



ProSoft®

# СОДЕРЖАНИЕ 1/2019

## ОБЗОР

### ТЕХНОЛОГИИ

#### 6 ADLINK и Intel: использование возможностей Интернета вещей на производстве

На протяжении многих лет для повышения качества продукции реализуются проекты умного производства. Применение для этих целей Интернета вещей (IoT) позволяет существенно повысить эффективность производства, но остаётся открытым вопрос интеграции устаревшего оборудования. Компания ADLINK создала конкурентоспособное IoT-совместимое решение, которое помогает решить эту проблему и пользоваться преимуществами интеллектуального производства даже со старым оборудованием.



#### 12 Развитие коммуникаций на производстве Часть 1. Проблемы модернизации старых промышленных площадок

Джейсон Эне, Глория Хане

Появление Интернета вещей положило начало Industry 4.0, преобразовав обычное автоматизированное производство в интеллектуальное решение и обеспечив переход от полуавтоматической или автономной автоматической обработки на разных станках к связанному процессу, основанному на взаимодействиях M2M (от машины к машине) и M2P (от машины к человеку). В сочетании с корпоративными информационными системами и средствами анализа такое решение позволяет построить умное производство, где операции, выполняемые устройствами Интернета вещей, позволяют снизить влияние человеческих ошибок, повысить качество продукции, а также уменьшить затраты и увеличить конкурентоспособность предприятия.



## ОБЗОР

### ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

#### 22 Стандарт для максимальной надёжности: Rugged COM Express

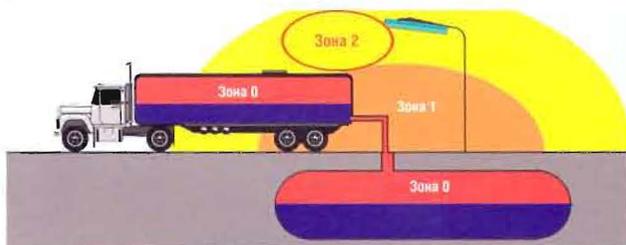
Юрий Тимонин

Курс развития встраиваемых вычислительных систем не меняется уже много лет: мощность таких устройств постоянно увеличивается, а размеры, наоборот, уменьшаются. Несмотря на большое количество разработок в этой области, более вариативный и универсальный стандарт, чем COM Express, найти будет затруднительно. Чтобы перенести все преимущества плат этого типа в сферу электроники для ответственных применений, был разработан стандарт Rugged COM Express, открывший новые перспективы для разработчиков.

#### 28 Взрывозащищённое оборудование APLEX: особенности конструкции и сертификация

Александр Константинов

В статье рассказывается о сертифицированной для применения на территории России и Таможенного союза серии взрывобезопасного оборудования AEX производства компании APLEX. Рассмотрены преимущества и конструктивные особенности, благодаря которым взрывозащищённые изделия могут с успехом применяться в сложных условиях эксплуатации в самых разных отраслях.



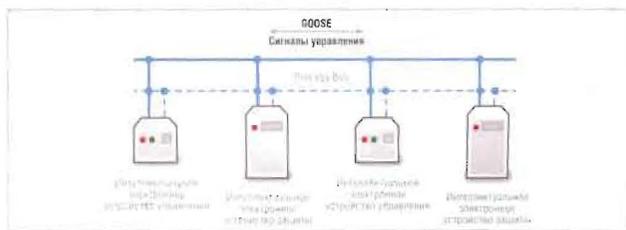
## ОБЗОР

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

#### 34 "Defense in Depth" в действии. Уровень 4: защита промышленных протоколов. Часть 3

Сергей Воробьёв

Данный материал служит продолжением цикла статей, посвящённых многоуровневой защите промышленных Ethernet-сетей на базе принципа "Defense in Depth". В статье рассмотрены ряд базовых уязвимостей промышленных протоколов IEC 104, GOOSE и DNP3, а также методы их защиты на базе глубокой инспекции трафика.



## СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ

#### 44 Цифровая трансформация эксплуатации комплексов зданий и сооружений

Ольга Киселёва, Вадим Богославский, Константин Матвиенко

В последние несколько лет существенно повысился интерес российских заказчиков к интеллектуальным централизованным системам автоматизации, мониторинга и аналитики, где объектами автоматизации становятся не единичные здания, а комплексы зданий и сооружений. Зачем нужны такие системы, какие законы требуют их реализации и какой эффект от внедрения может ожидать заказчик? В статье будут даны ответы на эти вопросы и представлены примеры проектов на базе программного обеспечения ICONICS.



## РАЗРАБОТКИ

## НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## 50 Система автоматики газомотокомпрессора на базе ПТК «Неман-Р» с использованием технических средств FASTWEL

Роман Седов, Александр Галочкин

Большинство газомотокомпрессоров, применяемых в ПАО «Газпром», в настоящее время работают под управлением морально устаревших или снятых с производства и поддержки систем автоматики. В этой связи актуальна задача обновления управляющих систем для обеспечения современных требований. В статье рассматриваются особенности построения системы управления двигателем внутреннего сгорания на базе ПТК «Неман-Р», разработанного специалистами ООО Фирма «Калининградгазприборавтоматика», дочернего общества ПАО «Газпром автоматизация», с применением модульных компьютеров и модулей ввода-вывода компании FASTWEL.



## РАЗРАБОТКИ

## ЭНЕРГЕТИКА

## 56 К энергетической революции готовы

Биогазовые установки становятся всё более популярными в мире, поскольку производят дешёвое тепло и электроэнергию, а также способствуют сохранению природы. В статье рассказывается об удачных проектах автоматизации биогазовых станций с применением оборудования и технологий компании VIPA.



## РАЗРАБОТКИ

## ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ

## 60 Автобусные истории

По мере роста числа жителей и плотности транспортных потоков экологические и логистические проблемы мегаполисов год от года усугубляются. Взять хотя бы дорожную инфраструктуру: во многих городах она проектировалась из расчёта значительно меньшей транспортной загруженности, а провести модернизацию в условиях плотной застройки крайне сложно. Таким образом, специалисты вынуждены искать пути решения в условиях множества объективных трудностей и ограничений. Один из перспективных путей борьбы с пробками и увеличения объёмов перевозок пассажиров – создание интеллектуальных городских мультитранспортных систем. В качестве компонента такой системы вполне может выступать и хорошо знакомый каждому автобус. Об успешных примерах создания автоматизированных систем управления автобусным парком рассказано в этой статье.

## РАЗРАБОТКИ

## БЕЗОПАСНОСТЬ

## 68 Организация системы видеонаблюдения и видеоаналитики в розничной торговле

Марина Воскресенская

В статье рассмотрена организация системы видеонаблюдения и видеоаналитики в розничной торговле. Дано описание рекомендуемого оборудования, а также программного обеспечения для организации анализа работы сети магазинов. Большое внимание уделено преимуществам и особенностям работы программно-аппаратных решений компании GeoVision.



## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

## ДАТЧИКИ

## 72 Промышленные датчики и системы компании Pepperl+Fuchs для контроля за линейным движением Часть 1

Сергей Рыжов

В статье дан обзор современных устройств немецкой электротехнической компании Pepperl+Fuchs и основных технических характеристик этих устройств, предназначенных для контроля за линейными движениями, для измерения линейных размеров, дистанций, как очень коротких, порядка микрон, так и очень длинных, порядка километров. Показаны совокупные возможности датчиков для измерения линейных движений, обсуждаются достоинства и конструктивные особенности каждого типа устройств, иллюстрируются примеры применения датчиков в автоматизации промышленности.

## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

## 78 Программируемые источники Genesys с функцией Power Sink

Евгений Рабинович

Проблема рекуперации электрической энергии актуальна для всех видов электроустановок с электродвигателем. Изменения напряжения и тока на выходе источника питания при торможении могут привести к срабатыванию защит и даже выходу из строя источника. Не менее актуальна задача симуляции различного напряжения. Современные блоки питания серии Genesys компании TDK-Lambda успешно справляются с данными задачами за счёт внедрения функции Power Sink.



## 82 BMS продлевает жизнь аккумулятора

Алексей Лобов

Эра больших данных и Интернета вещей предъявляет новые требования и устанавливает жёсткие стандарты в организации электроснабжения вычислительной техники. Огромное количество компьютеров и другого критичного к питанию IT-оборудования, сосредоточенного в дата-центрах, становится невозможно обслуживать при помощи обычных неинтеллектуальных UPS. На помощь в таких случаях приходят системы BMS, об одном из представителей которых рассказано в этой статье.

## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

## ФЛЭШ-ПАМЯТЬ

## 86 Технология RECLine для повышения стабильности видеозаписи на SSD-носители

По мере того как пропускная способность SSD-накопителей растёт, а разрыв цен между жёсткими дисками (HDD) и твердотельными накопителями (SSD) уменьшается, SSD становятся более популярными на рынке систем видеонаблюдения. Но для удаления и записи данных во флэш-памяти необходимы определённые функции в прошивке накопителя, которые могут привести к падению производительности, что в итоге снижает качество видео и приводит к потере кадров. Технология RECLine от компании Innodisk – это специально модифицированная прошивка SSD-накопителя для приложений видеонаблюдения, обеспечивающая постоянную скорость записи видеопотока (минимальную потерю кадров).



## ВЫСТАВКИ, СЕМИНАРЫ, КОНФЕРЕНЦИИ

## 92 Форум по автоматизации в Волгограде: перспективы развития цифровой экономики

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЗАЛ

93

## БУДНИ СИСТЕМНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

100

## НОВОСТИ

20, 21, 32, 43, 66, 71, 76, 91