

# СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА

	<b>Модульная автоматика, противоаварийная защита</b>	<b>Новые компьютеры Vecow для железнодорожного транспорта</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Безопасность электрической сети: устройства линейки YON</b>	<p>Компания «5С Групп», российский производитель и поставщик промышленных компьютеров, предлагает новинки Vecow для применения на транспорте, в том числе железнодорожном. В статье представлены серии ECX-3000, IVX-1000 и EAC-5000, перечислены их характеристики и особенности.</p>	
	<p>В статье представлен комплекс решений под торговой маркой YON для обеспечения безопасности электрической сети: модульные автоматические выключатели, воздушные автоматические выключатели, устройства дифференциальной защиты, силовые автоматические выключатели для защиты распределительных сетей, блоки автоматического ввода резерва. Менеджер по продукции «Системы распределения электроэнергии» АО «ДКС» С.С. Ефимовых рассказывает о планах предприятия.</p>	<b>Импортозамещение</b>	
<b>14</b>	<b>Защита автоматизированных систем управления (АСУ ТП) с помощью оборудования Chenzhu</b>	<b>Риски импортозамещения</b>	<b>24</b>
	<p>Китайская компания Chenzhu выпускает большую линейку оборудования для обеспечения безопасности автоматизированных систем управления (АСУ ТП): барьеры искробезопасности, реле безопасности, УЗИП, системы удаленного ввода/вывода и др. Компания вкладывает большие средства в НИОКР и имеет высокую степень цифровизации производства, что позволяет ей выпускать миллионы изделий в год, гарантируя высокое качество продукции.</p>	<p>В статье рассказано о причинах импортозависимости и рисках, связанных с импортозамещением. Рассмотрены международные и российские стандарты и сложности, с которыми можно столкнуться на практике. Показаны способы предотвращения и преодоления рисков импортозамещения.</p>	
	<b>Система молниезащиты «Купол» от ЕКФ</b>	<b>Весы и системы весоизмерения. Датчики</b>	
<b>16</b>	<p>Система молниезащиты «Купол» полностью построена на собственных решениях ЕКФ. «Купол» создаст надежную защиту от ударов молнии на объектах разных категорий – от одноэтажных частных домов до АЗС. В статье охарактеризованы основные компоненты системы: молниеприемники, заземление, УЗИП. Наряду с оборудованием собственного производства ЕКФ предлагает альбом типовых решений и мастер-классы для электромонтажников, а также другие услуги по расчету и реализации системы молниезащиты.</p>	<b>Автомобильные весы и весовые индикаторы «УРАЛВЕС» от надежного российского производителя</b>	<b>30</b>
	<b>Промышленные и специальные компьютерные системы</b>	<p>В статье представлено весоизмерительное оборудование российской компании «Вектор-ПМ». Рассмотрены особенности разных моделей автомобильных весов (колейных, платформенных, карьерных, малогабаритных, поосевых и подкладных), а также весовых терминалов: общего назначения и специализированных.</p>	
<b>20</b>	<b>Новинки компании «Встраиваемые Системы»</b>	<b>Техническое переоснащение с заменой силовесоизмерительного тензодатчика сверхнагрузки</b>	<b>35</b>
	<p>В статье представлены новые встраиваемые решения, которые компания «Встраиваемые Системы» (сайт – emrc.ru) готова предложить своим заказчикам: промышленные компьютеры и серверы под торговой маркой Smartum, промышленные безвентиляторные компьютеры Axiomtek AIE100A-ONX и Axiomtek IPC962A.</p>	<p>В условиях санкций особое значение приобретает сотрудничество отечественных специалистов с инженерами дружественных России стран. Рассмотрен пример такого взаимодействия: производство новой мездозы (элемента весовой системы, рассчитанной на сверхнагрузки) и имитатора тензометрического датчика RANGER-A для калибровки весоизмерительных терминалов – совместная разработка специалистов китайской компании KELI Sensing Technology и ООО «КЕЛИ ПромКомплект».</p>	
		<b>Тензодатчики CAS WBK для измерения веса</b>	<b>38</b>
		<p>Под брендом CAS выпускаются как электронные весы, так и тензодатчики для весоизмерительного оборудования. В статье представлены тензодатчики линейки CAS WBK с максимальной нагрузкой</p>	

		от 6 до 50 тонн, которые могут применяться в составе автомобильных, вагонных, конвейерных, платформенных, балочных, бункерных весов. В качестве примера подробно рассмотрены две серии линейки: аналоговые тензодатчики WBKC и цифровые WBK-D. Указаны их конструктивные особенности и метрологические характеристики.	
		<b>Контроллеры</b>	
42	<b>Промышленные контроллеры «НГП Информ» для нефтегазовой отрасли и энергетики</b>	Линейка промышленных ПЛК компании «НГП Информ» позволяет создавать решения автоматизации, оптимальные для заказчика с точки зрения цены, стоимости владения и экономической целесообразности автоматизации в целом. В статье представлены три модели: компактный ПЛК Cilk, модульный ПЛК CilkPAC и новый контроллер CilkBIC.	
45	<b>Импортозамещение и поддержка проверенных решений: «ИНКОМСИСТЕМ» усовершенствовал корпус программируемого логического контроллера «АБАК ПЛК»</b>	Высокий спрос на российские промышленные контроллеры потребовал ускоренного расширения производства и усовершенствования модели корпуса «АБК ПЛК». Благодаря пуску дополнительной линии автоматизированного монтажа электронных компонентов, срок поставки контроллеров составит 6–10 недель. Специалисты НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ» гарантируют соблюдение сроков изготовления контроллеров «АБАК ПЛК» и приглашают посетить производственную площадку на территории технополиса «Химград» в Казани.	
48	<b>Современные контроллеры Consyst Electronics для сложных технологических проектов</b>	В статье представлены конструктивные особенности, характеристики и области применения программируемых логических контроллеров Consyst Electronics серий L52, L5S и L22. Они могут эффективно использоваться в составе АСУ ТП различного уровня сложности при решении задач автоматизации и модернизации в самых разных отраслях промышленности.	
52	<b>Контроллеры ONI® для ОВК. Комфортное управление автоматизированными системами</b>	В статье представлены специализированные модульные программируемые логические контроллеры для систем ОВК под торговой маркой ONI, принадлежащей группе компаний IEK GROUP.	
	<b>Поверочное оборудование. Метрология</b>		
	<b>Автоматизированное рабочее место по поверке, калибровке, входному контролю датчиков температуры с диапазоном от –196 до 600 °С</b>	Рассмотрены технические характеристики и возможности использования автоматизированного рабочего места для поверки и градуировки термопреобразователей сопротивления АРМ ПТС (зарегистрировано в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 22190-01). Автоматизированное рабочее место производится на АО «НПП «Эталон» и комплектуется под конкретные задачи заказчика. Предприятие поставляет комплект «под ключ», в том числе приборы и оборудование, мебель для организации рабочего места, выполняет пусконаладку, обучение специалистов.	54
	<b>Контрольно-измерительные приборы и автоматика</b>		
	<b>Приборы для контроля параметров электросети от ОАО «Электроприбор»</b>	В статье представлены изделия для контроля работы электрической сети, выпущенные российской компанией ОАО «Электроприбор»: многофункциональный измерительный преобразователь Е900ЭЛ, контроллер телемеханики ЭЛКТ и модульный контроллер ячейки ЭЛМВ.	56
	<b>Электрохимические сенсоры для современных автоматических газоанализаторов</b>	В автоматических газоанализаторах, основанных на электрохимическом принципе действия, применяются электрохимические сенсоры газов (ЭХС). На выпуске таких сенсоров специализируется московская компания «АНАЛИТХИМАВТОМАТИКА». В статье рассказано об устройстве и различных исполнениях ЭХС.	61
	<b>Ультразвуковые преобразователи для неразрушающего контроля</b>	Обсуждаются ультразвуковые преобразователи ООО «Константа УЗК» для контроля конструкций под водой, деталей авиационных двигателей, изделий сложной формы.	64
	<b>Промышленные приборы Термодат для измерения и регулирования температуры</b>	В статье представлены одноканальные регуляторы температуры по программе и электронные регистраторы-самописцы с жидкокристаллическим дисплеем Термодат-16Е6 и Термодат-18Е6. Указаны их технические характеристики и функциональные возможности.	68

71

## Ультразвуковые и вихревые расходомеры-счетчики газа ИРВИС

Казанское научно-производственное предприятие «Ирвис» представило свою продукцию на XXV Международной выставке «Нефть и газ Узбекистана» (OGU-2023). В числе экспонатов – ультразвуковой расходомер-счетчик газа ИРВИС-Ультра. В статье приведены его характеристики и конструктивные особенности, а также особенности другой популярной продукции предприятия: поверочной газодинамической установки ИРВИС-УПГ-М, телеметрического извещателя И-102 и цифрового многофункционального термоанометра ИРВИС-ТА-5.1.

74

## Автономные датчики давления и температуры PROMODEM GSM для контроля узлов газопровода и водопровода через облачную систему диспетчеризации PROMODEM CLOUD

В статье приведено описание единой системы диспетчеризации для многоуровневого беспроводного контроля параметров воды или газа в трубопроводе. Узлы контроля базируются на автономных (батарейных) датчиках PROMODEM GSM в водозащищенном IP65 (для водопровода) или взрывозащищенном Exd (для газопровода) корпусе, которые автоматически измеряют давление и температуру, а также контролируют и архивируют измеренные значения. Накопленные архивы измерений по расписанию передаются датчиком PROMODEM GSM на диспетчерский компьютер через встроенный GSM/LTE/NB-IoT-модем. Результаты измерений и аварийные события доступны на компьютере в виде графических и табличных отчетов через веб-интерфейс бесплатной системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD. Система PROMODEM CLOUD отображает все узлы контроля на карте с индикацией их текущих состояний (уровни давления и температуры, аварийные ситуации, диагностика). Диспетчер на основе предоставляемой информации контролирует гидравлический режим сети, давление и температуру в диктующих точках, осуществляет настройку и контроль работы оборудования на насосных, компрессорных, газораспределительных станциях, а также может оценить герметичность трубопровода и местоположение незаконных врезок.

79

## «СЭТ-101»: мониторинг микроклимата с помощью интернета вещей

Система мониторинга микроклимата «СЭТ-101» – это современное решение, позволяющее организовать по интернету вещей контроль климатических параметров с анализом данных и оповещением в случае нарушения пороговых значений.

## Функциональные возможности магнитного энкодера положения K1382NM025 от АО «ЗНТЦ»

В статье рассказано о микросхеме K1382NM025 для реализации угломерного датчика (энкодера) непосредственно на валу устройства и ее функциональных возможностях. Показаны преимущества, в том числе перед импортными аналогами.

## Датчики положения и датчики физических величин российской компании СКБ «Индукция»

Представлена продукция челябинской компании-производителя СКБ «Индукция»: датчики положения и приближения, Namur-датчики для взрывоопасных зон; датчики индуктивные бинарные для экстремальных условий, датчик скорости с элементом Холла, датчик угла поворота вала с элементом Холла, уровнемеры различных принципов действия для сыпучих, жидких, вязких веществ.

### Компоненты

## Система ввода кабеля с мультиразмерными кабельными проходками: универсальность и простота

Универсальные кабельные проходки, разработанные компанией «Система ввода кабеля», позволяют значительно упростить прокладку кабеля. Наряду с кабельными проходками в статье охарактеризованы другие элементы данной системы: монтажные блоки, ограничительные пластины, металлические рамки и гильзы. Описаны конструктивные и эксплуатационные особенности решения, показаны преимущества.

## Промышленные соединители TTAf

В статье представлены промышленные разъемы турецкого производителя TTAf. В этой линейке имеются не только изделия для промышленных условий эксплуатации, но и подходящие для морских применений. Перечислены стандарты, которым соответствует данная продукция. Представлены характеристики разъемов серий TT, а также герметичных соединителей серий WPT, WPI, WPM, WPF и WPP.

## Дымоуловители DUET и другие отечественные решения для пайки и монтажа

В статье представлены российские разработки для процесса пайки: локальные дымоуловители DUET, полностью замещающие импортные аналоги, функция stop and go для совместной работы дымоуловителя DUET FE-250 и паяльной станции «Термопро» АЛЬФА-100, а также автоматизированная система мониторинга пайки и монтажа Solder Observer.

81

85

89

92

95

98	<b>Промышленные соединители завода «Электроразъем»:</b> <b>традиции и современность</b> Интервью с генеральным директором завода «Электроразъем» М. К. Бубновым.	<b>Дизель-генераторная установка ГК ТСС в системе бесперебойного электроснабжения ЦОД</b> Дизельная электростанция TBd 1650TS серии Premium на базе двигателя Baudouin 12M33G1650/5 предлагается специалистами ГК ТСС для использования в системах бесперебойного электроснабжения современных ЦОД. В статье рассмотрены конструктивные особенности установки, приведены характеристики.	115
102	<b>«ТЯЖМАШ» и «НТЭК»: новая жизнь Норильско-Таймырской энергосистемы</b> Норильско-Таймырской энергосистеме, которая, в силу географического расположения, работает автономно, предстоит интеграция с Единой энергетической системой России. Поэтому необходимо было провести ее модернизацию, построив системы удаленной передачи данных, соответствующие стандартам системного оператора. Российская компания АО «ТЯЖМАШ» разработала новые системы диспетчерского управления (АСДУ) и технологического учета (АСТУЭ), поставила всё необходимое оборудование и выполнила работы по установке систем, а также модернизировала диспетчерские пункты.	<b>Промышленная автоматизация</b> <b>Автоматизация работы угольного терминала с помощью ПО Cogent DataHub</b> Программный продукт DataHub компании Cogent дает широкий спектр возможностей для промышленной автоматизации. О функциональности, которая была реализована при автоматизации работы угольного терминала «Ванино» в Хабаровском крае, рассказывают генеральный директор компании-дистрибьютора ООО «СМАРТ Дистрибьюшн» Л. А. Агафонов и ведущий инженер АСУ ТП АО «Дальтрансуголь» Д. А. Сычёв.	118
106	<b>Сухие трансформаторы под торговой маркой РУСЭЛТ</b> Интервью с директором по проектам Группы «РУСЭЛТ» С. А. Карловым.	<b>Узкополосные радиомодемы УКВ-диапазона для дорожных табло и знаков переменной информации в интеллектуальных транспортных системах</b> В статье представлена краткая информация об использовании узкополосных радиомодемов УКВ-диапазона для удаленного управления и мониторинга работы дорожных табло и знаков переменной информации, применяемых в составе современных интеллектуальных транспортных систем.	121
111	<b>Преобразовательная тиристорная техника компании «Звезда Электроника»</b> В статье представлена тиристорная техника компании «Звезда Электроника»: тиристорные регуляторы, выпрямители, устройства плавного пуска, регуляторы скорости для двигателей постоянного тока, стабилизаторы напряжения, контакторы. Директор предприятия, А. М. Ситников, рассказывает о ситуации на российском рынке тиристорного оборудования.		

## Журнал «ИСУП»

Отраслевой научно-технический журнал

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.  
 Свидетельство о регистрации ПИ № 77-17690

Оригинал-макет подготовлен  
 ИП Бодрышев С. В.

Журнал выходит шесть раз в год.

Главный редактор С. В. Бодрышев  
 Зам. главного редактора А. И. Зинченко  
 Старший редактор М. И. Клим  
 Интернет-проект А. В. Бодрышев  
 Корректор Р. Р. Нурдинов

Редакционная коллегия  
 В. В. Бодрышев  
 А. С. Бодрышева  
 А. С. Соколов  
 В. Ю. Жарков  
 Л. В. Гостева  
 Л. М. Жаркова

Администрирование В. С. Коваленко

Телефон: (495) 542-03-68

Почтовый адрес: 115432, Москва,  
 Лобанова ул. 2/21-152  
 WEB-сайт: www.isup.ru  
 E-mail: red@isup.ru

Подписано в печать 28.06.23.  
 Формат 60 x 88 1/8.  
 Бумага кн.-журн.  
 Печать офсетная.  
 Заказ № 72585753

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены без письменного разрешения редакции. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов материалов.

За достоверность сведений, представленных в журнале, ответственность несут авторы статей и рекламодатели.

Все упомянутые в публикациях журнала наименования продукции и товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.