

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

№ 1

Санкт-Петербург

2016

Труды учебных заведений связи. 2016. Т. 2. № 1. 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 г ода. 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 «ГОО 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 25.03.2016. Формат 60 × 841/8.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ:

М.М.А. Аль-коли, Р.Я. Пирмагомедов Пассивные сенсорные узлы на основе поверхностной акустической волны.....	5
Х. Аль-Осаими, А.А. Никитин, А.Е. Рыжков Оценка пропускной способности сетей eMBMS LTE	8
В.В. Архипов, В.А. Яковлев Обобщенная модель неподсчитываемого графического пароля.....	12
А.В. Астахов, В.Р. Сумкин Анализ неисправностей в сетях PON. Теория и практика.....	18
П.В. Безбородкин, М.В. Быков, В.В. Демидов, К.В. Дукельский Микроструктурированные оптические волокна для систем передачи и обработки информации.....	23
Л.Б. Бузюков, Д.В. Окунева, А.И. Парамонов Исследование характеристик самоорганизующейся беспроводной сети при различных способах размещения узлов.....	28
А.В. Бурдин Моделирование маломодовых оптических волокон с уменьшенной дифференциальной модовой задержкой в «С»-диапазоне длин волн.....	32
М.С. Былина, С.Ф. Глаголев, В.С. Кузнецов Анализ возможностей увеличения длины однопролетного участка волоконно-оптической линии связи.....	37
В.Ю. Гойхман, А.И. Ланий Решение задачи классификации трафика с использованием нейронной сети...43	43
К.С. Горышин, К.А. Небаева Сравнение эффективности методов построения стегосистем с информированным кодером.....	47
А.Г. Жувикин, В.И. Коржик Использование метода 3-битного квантования для алгоритма селективной аутентификации изображений, устойчивого к JPEG-сжатию.....	52
В.А. Зорин, Р.К. Савельев Оценка качества передачи речи на глобальной сети спутниковой связи с размещением космических аппаратов связи на низких и средних орбитах по объективной модели уровня пакетов.....	58
Е.В. Казакевич, Д.Д. Корякин, Д.Е. Петрушин, Д.О. Федосеев Определение рационального состава разнородных альтернативных источников энергии в гибридных системах электроснабжения узлов связи.....	63

А.В. Киреев, Г.А. Фокин

Позиционирование объектов в сетях LTE посредством измерения времени прохождения сигналов.....68

Д.И. Кирик, Т.Ю. Ковалева, Ю.И. Пустарнакова

Моделирование и экспериментальные исследования экранирующих свойств защитных материалов и покрытий.....72

Р.В. Киричек, А.А. Кулешов, А.Е. Кучерявый

Метод обнаружения беспилотных летательных аппаратов на базе анализа трафика.....77

О.С. Когновицкий

Широкополосные сигналы данных с расширением спектра прямой последовательностью и их характеристика.....82

Ю.А. Ковалгин, Д.Р. Фадеев

Метод контроля шумов квантования вейвлетных коэффициентов в перцепционном сжатии звуковых сигналов.....89

В.И. Коржик, И.А. Тришневская

Исследование метода аутентификации двоичных изображений при помощи ЦВЗ.....95

А.И. Парамонов, Э.Ф. Хундонугбо

Анализ методов позиционирования узлов беспроводной самоорганизующейся сети.....99

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....104