

**Главный редактор**

Владимир Никифоров | vladimir.nikiforov@fsmedia.ru

**Выпускающий редактор**Алина Жилина  
alina.zhilina@fsmedia.ru**Новостной редактор**

Наталья Новикова

**Технические консультанты**Алексей Платунов  
Сергей Колдобин  
Игорь Гуров  
Александр Микеров**Отдел рекламы**Ольга Зайцева | olga.zaytseva@fsmedia.ru  
Татьяна Ильиных | tatyana.ilinyh@fsmedia.ru  
Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru**Дизайн**

Игорь Домрачев

**Верстка**

Дмитрий Никаноров

**Отдел подписки**

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.ru

**Директор**

Екатерина Косарева | Ekaterina.Kosareva@fsmedia.ru

**Заместитель директора**

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

**Санкт-Петербург**190 121, Санкт-Петербург, Садовая ул., 122  
Тел./факс: +7 (812) 438-1538**Москва**105 120, Москва,  
Никитинская сыромятинская, д. 10, стр. 4, оф. 218  
Тел./факс: +7 (495) 987-3720

www.controlengrussia.com

www.controleng.ru

**Издатель**ООО «Электроникс Паблшинг»  
197 101, Санкт-Петербург,  
Петроградская набережная, д. 34, лит. Б  
Тел./факс: +7 (812) 438-1538Журнал «Control Engineering Россия» зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору в сфере связи  
и массовых коммуникаций. Свидетельство от 24.05.2013 г.  
ПИ №СС 77-54248

Учредитель ООО «Электроникс Паблшинг»

Журнал печатается по лицензии издательства  
CFT Media.Control Engineering Россия является торговой маркой  
CFE Media LLC. Все права защищены.

Подписано в печать 19.05.17

Тираж 7000 экз.

Свободная цена

Отпечатано в типографии «Принт24»

194044, Санкт-Петербург, Пироговская наб., дом 17,  
литера А, корпус 6Редакция не несет ответственности за информацию,  
приведенную в рекламных материалах.  
Полное или частичное воспроизведение материалов  
допускается с разрешения ООО «Электроникс Паблшинг».

## 8 НОВОСТИ

### РЫНОК

## 16 ГАММА CISCO ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

## 20 ПЕРВЫЙ ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ ROCKWELL AUTOMATION В РЕГИОНЕ EMEA

## 22 EATON: НА ПУТИ ОТ ИННОВАЦИИ К ИНДУСТРИАЛЬНОМУ СТАНДАРТУ

Компания Eaton входит в число крупнейших организаций, занимающихся популяризацией и освоением концепции «Интернет вещей». Алексей Бурочкин, директор по маркетингу компании Eaton в России, рассказал нашему журналу о пути развития этой технологии и проектах компании в области IoT.

## 24 ПРОМЫШЛЕННЫЙ «ИНТЕРНЕТ СТАНКОВ»

### МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ

## 28 ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ МОГУТ ДАТЬ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ВИЗУАЛИЗАЦИЮ

Поскольку производительность процессоров удваивается каждые два года, а их развитие фокусируется на технологиях параллельной обработки с использованием многоядерных процессоров (CPU), графических процессоров (GPU) и программируемых логических интегральных схем (FPGA), разработчики систем машинного зрения могут применять весьма сложные алгоритмы для визуализации данных и создания более интеллектуальных систем.

## 32 СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ НОМЕРОВ АВТОМОБИЛЕЙ: ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОБОРУДОВАНИЕ, МОНТАЖ

## 36 IN-SIGHT 7000 GII: НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ СИСТЕМ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ COGNEX



### АППАРАТНЫЕ РЕШЕНИЯ

## 40 ПРИМЕНЕНИЕ МОЩНЫХ СИЛОВЫХ КОНТАКТОВ В ТИРИСТОРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯХ

## 42 ВЫБОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Знание основных типов нагрузок, электродвигателей и изделий, в которых они применяются, может упростить выбор электродвигателя и принадлежностей к нему.

## 46 РОССИЙСКИЙ «ПОЗИТРОН» ДЕМОНИСТРИРУЕТ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПК НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ «ЭЛЬБРУС»



## ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

## 50 ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ETHERNET-СЕТЯХ

При переводе поддерживающих протокол RSTP устройств на работу в сетях PRP/HSR имели место проблемы совместимости. Однако сегодня уже разработаны новые решения, позволяющие использовать гибридные технологии сетей RSTP, PRP и HSR.

## «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

## 53 ВЫВОД КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИЗ ДАННЫХ ОТ УСТРОЙСТВ IIoT

Сам по себе сбор данных от устройств технологии промышленного «Интернета вещей» (англ. Industrial Internet of Things, IIoT) малопродуктивен и недостаточен. Компании, занятые обработкой полученных сведений, должны знать, что с ними делать, и иметь твердую гарантию того, что данные не были искажены.

## 56 ВЛИЯНИЕ IIoT НА УСЛОВИЯ И СРЕДУ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

## СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

## 58 РЕАЛЬНОСТЬ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ. ТАКТИКА ЗАПУГИВАНИЯ ИЛИ ПОДЛИННАЯ УГРОЗА?

### 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

### 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

105120, Moscow,  
Nizhnaya Siromyatnicheskaya str., 10,  
b.4, of. 218  
t/f: +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