ НА БАЗЕ
СТАТИСТИК ВТОРОГО ПОРЯДКА С КЛАССИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ
АДАПТИВНОГО ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ В СЛУЧАЕ ПЛОХО
ОБУСЛОВЛЕННЫХ СТАТИСТИК

Sergey S. Adjemov, Andrey A. Kuchumov, Nikita Yu. Liberovskiy, Vladimir S Priputin.
MTUSI, Moscow, Russia

COMPARISON SECOND ORDER BASED BLIND SIGNAL SEPARATION WITH CLASSICAL
ADAPTIVE INTERFERENCE CANCELLATION METHODS IN THE CASE OF ILL-
CONDITIONED STATISTICS

2. Андреев Всеволод Владимирович.

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,
г. Чебоксары, Россия, andreev_vsevolod@mail.ru*
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ
ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ МОДУЛИРОВАННОГО ОПТИЧЕСКОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ (Li- Fi СВЯЗЬ)

Vsevolod V. Andreev.

Chuvash State University, Cheboksary, Russia

INVESTIGATION OF WIRELESS INFORMATION TRANSMISSION TECHNOLOGY WITH THE
HELP OF MODULATED OPTICAL RADIATION (Li- Fi COMMUNICATION SYSTEM)

**3. Антипов Владимир Алексеевич, Приоров Андрей Леонидович,
Коковкина Вера Андреевна, Кирос Василий Павлович.**

*ЯрГУ им. П.Г. Демидова, г. Ярославль, Россия, andcat@yandex.ru,
valant777@gmail.com, thief_rus@yahoo.com, v.kirnos@uniyar.ac.ru*

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ И
ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ЦВЕТОВЫХ МЕТОК В ЗАДАЧЕ УПРАВЛЕНИЯ
РОБОТАМИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Vladimir A. Antipov, Andrey L. Priorov, Vera A. Kokovkina, Vasilii P. Kirnos.

P.G. Demidov YSU, Yaroslavl, Russia

COMPUTER VISION SYSTEM FOR RECOGNITION AND DETECTION
OF COLOR PATTERNS IN REAL-TIME TASK OF ROBOT CONTROL

4. Безруков Игорь Михайлович, Волчков Валерий Павлович.
МТУСИ, Москва, Россия, volchkovvalery@mail.ru
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ОТДМ СИСТЕМ
С ЦИФРОВЫМ КАНАЛЬНЫМ ПРЕКОДЕРОМ И ЭКВАЛАЙЗЕРОМ

Igor M. Bezrukov, Valeriy P. Volchkov.
MTUCl, Moscow, Russia
COMPARATIVE ANALYSIS OF NOISE IMMUNITY OF OTDM SYSTEMS
WITH DIGITAL CHANNEL PRECODER AND EQUALIZER

5. Валеев Булат Марсович, Евдокимов Юрий Кириллович.
КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, sielf@mail.ru
МОДЕЛИРОВАНИЕ GFDM ПРИЕМНИКА ПРИ ПОМОЩИ ТЕНЗОРНОЙ
АЛГЕБРЫ

Bulat M. Valeev, Yury K. Evdokimov.
KNRTU-KAI, Kazan, Russia
TENSOR BASED SYSTEM MODELLING FOR GFDM

**6. Винтенкова Юлия Сергеевна, Козлов Сергей Владимирович,
Спирина Елена Александровна.**
КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, ks16v@yandex.ru
ОЦЕНКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
В СЕТЯХ СВЯЗИ С ВНУТРИСИСТЕМНЫМИ ПОМЕХАМИ

Yuliya S. Vintenkova, Sergey V. Kozlov, Elena A. Spirina.
KNRTU-KAI, Kazan, Russia
THE ESTIMATION OF DATA TRANSFER RATES IN THE BROADBAND RADIO ACCESS
NETWORKS WITH COLLECTIVE DYNAMIC ROUTING

7. Волчков Валерий Павлович, Санников Владимир Григорьевич.
МТУСИ, Москва, Россия, volchkovvalery@mail.ru
СИНТЕЗ ПРЕДЫСКАЖЕННЫХ ФИНИТНЫХ СИГНАЛЬНЫХ БАЗИСОВ
ДЛЯ БОРЬБЫ С МЕЖСИМВОЛЬНОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИЕЙ

Valeriy P. Volchkov, Vladimir G. Sannikov.
MTUCl, Moscow, Russia
SYNTHESIS OF PREEMPHASIS FINITE SIGNAL BASES FOR REDUCTION
OF INTERSYMBOL INTERFERENCE

8. Гайсин Артур Камилевич, Фадеев Владимир Анатольевич, Марко Хенхоффер.
*КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия; Технический университет Ильменау,
Германия, AKGaysin@kai.ru, vladimir_fadeev1993@mail.ru,
marko.hennhofer@tu-ilmenau.de*
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ МОДУЛЯЦИИ И КОДИРОВАНИЯ
ДЛЯ СПУТНИКОВ ФОРМАТА CUBESAT

Artur K. Gaysin, Vladimir A. Fadeev, Marko Hennhöfer.
*Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev – KAI, Kazan;
Technische Universität Ilmenau, German, Ilmenau,*
SURVEY OF THE MOST APPROPRIATE MODULATION AND CODING SCHEMES FOR
CUBESAT SYSTEMS

**9. Дингес Сергей Иванович, Пестряков Александр Валентинович,
Хасьянова Елена Равыловна.**

*MTUCI, Москва, Россия, rfdesign@yandex.ru, a.v.pestryakov@mail.ru,
ehasyanova@gmail.com*

ВВЕДЕНИЕ И КОМПЕНСАЦИЯ ИСКАЖЕНИЙ МОДУЛИРОВАННЫХ
СИГНАЛОВ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ ВЕКТОРНОГО
ФОРМИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА «ВЕКТОР»

Sergei I. Dinges, Alexander V. Pestryakov, Elena R. Khasianova.

MTUCI, Moscow, Russia

DISTORTION ADDITION AND COMPENSATION OF THE MODULATED SIGNALS
IN THE SOFTWARE COMPLEX OF VECTOR GENERATION AND ANALYSIS "VECTOR"

**10. Ерохин Сергей Дмитриевич, Тихонюк Андрей Иванович,
Чадов Тимофей Александрович.**

MTUCI, Москва, Россия, tai@mtuci.ru, Chadov-ta@mtuci.ru

ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ
ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫХ КОДОВ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Sergey D. Erokhin, Andrey I. Tikhonyuk, Timofey A. Chadov.

MTUCI, Moscow, Russia

ONE APPROACH ON ECC IDENTIFICATION PROBLEM
IN A COMPLEX TELECOMMUNICATION SYSTEM

11. Зинченко Максим Юрьевич, Гребенко Юрий Александрович.

НИУ «МЭИ», Москва, Россия, ZinchenkoMY@gmail.com, GrebencoYA@mpei.ru

ЦИФРОВОЙ РАДИОКАНАЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НИЗКОПЛОТНОСТНОГО КОДИРОВАНИЯ

Maksim Y. Zinchenko, Yuri A.Grebenco.

National Research University "Moscow Power Engineering Institute". Moscow, Russia

A DIGITAL RADIO CHANNEL USING LDPC CODING

**12. Казаков Леонид Николаевич, Селянская Екатерина Андреевна,
Соловьев Дмитрий Михайлович, Ботов Владимир Александрович.**

*ЯрГУ, г. Ярославль, Россия, kazakov@uniyar.ac.ru, eselyanskaya@mail.ru,
soldm89@gmail.com, bva@uniyar.ac.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ СКРЫТЫХ РАДИОКАНАЛОВ ДЛЯ
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ И КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ
ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

Leonid N.Kazakov, Ekaterina A. Selyanskaya, Dmitry M. Soloviev, Vladimir A. Botov.

P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia

DEVELOPMENT OF SECRETIVE RADIO CHANNELS FOR TRANSMISSION OF DATA
AND CONTROL COMMANDS FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES

13. Коробков Алексей Александрович, Чабдаров Шамиль Мидхатович.
КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, korobkov@inbox.ru, Chabdarov_shamil@mail.ru
ФУНКЦИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ДЛЯ МОДУЛЯ И УГЛА НЕГАУССОВСКОЙ
КОМПЛЕКСНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

Alexey A. Korobkov, Shamil M. Chabdarov.

Kazan National Research Technical University n.a. A.N. Tupolev-KAI, Kazan, Russia
PROBABILITY FUNCTIONS FOR MODULUS AND ANGLE OF THE NON-GAUSSIAN
COMPLEX VARIATE

**14. Кучумов Андрей Александрович, Липаткин Владислав Игоревич,
Лобов Евгений Михайлович.**

*МТУСИ, Москва, Россия, kuchumov@gmail.com, lipatkin.24@gmail.com,
lobov@srd.mtuci.ru*

АЛГОРИТМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИМВОЛЬНОЙ
СКОРОСТИ M-FSK И M-PSK СИГНАЛОВ

Andrey A. Kuchumov, Vladislav I. Lipatkin, Evgeniy M. Lobov.

MTUCI, Moscow, Russia
ADVANCED ALGORITHMS FOR AUTOMATIC SYMBOL RATE ESTIMATION
OF M-FSK AND M-PSK SIGNALS

15. Магсумов Виль Ренатович, Припутин Владимир Сергеевич.

МТУСИ, Москва, Россия, yilmagsumov1993@gmail.com, v-priputin@yandex.ru
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА ОПТИМАЛЬНОГО СЛОЖЕНИЯ СИГНАЛОВ
В СИСТЕМЕ СВЯЗИ КОРОТКОВОЛНОВОГО ДИАПАЗОНА

Vil R. Magsumov, Vladimir S. Priputin.

MTUCI, Moscow, Russia
APPLYING OF THE OPTIMAL COMBINING ALGORITHM
IN A HIGH-FREQUENCY COMMUNICATION SYSTEM

16. Мирошникова Наталия Евгеньевна.

МТУСИ, Москва, Россия, drugbami@mail.ru
АДАПТИВНЫЙ СЛЕПОЙ ЭКВАЛАЙЗЕР ДЛЯ ДЕКАМЕТРОВЫХ
ИОНОСФЕРНЫХ КАНАЛОВ СВЯЗИ

Miroshnikova Nataliia.

MTUCI, Moscow, Russia
ADAPTIVE BLIND EQUALIZER FOR HF CHANNELS

17. Михайлов Анатолий Леонидович, Храмов Лев Дмитриевич.

ЧГУ, г. Чебоксары, Россия, mal@nextmail.ru, hl@mail.ru
КВАЗИОПТИМАЛЬНАЯ ЛИНЕЙНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ
ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПАРАМЕТРОВ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Anatoly L. Mikhaylov, Lev D. Hramov.

ChSU, Cheboksary, Russia
THE QUASIOPTIMAL LINEAR FILTERING AND INCREASING THE NOISE RESISTANCE
IN CASE OF MEASUREMENT OF PARAMETERS OF ELECTRICAL SIGNALS

18. Поборчая Наталья.Евгеньевна.

MTUSU, Москва, Россия, n.poborchaya@mail.ru

ОЦЕНКА АМПЛИТУДНО-ФАЗОВОГО РАЗБАЛАНСА И ДРЕЙФА
ПОСТОЯННЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СИГНАЛА В СИСТЕМЕ ММО

Natalya E. Poborchaya.

MTUCl, Moscow, Russia

DC-OFFSET AND IQ-IMBALANCE ESTIMATION IN THE MIMO SYSTEM

19. Токарь Михаил Сергеевич, Макаревич Александр Леонидович.

Государственная служба связи Приднестровской Молдавской Республики,

г. Тирасполь, Молдова, mike-onas@yandex.ru, mccar-bendery@mail.ru

ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД НЕКОГЕРЕНТНОГО ПРОСТРАНСТВЕННО-
ВРЕМЕННОГО КОДИРОВАНИЯ ДЛЯ МНОГОАНТЕННЫХ РАДИОСИСТЕМ

Mikhail S. Tokar, Aleksandr L. Makarevich.

State Service of the Pridnestrovian Moldavian Republic, Moldova, Tiraspol

EFFECTIVE METHOD OF NONCOHERENT SPACE-TIME CODING

FOR RADIOSYSTEMS WITH MULTIPLE ANTENNAS

20. Хайруллин Марат Ильхамович, Лернер Илья Михайлович,

Файзуллин Рашид Робертович, Кадушкин Влад Валерьевич,

Фатыхов Марат Монирович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, aviap@mail.ru

ВОПРОС ВЫБОРА НАЧАЛЬНОГО СДВИГА СИГНАЛЬНОГО СОЗВЕЗДИЯ
ФМН-Н-СИГНАЛА ПРИ ЕГО ПРИЕМЕ И ОБРАБОТКЕ В УСЛОВИЯХ
МЕЖСИМВОЛЬНЫХ ИСКАЖЕНИЙ

Marat I. Khairullin, Ilya M. Lerner, Rashid R.. Fayzullin,

Vladislav V. Kadushkin, Marat M. Fatykhov.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

SELECTION OF THE INITIAL SHIFT FOR PSK SIGNAL CONSTELLATION

IN THE PRESENCE OF ISI

21. Хасьянова Елена Равыловна, Седов Михаил Олегович.

Московский технический университет связи и информатики (MTUSU),

Москва, Россия, ehasyanova@gmail.com

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ
И КОМПЕНСАЦИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ КВАДРАТУРНОГО
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ С МОДУЛЯЦИЕЙ М-КАМ

Elena R. Khasianova, Mikhail O. Sedov.

MTUCl, Moscow, Russia

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF QUADRATURE DOWNCONVERSION IMPAIRMENTS

ESTIMATION AND COMPENSATION METHODS TO THE M-QAM SIGNALS

22. Чабдаров Шамиль Мидхатович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, Chabdarov_shamil@mail.ru

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ВЕРОЯТНОСТНЫЕ СПЕКТРЫ СИГНАЛОВ И ПОМЕХ ДЛЯ ПОСТКОРРЕЛЯЦИОННОЙ ТОРИИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

Shamil M. Chabdarov.

Kazan National Research Technical University n.a. A.N. Tupolev-KAI, Kazan, Russia

INTEGRAL TRANSFORMATIONS AND STOCHASTIC SPECTRA OF SIGNAL AND NOISES FOR POSTCORRELATION THEORY OF INFOCOMMUNICATIONS

23. Шинаков Юрий Семенович.

МТУСИ, Москва, Россия, annushka.yu.s@yandex.ru

ФУНКЦИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ СИГНАЛОВ ЗАДОВА-ЧУ ДЛЯ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ LTE 5-ГО ПОКОЛЕНИЯ

Yuri S. Shinakov.

MTUCI, Moscow, Russia

THE AMBIGUITY FUNCTIONS OF ZADOFF-CHU WAVEFORMS FOR 5G LTE SYNCHRONIZATION SYSTEMS

24. Шубин Дмитрий Николаевич, Лобов Евгений Михайлович.

МТУСИ, Москва, Россия, dshubin@srd.mtuci.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ CUDA ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ АНСАМБЛЕЙ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ И РАСЧЕТА ИХ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ

Dmitry N. Shubin, Evgeniy M. Lobov.

MTUCI, Moscow, Russia

USING CUDA TECHNOLOGY TO FORM ENSEMBLES OF PSEUDO-RANDOM SEQUENCES AND CALCULATING

Подсекция 36. Обработка сигналов в инфокоммуникационных приложениях

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПОДСЕКЦИИ: Санников Владимир Григорьевич,
к.т.н., профессор МТУСИ, Москва, Россия

1. Бирюкова Ольга Витальевна, Корецкая Ирина Валерьевна.
НИУ «МЭИ», Москва, Россия, KoretskyaIV@mpei.ru, BiriukovaOV@mpei.ru
СИНХРОНИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ИНКЛИНОМЕТРИИ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АКСЕЛЕРОМЕТРА В СОСТАВЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Olga V. Biryukova, Irina V. Koretskaya.
NRU «MPEI», Moscow, Russia
SYNCHRONIZATION AND PROCESSING OF INCLINOMETRY DATA USING
AN ACCELEROMETER AS PART OF A MEASURING COMPLEX

**2. Ботов Владимир Александрович, Соловьев Дмитрий Михайлович,
Селянская Екатерина Андреевна.**

*ЯрГУ, г. Ярославль, Россия, bva@uniyar.ac.ru, soldm89@gmail.com,
eselyanskaya@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОГЛАСОВАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ
ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ В КАНАЛАХ
С ЧАСТОТНО-СЕЛЕКТИВНЫМИ ЗАМИРАНИЯМИ

Vladimir A. Botov, Dmitry M. Soloviev, Ekaterina A. Selyanskaya.
P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia
EFFICIENCY OF MATCHED FILTERING OF WIDEBAND SIGNALS IN CHANNELS
WITH FREQUENCY-SELECTIVE FADING

**3. Гришин Денис Валерьевич, Данилов Денис Юрьевич,
Курахтенков Леонид Владимирович.**

МТУСИ, Москва, Россия, grishind@yandex.ru, lkurakht@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Р ПРИ РАСЧЕТЕ
ТРОПОСФЕРНОГО ОСЛАБЛЕНИЯ РАДИОСИГНАЛА В ЗАДАЧАХ
ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ

Denis V. Grishin, Denis Yu. Danilov, Leonid V. Kurakhtenkov.
MTUCI, Moscow, Russia
APPLYING ITU-R RECOMMENDATIONS TO PROPAGATION TROPOSPHERIC
SIGNAL LOSSES DURING SIMULATION MODELING OF SATELLITE SYSTEMS

4. Дардымова Кристина Сергеевна.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, kritinan9ne@gmail.com

МОДЕРНИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО
УПРАВЛЕНИЯ (ЧПУ) СТАНКАМИ НА ПРИМЕРЕ СТАНКА 6М13ГН1

Kristina S. Dardymova.
KNRTU-KAI, Kazan, Russia
UPGRADED DEVICE TO IMPROVE EXISTING SYSTEMS NUMERICAL CONTROL (CNC)
MACHINES, FOR EXAMPLE MACHINE 6M13GH1

5. Денисов Евгений Сергеевич, Евдокимов Юрий Кириллович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, genia-denisov@yandex.ru
НЕЙРОСЕТЕВОЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ВОДОРОДНЫХ
ТОПЛИВНЫХ ПО ЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ФЛУКТУАЦИЯМ
И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПЛИС

Evgenii S. Denisov, Yury K. Evdokimov.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

NEURAL NETWORK METHOD FOR HYDROGEN FUEL CELL DIAGNOSTICS
BASED ON ELECTRICAL FLUCTUATION AND ITS IMPLEMENTATION ON FPGA

6. Жодзишский Марк Исаакович, Вейцель Виктор Абрамович,

Курьнин Роман Валерьевич.

МАИ, Москва; Топкон Позиционинг Системс, Москва, Россия,

MZhodzishsky@topcon.com

ИЗМЕРЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАДИОСИГНАЛОВ

Mark I. Zhodzishsky, Victor A. Veitsel, Roman V. Kurynin.

MAI, Moscow; Topcon Positioning System, Moscow, Russia

MEASUREMENT OF RADIO SIGNAL ENERGY PARAMETERS

7. Ильин Герман Иванович, Лернер Илья Михайлович,

Файзуллин Рашид Робертович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, aviap@mail.ru

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ
РЕЗОНАНСНОГО ФИЛЬТРА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ФМН-N-СИГНАЛ

German I. Il'in, Ilya M. Lerner, Rashid R. Fayzullin.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

ANALYTICAL CAPACITY ESTIMATION OF A RESONANT FILTER
UNDER THE ACTION OF A PSK-N- SIGNAL

8. Кон Ефим Львович, Фрейман Владимир Исаакович,

Южаков Александр Анатольевич.

*ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ), Пермский край, г. Пермь, Россия, yfrey@mail.ru*

МЯГКОЕ ДЕКОДИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ
ОБРАБОТКЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ СИГНАЛОВ В КАНАЛАХ ПЕРЕДАЧИ
ДАННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Efim L. Kon, Vladimir I. Freyman, Alexandr A. Yuzhakov.

*Federal State-Funded Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm National Research
Polytechnic University", Perm, Perm krai, Russia*

SOFT DECODING BASED FUZZY LOGIC FOR PROCESSING OF ELEMENTARY SIGNALS
WITHIN DATA TRANSMISSION CHANNELS OF DISTRIBUTED CONTROL SYSTEMS

**9. Кренив Александр Николаевич, Казаков Леонид Николаевич,
Царев Анатолий Борисович.**

*ЯрГУ, г. Ярославль; АО «КБ «Луч», Ярославская обл., г. Рыбинск, Россия,
krenev@uniyar.ac.ru, kazakov@uniyar.ac.ru, tolyacarev@yandex.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВНУТРИГРУППОВОГО КОМАНДНО-
ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ
КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА

Alexander N. Krenev, Leonid N. Kazakov, Anatoly B. Tsarev.

*P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl; Lutch, JSC, Yaroslavl Region, Rybinsk, Russia
DEVELOPMENT OF AN INTRA-GROUP COMMAND-INFORMATION INTERACTION SYSTEM
USING CLUSTER APPROACH*

**10. Крячко Александр Федотович, Бестугин Александр Роальдович,
Шакин Олег Васильевич.**

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург, Россия,*

Alex_k34.ru@mail.ru

АКУСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В КРИСТАЛЛЕ ПАРАТЕЛЛУРИТА

Alexander F. Kriachko, Alexander R. Bestugin, Oleg V. Shakin.

Saint-Petersburg, Russia

ACOUSTIC ACTIVITY IN A PARATELLURIT CRYSTAL

**11. Лернер Илья Михайлович, Ильин Герман Иванович,
Чернявский Сергей Меерович.**

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, aviap@mail.ru

ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛА СВЯЗИ С ФМН-
N-СИГНАЛАМИ ПРИ НАЛИЧИИ МЕЖСИМВОЛЬНЫХ ИСКАЖЕНИЙ

Илья М. Lerner, German I. Il'in, Sergey M. Chernyavski.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

*CAPACITY ESTIMATION OF COMMUNICATION CHANNEL WITH PSK-N-SIGNALS
IN THE PRESENCE OF ISI*

12. Носков Андрей Александрович, Приоров Андрей Леонидович.

*Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, г. Ярославль,
Россия, Noskoff.andrey@gmail.com, andcat@yandex.ru*

ПРИМЕНЕНИЕ РАНГОВОЙ КОРРЕЛЯЦИИ В ЗАДАЧЕ ОЦЕНКИ
КАЧЕСТВА ПОЛНОСТЬЮ СФОКУСИРОВАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Andrey A. Noskov, Andrey L. Priorov.

Yaroslavl Demidov State University, Yaroslavl, Russia

*APPLICATION OF RANK CORRELATION AT MULTI-FOCUSED IMAGE FUSION
QUALITY ASSESSMENT*

13. Приоров Андрей Леонидович, Павлович Павел Олегович.

ЯрГУ им. П.Г. Демидова, г. Ярославль, Россия, andcat@yandex.ru,

assault74@rambler.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ РЕЧЕВОГО СИГНАЛА ПРИ ДЕКОМПОЗИЦИИ НА ЭМПИРИЧЕСКИЕ МОДЫ

Andrey L. Priorov, Pavel O. Pavlovichev.

P.G. Demidov YSU, Yaroslavl, Russia

INVESTIGATION OF A POWER DISTRIBUTION OF A SPEECH SIGNAL UNDER EMPIRICAL MODE DECOMPOSITION

14. Рогозинский Глеб Гендрихович, Фадеев Даниил Романович,

Подольский Дмитрий Анатольевич.

СПбГУТ, г. Санкт-Петербург; ФГБУН "Институт проблем транспорта им.

Н.С. Соломенко Российской академии наук", Россия, gleb.rogozinsky@gmail.com

МЕТОД АДАПТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПСИХОАКУСТИЧЕСКОГО

АНАЛИЗА К ВЕЙВЛЕТНОМУ ДОМЕНУ ПРИ СЖАТИИ ЗВУКА

С ПОТЕРЯМИ

Gleb G. Rogozinsky, Daniil R. Fadeyev, Dmitry A. Podolsky.

SPbSUT, Saint-Petersburg; Solomenko Institute of Transport Problems of the Russian academy of sciences Principal Research Fellow, Russia

ADAPTATION OF PSYCHOACOUSTIC ANALYSIS TO WAVELET DOMAIN IN LOSSY AUDIO CODING

15. Санников Владимир Григорьевич, Корольков Алексей Алексеевич.

МТУСИ, Москва, Россия, tes_mtuci@mail.ru

ВЫДЕЛЕНИЕ РЕЧЕВЫХ ОБРАЗОВ ИЗ ЗАШУМЛЕННОЙ РЕЧИ

НА ОСНОВЕ МЕТОДА СЛУХОВОЙ ТОМОГРАФИИ

Vladimir G. Sannikov, Alexeiy A. Korolkov.

MTUCI, Moscow, Russia

AN ACOUSTIC TOMOGRAPHY METHOD FOR EXTRACTING SPEECH PATTERNS FROM NOISY SPEECH

16. Седов Станислав Сергеевич, Щербакова Татьяна Филипповна,

Галимзянов Эмиль Рустэмович, Зарипов Булат Альбертович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, s.sedov@gmail.com

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА В I СТАНДАРТНОМ

ОТВЕДЕНИИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НИЗКОАМПЛИТУДНЫХ

ПОТЕНЦИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНЫХ КАРДИОАНАЛИЗАТОРОВ

Stanislav S. Sedov, Tatyana F. Sherbakova, Emil R. Galimzyanov, Bulat A. Zaripov.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

ELECTROCARDIOSIGNAL SPECTRAL ANALYSIS IN STANDARD LEAD I FOR IDENTIFICATION OF LOW-AMPLITUDE POTENTIALS WITH THE HELP OF PORTABLE CARDIO ANALYZERS

17. Соловьев Дмитрий Михайлович, Герасимов Александр Борисович, Царев Анатолий Борисович.

ЯрГУ, г. Ярославль, АО «КБ «Луч», Ярославская обл., г. Рыбинск, Россия, soldm89@gmail.com, gerasimov@uniyar.ac.ru, tolyacarev@yandex.ru

КОМПЛЕКС ПОЛУНАТУРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ
ИССЛЕДОВАНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ РАДИОСЕТЕЙ
ВНУТРИГРУППОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Dmitry M. Soloviev, Alexander B. Gerasimov, Anatoly B. Tsarev.

P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl; Lutch, JSC, Yaroslavl Region, Rybinsk, Russia
HARDWARE-IN-THE-LOOP SIMULATION COMPLEX FOR THE RESEARCHES
OF AN INTRA-GROUP INTERACTION WIRELESS RADIO NETWORKS

18. Татаренков Дмитрий Александрович.

СПбГУТ, г. Санкт-Петербург, Россия, duferob@gmail.com

ОБНАРУЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАРТЫ ГЛУБИНЫ

Dmitriy A. Tatarenkov.

SUT, St. Petersburg, Russia

THE HUMAN DETECTION IN IMAGES USING THE DEPTH MAP

19. Тимергалина Гузель Венеровна, Денисов Евгений Сергеевич, Никишин Тимур Павлович, Нигматуллин Равиль Рашидович.

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, genia-denisov@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДЛЯ
РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЛАКСАЦИОННЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Guzel V. Timergalina, Evgenii S. Denisov, Timur P. Nikishin, Raoul R. Nigmatullin.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

APPLICATION OF NEW SIGNAL PROCESSING METHODS FOR ELECTROCHEMICAL
POWER SOURCES RELAXATION MODES DETECTION

20. Тихомиров Николай Михайлович, Леншин Андрей Валентинович, Рахманин Дмитрий Николаевич, Фортунова Наталия Александровна, Чиликин Антон Александрович, Тихомиров Владимир Николаевич.

АО «Концерн «Созвездие», г. Воронеж; Елецкий государственный университет им. И. Бунина, г. Елец, Россия, n.tikhomirov@bk.ru, andrey-lenshin@yandex.ru, rax_d@mail.ru, fortunova.nata@mail.ru, ant8055@yandex.ru, vtikhomirov@mail.ru

УВЕЛИЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИЕМНЫХ
УСТРОЙСТВ УКВ РАДИОСВЯЗИ

Nikolay M. Tikhomirov, Andrey V. Len'shin, Dmitriy N. Rakhmanin,

Natalia A. Fortunova, Anton A. Chilikin, Vladimir N. Tikhomirov.

JSC «Concern «Sozvezdie», Voronezh; I. Bunin Yelets State University, Yelets, Russia

INCREASE OF DYNAMIC CHARACTERISTICS OF VHF RECEIVERS

**21. Чадов Тимофей Александрович, Тихонок Андрей Иванович,
Ерохин Сергей Дмитриевич.**

МТУСИ, Москва, Россия, Chadov-ta@mtuci.ru, tai@mtuci.ru

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТЧИКА
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

Timofey A. Chadov, Andrey I. Tikhonyuk, Sergey D. Erokhin.

MTUCI, Moscow, Russia

AUTOMATIC TRAINING SYSTEM FOR DSP SOFTWARE DEVELOPMENT

**22. Щербакова Татьяна Филипповна, Седов Станислав Сергеевич,
Киртаев Игорь Алексеевич.**

КНИТУ-КАИ, г. Казань, Россия, s.sedov@gmail.com

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ЭЛЕКТРО-
КАРДИОСИГНАЛА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Tatyana F. Sherbakova, Stanislav S. Sedov, Igor A. Kirtaev.

KNRTU-KAI, Kazan, Russia

THE APPLICATION OF SPECTRAL ANALYSIS OF ELECTROCARDIOSIGNAL
FOR VALUATION THE CONDITION OF VEHICLES DRIVERS

РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

3 ИЮЛЯ

- 9-00 – 10-00** Регистрация участников конференции и приветственный кофе
- 10-00 – 11-30** Пленарное заседание
- 11-30 – 11-45** Фотографирование участников
- 11-45 – 12-00** Перерыв (кофе-брейк)
- 12-00 – 14-00** Заседания по секциям
- 14-00 – 15-00** Обед
- 15-00 – 18-00** Продолжение заседаний по секциям
- 19-00** Фуршет

4 ИЮЛЯ

- 9-00 – 11-45** Заседания по секциям
- 12-00 – 15-00** Обзорная экскурсия по г. Казань