

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ)

Научный журнал

ТРУДЫ
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СВЯЗИ

Том 2

№ 3

Санкт-Петербург

2016

Труды учебных заведений связи. 2016. Т. 2. № 3. ISSN: 1813-324X.

Описание журнала

Научный журнал. Публикуются материалы научных работ, выполненных в области телекоммуникаций, телевидения и радиовещания, сетей связи и систем коммутации, систем связи с подвижными объектами, аудиовизуальной техники, почтовой связи, информатики, экономики и менеджмента в связи.

Выпускается с 1960 года. Выходит 4 раза в год.

Редакционный совет

Розанов Н.Н., д.ф.-м.н., проф., член-кор. РАН, начальник отдела теоретических исследований
Института лазерной физики «ГОИ им. С.И. Вавилова»

Koucheryavy Y., PhD, Tampere University of Technology, Finland

Hošek I., PhD, Brno University of Technology, Czech Republic

Tiamiyu O.A., PhD, University of Ilorin, Nigeria

Козин И.Д., д.ф.-м.н., проф., профессор кафедры телекоммуникационных систем «Алматинского
университета энергетики и связи», Республика Казахстан

Самуйлов К.Е., д.т.н., проф., заведующий кафедрой прикладной информатики и теории
вероятностей РУДН

Степанов С.Н., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ

Росляков А.В., д.т.н., проф., заведующий кафедрой автоматической электросвязи ПГУТИ

Кучерявый А.Е., д.т.н., проф., заведующий кафедрой сетей связи и передачи данных СПбГУТ

Канаев А.К., д.т.н., доц., заведующий кафедрой «Электрическая связь» ПГУПС

Новиков С.Н., к.т.н., проф., заведующий кафедрой безопасности и управления
в телекоммуникациях СибГУТИ

Дворников С.В., д.т.н., проф., профессор кафедры радиосвязи ВАС

Коржик В.И., д.т.н., проф., профессор кафедры защищенных систем связи СПбГУТ

Ковалгин Ю.А., д.т.н., проф., профессор кафедры радиосвязи и вещания СПбГУТ

Владыко А.Г., к.т.н., начальник управления организации научной работы и подготовки научных
кадров СПбГУТ

Редакционная коллегия

Главный редактор – **Бачевский С.В.**, д.т.н., проф., ректор СПбГУТ

Зам. главного редактора – **Буйневич М.В.**, д.т.н., проф., профессор кафедры безопасности
информационных систем СПбГУТ

Выпускающий редактор – **Аникевич Е.А.**, к.т.н., начальник отдела организации НИР
и интеллектуальной собственности СПбГУТ

Регистрационная информация

Свидетельство о регистрации СМИ: № 77-17986 от 07.04.2004.

Подписной индекс по каталогу «Межрегионального агентства подписки»: 12073.

Размещение в РИНЦ (elibrary.ru) по договору от 20.02.2013 № 59-02/2013R.

Контактная информация

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ).

Адрес редакции: 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д. 22, корп. 1, каб. 368/2.

E-mail: tuzs@spbgut.ru, телефон/факс: 8 (812) 326-31-63, доб. 2099.

Подписано в печать 27.09.2016. Формат 60×841/8.

Усл.-печ. л. 13,25. Тираж 1000 экз. Заказ № 2463/3.

Отпечатано в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России.
196105, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 149.

СОДЕРЖАНИЕ

С.В. Акимов, М.Я. Афанасьев, Ю.В. Федосов Программно-аппаратная реализация модульной технологической системы.....	5
В.А. Бабошин, Д.В. Маркелов, А.А. Павлович, И.Б. Паращук Разработка системы показателей качества процесса обслуживания и критериев оценивания качества обслуживания для системы управления мультисервисных сетей.....	9
К.В. Белоус, Г.В. Верхова Автоматизированная информационно-аналитическая система мониторинга сети радиосвязи УКВ-диапазона.....	15
А.В. Ваганов Применение FRAA схем в системах обработки сигналов.....	18
Д.В. Волошинов Об уточнении понятия центра кривой второго порядка.....	22
А.Н. Губин, В.Л. Литвинов, Ф.В. Филиппов Использование метода главных компонент для распознавания графических объектов.....	27
А.В. Гуцин, В.Л. Литвинов Методы распределения ресурсов в сетях когнитивного радио.....	31
В.А. Ефанов, Л.П. Козлова Перспективы развития и возможности 5G сетей.....	36
Н.А. Куликов Анализ сценариев миграции к сетям NGN/IMS с использованием графодинамического моделирования.....	40
А.А. Лебедева, Л.К. Птицына, С.В. Хроменков Расширение модельного пространства агентных технологий.....	45
Л.М. Макаров Интеллектуальные системы и поля понятий.....	50
Л.К. Птицына, А.В. Савлиш, П.В. Смирнова Аналитическое моделирование сервис-ориентированной системы с типовой конфигурацией средств.....	55
В.А. Рогачёв, С.Л. Ципуринда Исследование методов комплексирования изображений различных диапазонов.....	59

М.В. Рыжих, Е.Н. Трофимец

Решение краевых задач математической физики в компьютерной системе
MATHCAD.....64

Е.В. Чурносков

Экспериментально-статистическое моделирование электромагнитного поля
мобильного телефона.....69

А.Ю. Бухинник, А.М. Иванов, Ю.А. Стефанов, П.Е. Щербатый

Принципы построения системы синхронизации и контроля
многосекционных гидроакустических антенн на базе волоконно-оптических
систем передачи.....74

А.А. Ганбаев, В.А. Филин

Применение дельта-сигма модуляции в ключевых усилителях мощности.....78

О.В. Косарев

Статистические характеристики случайных сигналов на выходе идеального
ограничителя с зоной нечувствительности.....83

А.Р. Кубалова

Ступенчатый эллиптический фильтр с реализацией на решетке связанных
микрополосковых линий.....88

Ю.А. Никитин, В.А. Юрова

Моделирование преобразователя частоты на ячейке Джильберта.....93

В.В. Сергеев

Показатели эффективности LC-фильтров с различными
аппроксимирующими функциями.....98

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....104