



## НОВОСТИ

- 3 Николай Никифоров отметил важность цифровой экономики на форуме «РИФ Кавказ»
- 3 К скоростному интернету подключены 2980 населенных пунктов России

## МОНИТОРИНГ

- 4 В Новосибирске состоялась научно-техническая конференция «Росинфоком-2016»

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ

- 6 Марк Кривошеев. Глобальный подход к созданию всеобъемлющей цифровой системы страны

## ТЕМА НОМЕРА

- Интернет вещей и цифровая экономика
- 8 Александр Росляков. Создавать производства, ориентированные на цифровой мир
- 9 Нурудин Мухитдинов. Вопросы IoT обсуждались на Региональном семинаре МСЭ
- 10 Андрей Кучерявый. Стандартизация IoT
- 10 Борис Ластович. Регулирование сферы электросвязи не адаптировано к цифровой среде

## КОНТЕКСТ

- 12 Игорь Гурьянов, Виталий Хоменко, Вадим Посакаухин. Эффективность использования РЧС и внедрение методов динамического доступа к спектру в России

## ПЕРСОНА ОТРАСЛИ

- 17 Фрагменты жизни Василия Шамшина

## СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ

- 82 «АРМИЯ-2016»: инфотелекоммуникации в строю



фото: пресс-служба Минобороны России

## ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

- 20** Пастух С.Ю., Шурахов А.А.  
Регулирование использования радиочастотного спектра для развития интернета вещей
- 28** Пастух С.Ю., Володина Е.Е., Девяткин Е.Е., Девяткина М.Е., Плосский А.Ю.  
Рыночный потенциал интернета вещей
- 32** Тихвинский В.О., Бочечка Г.С.  
Перспективы внедрения технологии узкополосной передачи данных NB-IoT в сетях LTE

## ЛЕТАЮЩИЕ СЕНСОРНЫЕ СЕТИ

- 41** Хоанг Л.Ч., Киричек Р.В., Парамонов А.И.  
Влияние преднамеренных ЭМВ на функционирование наземного сегмента летающей сенсорной сети
- 48** Футахи А., Парамонов А.И.  
Беспроводные сенсорные сети с мобильными временными головными узлами
- 54** Шилин П.А., Киричек Р.В.  
Исследование использования БПЛА как временного узла сети VANET
- 58** Окунева Д.В., Бузюков Л.Б., Парамонов А.И.  
Анализ связности беспроводной самоорганизующейся сети при различном распределении узлов по территории
- 63** Ле Ч.Д., Симонина О.А.  
Организация приоритетного доступа в сетях IoT с высокой плотностью устройств и чувствительными к задержкам сервисами

## РАДИОВЕЩАНИЕ

- 68** Ковалгин Ю.А., Фадеев Д.Р.  
Контроль искажений квантования при работе кодека в вейвлетном пространстве

## ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- 74** Лобов С.А., Чемиринко В.П.  
Концепция и метод оценки степени влияния информационной безопасности на национальную безопасность

## CONTENTS

- 20** PASTUKH S.Yu., SHURAKHOVA A.  
Radio spectrum regulation for IoT development
- 28** PASTUKH S.Yu., VOLODINA E.E., DEYATKIN E.E., DEYATKINA M.E., PLOSSKY A.Yu.  
Internet of Things market potential
- 32** TIKHVINSKIY V.O., BOCHESCHKA G.S.  
Prospects of deployment for narrow band data transmission technology NB-IoT in LTE networks
- 41** HOANG L.Tr., KIRICHEK R.V., PARAMONOV A.I.  
Influence of intentional electromagnetic interference on the functioning of the flying sensor network' terrestrial segment
- 48** FUTAH I A., PARAMONOV A.I.  
Wireless sensor networks with temporary mobile head nodes
- 54** SHILIN P.A., KIRICHEK R.V.  
Research of the use of UAVs as a temporary node of VANET network
- 58** OKUNEVA D.V., BUZYUKOV L.B., PARAMONOV A.I.  
Analysis of wireless self-organizing network's connectivity using a variety of nodes distribution on territory
- 63** LE Tr.D., SIMONINA O.A.  
The organization of priority access in the IoT networks with a high density of devices and delay-sensitive services
- 68** KOVALGIN Yu.A., FADEEV D.R.  
Monitoring of quantizing distortions by operation of the codec in wavelet space
- 74** LOBOV S.A., CEMIRENKO V.P.  
Concept and assessment method of the degree of information security impact on national security
- 82** Abstracts



## Редакционная коллегия:

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| Арт.С. Аджемов, д.т.н.       | К.И. Кукк, д.т.н.       |
| В.А. Андреев, д.т.н.         | А.Е. Кучерявый, д.т.н.  |
| С.В. Бачевский, д.т.н.       | Н.В. Лемешко, д.т.н.    |
| М.А. Быховский, д.т.н.       | С.Л. Мишенков, д.т.н.   |
| В.Н. Васильев, чл.-корр. РАН | А.Р. Мкртчян, д.ф.-м.н. |
| В.В. Витязев, д.т.н.         | Н.Н. Мухитдинов, к.э.н. |
| В.А. Григорьев, д.т.н.       | А.П. Оситис, к.э.н.     |
| (шеф-редактор)               | Ю.М. Сподобаев, д.т.н.  |
| Ю.А. Громаков, д.т.н.        | К.А. Степаненко         |
| В.А. Ефимушкин, к.ф.-м.н.    | В.А. Стрелец, к.т.н.    |
| Ю.Б. Зубарев, чл.-корр. РАН  | М.М. Ступницкий, к.т.н. |
| Л.Я. Кантор, д.т.н.          | В.В. Тимофеев, к.т.н.   |
| С.В. Кизима, д.т.н.          | В.О. Тихвинский, д.э.н. |
| А.Е. Крупнов, к.т.н.         | Р.В. Шередин, к.т.н.    |

## Генеральный директор А.Н. Гатиллов

## Ведущий редактор И.А. Богородицкая

Над номером также работали: Н.В. Ефимова, Е.М. Беленькая, Е.В. Башашкина, М.Н. Шибяев

## Дизайн и верстка Е.О. Горожанкина

В соответствии с решением Президиума ВАК Минобрнауки России журнал «Электросвязь» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (<http://vak.ed.gov.ru/87>)

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-45919 от 22.07.2011

## Фото на обложке SHUTTERSTOCK.COM

Адрес редакции: 107031, Москва, Кузнецкий Мост, д. 20/6.  
Тел.: +7 (495) 625-84-36, +7 (495) 621-09-13,  
+7 (495) 624-15-92.

E-mail: [elsv@garnet.ru](mailto:elsv@garnet.ru). Сайт: [www.elsv.ru](http://www.elsv.ru)

Учредители: Региональное содружество в области связи, Международная академия связи, Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова, ООО «Инфо-Электросвязь»

Сдано в набор 15.08.2016. Подписано в печать 9.09.2016.  
Печать офсетная. Формат 60x90x9. Изд. № 62.  
Усл. кр.-отт. 14,12. Уч.-изд. л. 19,6. Усл. печ. л. 9.

Отпечатано в типографии: ООО «МЕДИАКОЛОР».  
105187, Москва, ул. Вольная, д. 28, стр.10,  
тел./факс 8 (495) 786-77-14

Тираж 3000 экз.  
За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.  
© 000 «Инфо-Электросвязь»

Подписные индексы по каталогам:  
«Роспечать» — 71107  
«Пресса России» — 41411