



- Программное обеспечение
- Доступ к лабораториям Hirschmann
- Полезные утилиты
- Каталоги



# СОДЕРЖАНИЕ 4/2018

## ОБЗОР

### ТЕХНОЛОГИИ

#### 6 Quo vadis, дата-центр?

Юлия Гарсия

Человечество приближается к зре шестого технологического уклада. Фантастические технологии порождаются и развиваются настолько стремительно, что сложно предвидеть даже ближайшие перспективы развития нашей цивилизации. Но в одном мы можем быть абсолютно уверены: нас накрывает волна цифровой информации, а в качестве «волнолома» пока нет серьезных альтернатив концепции центров обработки данных (ЦОД), и поэтому крайне важно подготовить специалистов, работающих в этой сфере, к новой реальности. В статье рассматриваются пути повышения энергоэффективности, безопасности и производительности ЦОД.



#### 12 Six Sigma: что? почему? как?

Статья посвящена концепции контроля качества процессов и продуктов, получившей название «Six Sigma». В ней описаны основные принципы, на которых основана методология контроля качества, и приводятся базовые формулы для расчета индекса качества процессов. Опыт практического применения Six Sigma поделились специалисты компании Dataforth, многие годы успешно использующей данную методологию в собственных проектах.

## ОБЗОР

### ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

#### 14 CompactPCI Serial или VPX: непростой выбор

Барбара Шмитц

В статье рассматриваются популярные и наиболее привлекательные в настоящее время стандарты CompactPCI Serial и VPX для построения высокопроизводительных модульных встраиваемых систем повышенной надёжности. Описаны преимущества и недостатки данных стандартов, а также перспективы их развития.



#### 22 Промышленный компьютер: купить, нельзя собрать

Юрий Широков

В статье рассматриваются вопросы выбора между приобретением и самостоятельной сборкой компьютеров промышленного класса. Приводятся примеры встраиваемых систем от отечественного производителя – компании «Авантикс».



## ОБЗОР

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

#### 28 “Defense in Depth” в действии. Уровень 4: защита промышленных протоколов. Часть 2

Сергей Воробьёв

Данный материал продолжает цикл статей, посвящённых многоуровневой защите промышленных Ethernet-сетей на базе принципа “Defense in Depth”. В статье рассмотрен ряд базовых уязвимостей промышленного протокола EtherNet/IP, а также методы его защиты, основанные на глубокой инспекции трафика.

## ОБЗОР

### АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

#### 38 Решения для обработки данных в экстремальных условиях

В XXI веке в условиях глобального соперничества в области электронных систем различного назначения одним из решающих факторов в конкурентной борьбе является возможность сбора и обработки больших объёмов данных в реальном времени. При этом быстрдействие и эффективность решения конкретных прикладных задач подвержены действию различных факторов, начиная от ограничений бюджета и заканчивая требованиями к массогабаритным и иным характеристикам. Статья посвящена вопросам обеспечения максимальной производительности систем в условиях различного рода ограничений.



#### 48 Мезонинные модули FMC для построения высокопроизводительных систем обработки сигналов

Алексей Медведев

В статье дано краткое описание стандарта FMC, определяющего типоразмеры и интерфейсы мезонинных модулей, предназначенных для работы с несущими платами на базе ПЛИС. В качестве примеров приведены описания как мезонинных FMC, так и несущих плат, выполненных по стандартам CompactPCI Serial и OpenVPX.



#### 54 Отечественная гетерогенная вычислительная платформа нового поколения

Андрей Парфёнов

Одно из решений задачи повышения вычислительной производительности связано с применением платформ с гетерогенной архитектурой, позволяющих более эффективно задействовать вычислительные ресурсы процессоров, графических ускорителей и программируемых логических интегральных схем. Представленная в статье отечественная вычислительная платформа нового поколения способна одновременно задействовать модули с различными архитектурами в различных конфигурациях. В статье приведён пример решения задачи формирования диаграмм направленности гидроакустических антенн с помощью вычислительной системы, построенной на базе разработанной платформы.



**58 Решения Advantech для систем технического зрения***Анна Клекот, Александр Иванов*

Техническое зрение является сравнительно новой, но перспективной областью техники. Рост вычислительных мощностей и миниатюризация технических средств позволяют решать разнообразные прикладные задачи в проектах, где ещё несколько лет назад было немыслимо отказаться от ручного труда. В статье приводятся примеры таких проектов и описание ряда средств технического зрения.

**66 Сенсорные устройства ввода: перспективы применения в жёстких условиях***Юрий Тимонин*

Панельные компьютеры с сенсорными мониторами давно стали обыденностью в областях, где необходимо применение защищённых вычислительных устройств. Однако применяемые в этих сферах средства человека-машинного интерфейса до сих пор не могут обойтись совсем без подвижных деталей. Тем не менее, производители подобной техники находятся в постоянном поиске новых решений и в последнее время всё больше фокусируются на сенсорных устройствах ввода. Данная статья посвящена новым разработкам компаний NSI (Бельгия) и Indukey (Германия) в этой сфере.

**РАЗРАБОТКИ****КОСМОНАВТИКА****70 Старый друг лучше новых двух***Владимир Безроднов, Андрей Кузнецов, Сергей Сорокин*

В ходе реализации многолетней программы создания и эксплуатации Международной космической станции специалисты АО «Научно-исследовательский институт авиационного оборудования» и компании ПРОСОФТ в тесном сотрудничестве смогли решить немало сложных технических задач, возникавших в процессе создания передовой космической бортовой техники. Истории сотрудничества, начавшегося ещё в девяностые годы XX века и переросшего в настоящую дружбу, посвящена эта статья.

**РАЗРАБОТКИ****АВИАЦИЯ****76 Система автоматизации серийных стендовых испытаний авиационных двигателей***Леонид Хаит, Руслан Хусаинов, Вадим Солдатов, Михаил Головин*

В статье описана автоматизированная система для стендовых испытаний авиационных двигателей, разработанная и внедрённая сотрудниками Уфимского моторостроительного производственного объединения на собственном предприятии. Особенность системы в том, что её ядро создано на базе компонентов отечественного производства.

**РАЗРАБОТКИ****МЕТАЛЛУРГИЯ****84 Система управления дугowymi сталеплавильными печами***Антон Махнутин, Антон Белоусов*

В статье описана система автоматического регулирования мощности дуговой сталеплавильной печи на базе оборудования SIEMENS. Представлены среднестатистические данные о работе дугowych печей после внедрения автоматической системы регулирования.

**РАЗРАБОТКИ****ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА****88 Современные ветрогенераторы**

В статье приводится описание конструкции и функционирования современных ветрогенераторных установок, незаменимым элементом которых является система управления и диагностики, собирающая и анализирующая сотни сигналов с различных датчиков. На примере модуля SCM7B34 рассмотрены устройство и преимущества нормализаторов сигналов компании Dataforth, предназначенных для жёстких условий эксплуатации.

**РАЗРАБОТКИ****ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ****92 Внедрение АСУ ТП установки по производству полиамида-6***Игорь Двуниткин*

В статье описана автоматизированная система управления технологическими процессами установки для производства полиамида-6. Приведены сведения о структуре и характеристиках АСУ ТП, описаны основные функции и реализованные технические решения на базе системы управления SIMATIC PCS7.

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЗАЛ**

103

**БУДНИ СИСТЕМОЙ ИНТЕГРАЦИИ**

112

**НОВОСТИ**

27, 37, 46, 52, 82, 90, 100, 110