

## 8 НОВОСТИ

### РЫНОК

## 14 КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК И КОНФЕРЕНЦИЙ НА ВЕСНУ

### «УМНЫЙ ГОРОД»

## 16 НА АРЕНУ ВЫХОДИТ «ИНТЕРНЕТ ВСЕГО»

Президент «ЕвроМобайл» Алексей Милославский рассказал нашему журналу о возможностях технологий «умного города» и транспортной телематики.

## 18 «УМНЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВНЕДРЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ МЕГАПОЛИСОМ



## 26 SMART BUILDING: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ИНТЕГРАЦИИ

## 32 ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

## 38 УДАЛЕННАЯ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ТЕПЛОСЕТЕЙ В «УМНОМ ГОРОДЕ»

В статье представлен проект Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого «Создание цифрового аналога трубопроводных систем теплосети».

## 42 «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В «УМНОМ ГОРОДЕ» НА ПРИМЕРЕ СФЕРЫ ЖКХ

## 46 ЭВОЛЮЦИЯ «УМНЫХ ЗДАНИЙ»: ЧТО ИДЕТ ПОСЛЕ АВТОМАТИЗАЦИИ?

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

### 49 КОНТРОЛЛЕР ПРИВОДА ДВЕРИ ЛИФТА ЕС-LD-180

## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

### 52 ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ SCHNEIDER ELECTRIC В МНОГОДВИГАТЕЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ МАШИНАХ

### 56 СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В ШКАФАХ АСУ ТП: ЭФФЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

## МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ

### 59 ОСНОВЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

Понимание того, как работает машинное зрение, поможет выяснить, устранит ли оно определенные трудности на конкретном производстве.

### 62 СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ SBRD-Q ОТ FESTO: УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ПРИ МАЛЫХ РАЗМЕРАХ

### 66 ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ В СИСТЕМАХ ПРОСЛЕЖИВАНИЯ ФАРМПРЕПАРАТОВ



### 72 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТАБЛЕТОК И КАПСУЛ В БЛИСТЕРАХ НА БАЗЕ РЕШЕНИЙ COGNEX

# CONTROL ENGINEERING

Россия

№ 1 (79) '2019

#### Chief editor

Vladimir Nikiforov | vladimir.nikiforov@fsmedia.ru

#### Publishing editor

Alina Zhilina  
alina.zhilina@fsmedia.ru

#### News editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

#### Technical consultants

Aleksey Platunov  
Sergey Kolyubin  
Igor Gurov  
Alexander Mikerov  
Tanasia Rahman

#### Advertising Department

Olga Zaytseva | olga.zaytseva@fsmedia.ru  
Tatyana Ilinykh | tatyana.ilinykh@fsmedia.ru  
Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

#### Design

Igor Domrachev

#### Page-proofs

Dmitry Nikanorov

#### Subscription Department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

#### CEO

Ekaterina Kosareva | ekaterina.kosareva@fsmedia.ru

#### Deputy Director

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

#### Saint Petersburg

190121, St. Petersburg,  
Sadovaya str., b.122  
t/f: +7 (812) 438-1538

#### Moscow

115088, Moscow  
7, building D, floor 2, Yuzhnoportov str.,  
Tel. +7 (495) 987-3720

www.controlengineering.ru  
www.controleng.ru

#### Publisher

LLC Electronics Publishing  
197101, St. Petersburg,  
Petrogradskaya nab., b.34B  
t/f: +7 (812) 438-1538

Control Engineering Russia Magazine is registered by Federal  
Service on Surveillance in the Sphere of communication media.  
License # CC 77-54248 from 24.05.2013

Full or part rewriting is allowed after LLC Electronics Publishing  
permission.

Journal is published by license from CFT Media.

Control Engineering Russia is a trademark of CFE Media LLC.  
All rights reserved