

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@fsmedia.ru

Редактор

Ольга Осипова | olga.osipova@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 Сыромятническая 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 31.05.2019

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

«Премиум Пресс» 197374,
Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.

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

Questel о настоящем и будущем беспроводных коммуникаций 8

Компоненты

Дмитрий Титов

Переход на 400GE: революция, а не эволюция

Решение трех основных проблем модернизации трансиверов 10

Эльвина Юлаева

Промышленный модем iRZ ATM31 — новинка для 3G-сетей 14

Дмитрий Новинский

Применение MULTI SIM-карт совместно

с модулями SIMCom Wireless Solutions 18

Павел Ляшенко

Bluetooth-модули от Raytac Corporation 20

Владимир Апарин

Сравнение ячеистых (mesh) сетей 22

Сергей Гаевский, Роман Мишуков

Встраиваемые модемы для бытовых счетчиков

от компании «МикроЭМ» — технология NB-IoT в действии 28

Владимир Макаренко

Приемопередатчики ADRV9008/ADRV9009 для систем SDR 32

Дмитрий Доброхотов

Универсальный связной контролер на базе ESP32-PICO-D4

Подключение радиочастотных и LoRa-модулей по шине SPI 36

Интернет вещей

Перевод: Владимир Рентюк

Развитие «Интернета вещей»: проблемы и их решения 38

Алексей Рудневский

Модуль Telit LE910Cx как ядро элемента IoT 46

Борис Зверев, Анатолий Сартаков

SNB — новая LPWAN-технология «Интернета вещей» с непревзойденной

пропускной способностью 50

Владимир Макаренко

Однокристалльные приемопередатчики для систем «Интернета вещей» 54

Интеграция

Бернд Вондратчек

Перевод: Владимир Рентюк

Обновления прошивки и ПО автомобилей

по беспроводным каналам связи: «умные» обновления

для «умных» автомобилей 58