

## 8 НОВОСТИ

### РЫНОК

## 12 «ИНДУСТРИЯ 4.0»: БУДУЩЕЕ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Эберхард Файт, председатель совета директоров компании Festo и один из активных участников «Платформы Индустрии 4.0», рассказал о возможном применении идей «Индустрии 4.0».

## 15 «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»: ПЛАТФОРМА ДЛЯ УСКОРЕНИЯ

Аналитики J'son & Partners Consulting подготовили первое в России исследование «Российский рынок IoT и анализ технологических IoT-платформ для перспективных рынков».

### АВТОМАТИЗАЦИЯ СКЛАДОВ

## 18 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СКЛАДСКИЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ



## 22 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЕСО-ГАБАРИТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ГРУЗОВ

Ручную обработку грузов на логистических и складских предприятиях постепенно заменяет автоматизированное измерение габаритов и веса грузов с использованием систем машинного зрения.

## 25 НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СКЛАДСКОЙ СОРТИРОВКИ. ОПЫТ СЕТИ WILDBERRIES

С развитием электронной торговли возрастает потребность в автоматической сортировке товаров на складах интернет-магазинов. Оборудование Schneider Electric позволяет управлять сортировочными системами, обеспечивая высокую точность и производительность.

### КОНТРОЛЛЕРЫ

## 28 СРАВНЕНИЕ PLC, PAC И IPC

Правильный выбор управляющей платформы, выполненный еще на старте проекта, даст те преимущества, которые сделают его успешным и в будущем. Данная статья поможет подобрать подходящий для конкретных задач контроллер.

## РОБОТОТЕХНИКА

### 32 «КОБОТ» — НОВОЕ СЛОВО В РОБОТОТЕХНИКЕ

Статья посвящена «Коботам» — новому поколению универсальных, легких и проворных роботов для совместной работы с людьми.

## ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

### 34 КИБЕРУЯЗВИМОСТЬ «УМНЫХ» ПРОИЗВОДСТВ

Внедрение новых технологий без учета требований информационной безопасности может привести к серьезным проблемам на производстве, вплоть до техногенных катастроф.

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

### 37 ЗАЩИТА WI-FI В ПРОМЫШЛЕННОЙ СРЕДЕ

### 40 ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЕСПРОВОДНЫХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ (КИП)

## ИНФОГРАФИКА

### 44 ИТ-УГРОЗЫ ДЛЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Как показывает статистика, риск киберугроз в современном технократическом мире становится все более ощутимым. Все ли в нужной степени уделяют внимание этому вопросу?

## БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 46 WI-FI ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ДАЛЬШЕ ОТ ПРОВОДОВ, БЛИЖЕ К КЛИЕНТУ

## СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ

### 48 СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ И АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ PROVIVTESH

### 50 ПРОИЗВОДСТВО БЕЗОПАСНОСТИ

Для того чтобы увидеть, как изготавливаются составляющие систем безопасности, редакция журнала Control Engineering побывала на заводе крупнейшего российского производителя оборудования безопасности — компании PERCO.

### 56 СИСТЕМЫ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ SIEMENS

#### 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 Platonov  
Sergey Kolyubin  
Igor Gurov  
Alexander Mikerov

#### Head of Marketing Department

Igor Ivichev | igor.ivichev@fsmedia.ru

#### Advertising Department

Olga Zaytseva | olga.zaytseva@fsmedia.ru  
Tatyana Ilinykh | tatyana.ilinykh@fsmedia.ru  
Inna Milenina | inna@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 Siromyatnitskaya str., 10,  
b.4, of. 218  
t/f: +7 (495) 987-3720

www.controlengineering.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

## ПЕРСПЕКТИВА

### 60 «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»: УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

В статье представлены рекомендации по уменьшению рисков, связанных с использованием стремительно развивающегося «Интернета вещей».

## ОТРАСЛЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

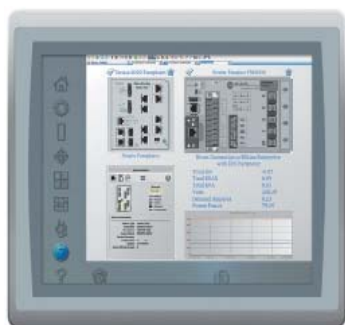
### 64 КОМПЛЕКСНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ПЕРЕВОЗОК

В статье рассматривается новое решение компании AXELOT для комплексной автоматизации работы транспортных компаний и подразделений торговых и производственных предприятий — «AXELOT: TMS Управление транспортом и перевозками».

### 68 ПРИМЕНЕНИЕ КОММУТАТОРОВ ADVANTECH EKI-9000 В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ METRO ETHERNET

Использование технологии Metro Ethernet помогает эффективно организовать структуру сети, а применение коммутаторов Advantech EKI-9000 позволяет быстро и точно обрабатывать большие объемы передаваемых видеоданных и статистики.

## ИННОВАЦИИ



### 72 ЧЕТЫРЕ ПРИЧИНЫ ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ ПЛАТФОРМЫ НМИ

Платформы человеко-машинного интерфейса эволюционируют и как средства обработки данных, и как средства обеспечения подключений, но им все еще предстоит пройти длинный путь развития.

### 75 НМИ + HISTORIAN: ИНТЕГРАЦИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ. ЧАСТЬ 1

Интеграция человеко-машинного интерфейса с программным обеспечением для хранения исторических данных позволяет сравнивать прошлые показатели с настоящими, чтобы эффективно изменять будущее.

## ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЕКТЫ

### 78 ТЕРМОПЕЧАТАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ FUJITSU

С 2017 г. производителям контрольно-кассовой техники предстоит модернизировать кассовые аппараты, чтобы они могли передавать данные в ФНС по Ethernet-каналу или GSM/GPRS-модему. В статье представлены термопринтеры Fujitsu, которые можно применять и в новых аппаратах.

### 80 АВАРИЙНЫЕ И ЭВАКУАЦИОННЫЕ ВЫХОДЫ: БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ СВОБОДЫ

Как правильно оборудовать аварийные и эвакуационные выходы, чтобы эффективно защитить свое имущество и жизнь сотрудников, обеспечив при этом возможность беспрепятственной эвакуации?

## РЕТРОСПЕКТИВА

### 84 СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМАТИКИ

Статья посвящена созданию и применению в первой половине XIX в. новых элементов автоматики — электродвигателей постоянного тока, дальнейшее развитие которых определило облик современных коллекторных, бесконтактных, а также вентильно-индукторных двигателей.