

**Главный редактор**

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

**Заместитель главного редактора**

Ольга Зайцева | olga\_z@fsmedia.ru

**Редактор**

Екатерина Трофимова  
 ekaterina.trofimova@fsmedia.ru

**Новостной редактор**

Наталья Новикова | natalia.novikova@fsmedia.ru

**Дизайн и верстка**

Дмитрий Никаноров | dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

**Отдел рекламы**

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

**Отдел подписки**

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.ru

**Отдел распространения**

**Москва**

105120, Нижняя Сыромятничская ул.,  
 д. 10, стр. 4, оф. 218  
 Тел./факс (495) 987-3720

**Санкт-Петербург**

197101, Санкт-Петербург,  
 Петроградская наб., д. 34, лит. Б  
 e-mail: compitech@fsmedia.ru  
 web: www.fsmedia.ru

**Республика Беларусь**

«ПремьерЭлектрик»  
 Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж  
 Тел./факс: (10\*37517) 297-3350, 297-3362  
 e-mail: murom@premier-electric.com

Подписано в печать 30.11.2017

Тираж 3000 экз.

Свободная цена

Журнал «Беспроводные технологии»  
 зарегистрирован Федеральной службой  
 по надзору за соблюдением законодательства  
 в сфере массовых коммуникаций и охране  
 культурного наследия. Свидетельство  
 о регистрации средства массовой информации  
 ПИ № ФС2-7791 от 07.11.2005.

**Учредители**

ООО «Издательство Файнстрит»

Дружинина Галина Алексеевна

**Адрес редакции:**

Издатель, редакция: ООО «Медиа КиТ»  
 197101, г. Санкт-Петербург,  
 Петроградская наб., 34Б

**Отпечатано в типографии**

«Принт24» 192102, Санкт-Петербург,  
 ул. Самойлова, д.5, литер В

Редакция не несет ответственности  
 за информацию, приведенную в рекламных  
 материалах. Полное или частичное  
 воспроизведение материалов допускается  
 с разрешения ООО «Медиа КиТ».  
 Все рекламируемые товары и услуги имеют  
 необходимые лицензии и сертификаты.

Журнал включен в Российский индекс  
 научного цитирования (РИНЦ).

На сайте Научной электронной библиотеки  
 eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные  
 тексты статей. Статьи из номеров журнала  
 текущего года предоставляются на платной основе.

# Содержание

## Рынок

TELECOMTREND: «мобилизация» и «цифровизация»..... 6

**Сергей Полтев**

Qualcomm «на продажу».

Состоится ли крупнейшая сделка на технологическом рынке? ..... 8

## Компоненты

**Дмитрий Новинский**

SIM7600E и SIM7600E-H:

обзор новых FDD/TDD-LTE-модулей Cat.1 и Cat.4..... 10

**Виктор Алексеев**

Новая серия модулей ublox SARA-N2 для сетей NB-IoT ..... 15

**Константин Верхулевский**

Устройства компании Adeunis для сетей LoRaWAN ..... 20

## Интернет вещей

**Виктор Алексеев**

Технология Wi-SUN Alliance для «Интернета вещей» ..... 26

**Алексей Рудневский**

Интеграция модулей Telit в Azure IoT Hub. Практическая реализация ..... 34

## Новые технологии

**Сяо Лу (Xiao Lu), Пинг Ванг (Ping Wang), Дусит Ниято (Dusit Niyato),**

**Донг Ин Ким (Dong In Kim), Чжу Хан (Zhu Han)**

**Перевод: Алексей Гречишников**

Технологии беспроводной зарядки. Часть 2. Стандарты и их реализация..... 37

## Измерение

**Виктор Чернега**

Оценка эффективной скорости передачи данных в сетях Wi-Fi

при наличии коллизий ..... 44

## Интеграция

**Лина Юань (Lina Yuan), Сужи Би (Suzhi Bi), Шэнли Чжан (Shengli Zhang),**

**Сяохуэй Лин (Xiaohui Lin), Хуэй Ванг (Hui Wang)**

**Адаптированный перевод: Владимир Рентюк**

Использование мультиантенного решения гибридной точки доступа  
 для сетей с беспроводной передачей энергии питания узлов

и кластерной кооперацией передачи данных ..... 48

## Отраслевые решения

**Артем Смирнов**

LoRaWAN над Санкт-Петербургом ..... 58

**Олег Зотин**

Конкуренция VLC и RFC в макдональдизации торговли ..... 62