



Zonedata – новый игрок на рынке промышленного Ethernet

Сергей Воробьёв

В статье приводится краткий обзор портфолио производителя промышленного сетевого оборудования Zonedata из г. Шэньчжэнь (Китай), который является новым и интересным игроком на рынке промышленных сетевых решений.

ВВЕДЕНИЕ, ИЛИ ЧТО ПРОИСХОДИТ СЕЙЧАС НА РЫНКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ETHERNET-КОММУТАТОРОВ?

Как правило, подобные статьи обычно начинаются с некоего краткого описания портфолио производителя, который вышел или выходит на рынок РФ, его истории, успешных проектов, ключевых продуктов и т.д. Но, с учетом текущих реалий, хотелось бы начать с резюме происходящего на рынке промышленных коммутаторов в 2022 году в РФ.

На сегодняшний день (конец 2022 года) рынок промышленных устройств, к нашему счастью, постепенно начинает приходить в себя. Все мы знаем, что в начале года рынок претерпел ряд глобальных потрясений, которые оказали достаточно сильное влияние на состав основных игроков. Казалось, что от рынка РФ отвернулась большая часть мира и ключевых производителей, все стали вводить санкции. Но, по факту, ситуация оказалось не такой катастрофической. Сейчас мы видим несколько подходов, которые позволяют решить проблемы, связанные с санкционным оборудованием и ограничениями на его прямые поставки в РФ. Где-то начал работать параллельный импорт, где-то появились возможности для отечественных производителей, а где-то на рынок вышли новые, интересные игроки из материкового Китая [1].

У каждого подхода есть свои плюсы и минусы. И теперь перед разработчиками, закупщиками, лицами, принимаю-

щими решения о применении того или иного оборудования, встает дилемма: что использовать? По какому пути идти? Надеяться на параллельный импорт или вставать в очередь за отечественным оборудованием? А может быть, рассмотреть новый, качественный бренд из материкового Китая...

Единого ответа нет, но если мы будем рассматривать ситуацию в разрезе рынка промышленных сетевых устройств, то тут можно выделить определённую специфику, которую мы рассмотрим далее в статье. В каждом подходе есть свои плюсы и минусы, надо рассматривать ситуацию целиком и принимать максимально оптимальное решение, которое будет логичным и правильным здесь и сейчас.

Параллельный импорт

На него возлагали очень большие надежды многие. Практически во всех сферах, начиная от автозапчастей, заканчивая косметикой и парфюмерией. Фактически это ввоз в государство и страну товаров без согласия правообладателя товарного знака. Ну, с другой стороны, что может быть легче? Есть страна А, которая производит товар, есть страна Б, которая хочет купить товар. А не может открыто продать товар Б из-за санкционных ограничений. Но есть страна С – посредник, которая может купить у страны А и продать в страну Б.

На первый взгляд, достаточно простое уравнение. Да и ещё валюта ослабла, а рубль укрепился, как говорится,

есть все возможности работать. Но реалии таковы, что в разрезе рынка промышленных сетевых устройств это работает не всегда корректно.

Желание страны Б не всегда совпадает с желанием А и С продавать товар на подобных условиях. Производители придерживаются жёстких директив не поставлять продукцию в санкционные страны, а посредники также боятся попасть под санкции и предпочитают не связываться с данным подходом. И в ряде случаев, когда всё-таки параллельный импорт становится возможным, между А и Б появляются дополнительные игроки (В, Г, Д, Е...). Как результат, мы получаем крайне высокие цены, отсутствие официальной гарантии, сервиса. И также есть очень большой шанс получить контрафакт, так как логистические цепочки при параллельном импорте могут быть крайне длинными. При этом гарантировать получение оригинальной продукции никто на 100% не может, даже официальный дистрибьютор, пускай даже и номинальный, который отлично знает продукцию. И чем более витиевата цепочка поставок, тем больше шансов получить товар ненадлежащего качества.

В итоге параллельный импорт вроде как работает, но это самый долгий и дорогой путь, который, ко всему прочему, обладает большими рисками как получить контрафакт, так и вовсе остаться без технической и гарантийной поддержки и, возможно, даже без товара.

Оборудование от отечественных производителей

Самый правильный и рациональный подход. Использование оборудования собственного производства позволит быть максимально защищёнными от санкций. Это путь, который в перспективе обеспечит технологический задел и независимость от влияния внешних факторов. Всё бы хорошо, но специфика промышленных сетевых устройств вносит свои коррективы.

Первый связан с тем, что промышленных, именно промышленных, сетевых устройств не так много. А использование коммерческого коммутатора вместо промышленного с большой долей вероятности не будет отвечать требованиям по надёжности и отказоустойчивости.

Второй связан с тем же пресловутым параллельным импортом. Импортные комплектующие есть практически во всех устройствах, в том числе и в тех, которые отвечают требованиям по импортозамещению. Ряд компонентов может быть также в итоге недоступным, сроки производства оборудования отечественного производства могут быть сильно увеличены. И ко всему прочему всё те же проблемы, которые были описаны выше, но уже на уровне компонентов.

В итоге использование отечественного сетевого оборудования – это действительно правильный и хороший подход. Но при условии, что оборудование будет отвечать тем требованиям, которые предъявляет отрасль.

В основном оборудование отечественных производителей представлено коммерческими моделями и сегментами. Их достаточно много, они хорошие, функциональные, но промышленных линеек крайне мало. Их не хватает, чтобы перекрыть все потребности промышленного рынка. А использовать коммерческий коммутатор, пусть даже и отечественный, который предназначен, например, для работы в дата-центре, в условиях промышленности приведёт к тому, что риск отказа оборудования сильно возрастёт. Это совсем другие условия эксплуатации, да и набор нужных протоколов немногим иной.

Однако стоит отдать должное, что отечественные компании, например, такие как Fastwel, активно разрабатывают линейку промышленных сетевых устройств [1].

Оборудование от производителей дружественных стран

Конечно, в первую очередь взор падает на продукцию материкового Китая. В статье [1] были кратко рассмотрены наиболее интересные производители промышленного сетевого оборудования. Сейчас мы видим, что дефицита оборудования из Китая нет. Производители из Китая хотят работать с рынком нашей страны и предлагают хорошие проверенные и, самое главное, промышленные решения высокого качества, сопоставимого с ушедшими игроками европейского рынка. При этом все те опции, которые были доступны ранее, такие как гарантия, сервис, техподдержка, обучение, образцы на тестирование, склад, уже сейчас доступны. Достаточно быстро формируется дистрибьюторская сеть. Использование оборудования от производителей из Китая позволяет реализовать задачи построения промышленной сети достаточно просто. К очевидным плюсам можно отнести невысокие цены, наличие официальных дистрибьюторов, открытость производителя и т.д.

К минусам можно отнести специфику реализации систем автоматизации в промышленности. К примеру, в Европе популярен Profinet, в США – Ethernet/IP, а в азиатских странах – старый добрый Modbus/TCP. И те же самые коммутаторы изготавливаются исходя из потребностей рынка.

К примеру, поддержка специализированных протоколов, тот же самый MRP (media redundancy protocol IEC 62439-2), – в европейских проектах он является стандартом кольцевого резервирования, и, естественно, он есть в европейском оборудовании. И в нашей стране он много где числится как стандарт. Но в Китае всё, что связано с MRP и даже, наверное, с Profinet, является необязательным условием. Конечно, есть коммутаторы с поддержкой MRP и Profinet (Zonedata – это как раз один из таких производителей). Но, как правило, там свои подходы и стандарты, например, DRP, ERPS или проприетарные кольцевые протоколы. Получается, что альтернатива есть, но она немножко иная. И, грубо говоря, ждать, что все линейки коммутаторов от китайского бренда будут копиями европейских брендов и будут поддерживать специализированные протоколы, которые мы привыкли видеть у ведущих игроков европейского рынка, не стоит. Этого ми-

нуса, кстати, не лишен вариант применения оборудования от отечественных производителей. Но функционал отечественного оборудования – это тема отдельного обсуждения.

Да, конечно, китайский коммутатор будет выполнен по всем промышленным стандартам, у него будет практически весь базовый и необходимый функционал, такой как кольцевое резервирование, сегментирование при помощи VLAN, синхронизация NTP, в некоторых случаях 1588(PTP), маршрутизация (RIP, OSPF) и т.д., но ряда специфичных протоколов тут можно и не найти. Продукты от китайских вендоров – это уже далеко не попытка создать полную копию европейских аналогов, это уже давно сбалансированные продукты, которые создавались, в первую очередь, для локального рынка, но способны решать и уже решают большое количество промышленных задач по организации промышленной сети.

В итоге можно подытожить, что применение оборудования от китайских производителей, которое не подвержено санкциям, является достаточно оптимальным подходом при соотношении цена/качество. Возможно, где-то придётся применить немного другие протоколы, возможно, где-то не будет полной копии функционала. Но альтернатива, промышленная альтернатива, есть, она доступна, сроки поставки приемлемы, оборудование без проблем продаётся на рынке автоматизации нашей страны.

Постепенно от обзора рынка переходим к новому игроку, Zonedata. Чем интересен данный производитель? И что он может предложить российскому покупателю из сферы автоматизации? А он интересен именно тем, что ориентируется не только на локальный рынок Китая, но и на рынки России и Европы, как итог, в его портфолио есть оборудование с поддержкой популярных европейских протоколов, того же самого MRP и Profinet. Фактически в лице Zonedata мы видим игрока, который, с одной стороны, обладает оборудованием, которое может быть встроено в существующие сети, а с другой стороны, есть достаточно большой пул сетевых устройств, от серверов промышленных интерфейсов до мощных L3 коммутаторов, которые позволяют перекрыть большой пласт сетевых задач. И всё это с сетью дистрибьюторов, технической поддержкой, гарантией, фондом демооборудования для тестирования и т.д. Но обо всём более подробно.

О КОМПАНИИ ZONEDATA

Zonedata — это компания из города г. Шэньчжэнь, Китай (рис. 1), которая была основана в 2001 году. За свою более чем 20-летнюю историю компания прошла путь от производителя самых простых сетевых устройств, таких как преобразователи USB-RS232, до производителя мощных промышленных сетевых ПЛОТ и L3-устройств (рис. 2). Сейчас компания занимает несколько зданий с суммарной площадью порядка 10 000 м², на которой трудятся более 180 работников инженерного состава,

как разработчики аппаратной части, так и разработчики программного обеспечения. При этом компания постоянно инвестирует средства в разработку нового оборудования [2].

На сегодняшний день Zonedata получила сертификаты управления качеством ISO9001, экологического менеджмента ISO14000 и оценки охраны труда и техники безопасности ISO18001. Благодаря независимым исследованиям, разработкам и инновациям Zonedata разработала собственное программное обеспечение и выпустила

тысячи устройств, которые обеспечивают связь более 60 миллионов конечных устройств. На сегодняшний день у компании более 160 патентов на изобретения. Отдельно стоит отметить наличие сертификата National High-tech Enterprise, а также членство в таких объединениях, как Profinet /Profibus и CC-link association (рис. 3). Основные рынки сбыта продукции — это промышленность, энергетика, транспорт, системы видеонаблюдения и безопасности. Отдельно стоит отметить соответствие отдельных линеек продукции стандар-



Рис. 1. Штаб-квартира компании Zonedata, г. Шэньчжэнь

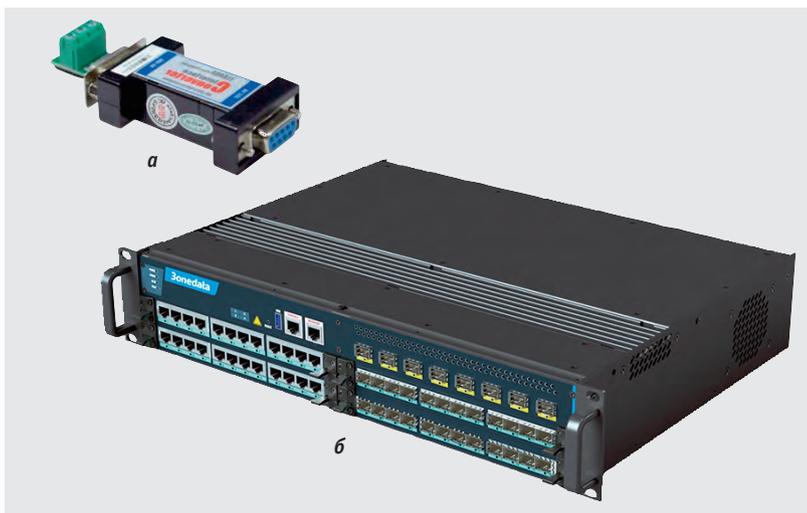


Рис. 2. Устройства компании Zonedata: а – первое серийное устройство, преобразователь USB-RS232; б – промышленный L3-коммутатор из флагманской линейки ICS5556



Рис. 3. Сертификаты Zonedata, подтверждающие членство в ведущих промышленных ассоциациях



Рис. 4. Пример проектов, в которых применяется оборудование Zonedata: а – система контроля движения для моста Гонконг – Чжухай – Макао; б – система информирования пассажиров международного аэропорта Пекина Дасин; в – модернизация сетевой инфраструктуры электрических подстанций в Европе

там в области энергетики (IEC61850, IEC60529, IEC61000), а также железнодорожного транспорта (EN50155, EN50121, EN45545, 62443).

За последние несколько лет оборудование компании было применено в таких значимых проектах, как система контроля движения для моста Гонконг – Чжухай – Макао (рис. 4а), модернизация конвейера линии сборки на заводе BMW, система информирования пассажиров международного аэропорта Пекина Дасин (рис. 4б), ряд модернизаций сетевой инфраструктуры электрических подстанций в Европе (рис. 4в), а также ряд локальных проектов Китая в сфере энергетики и добычи полезных ископаемых.

В настоящее время Zonedata – это 7 офисов в материковом Китае, а также филиал в Гуанчжоу. При этом рынок интересов компании не ограничивается только Китаем. Сейчас это более 20 дистрибьюторов по всему миру в Европе, на Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Азии и более 200 глобальных партнёров по всему миру. Учитывая стабильный рост продаж, Zonedata превратилась в достаточно известный



Рис. 5. Продуктовое портфолио Zonedata

бренд, который стал узнаваем по всему миру. Слоган компании: «качество прежде всего».

Линейки продукции

Портфолио компании Zonedata включает достаточно большое количество изделий. Один только продуктовый каталог – это практически 50 страниц, на которых собрано множество сетевых устройств.

Всё начинается от простейших преобразователей среды и заканчивается мощными L3 и ПИОТ устройствами (рис. 5). Но всё-таки, если постараться

сегментировать номенклатуру, то можно выделить следующие группы устройств.

Промышленные Ethernet-коммутаторы

Самая большая группа. Как говорится, «от мала до велика». Преобразователи среды, неуправляемые коммутаторы, L2-управляемые, L3-коммутаторы, есть, конечно, и переходные серии, так называемые Lite L2 и Lite L3. Скорости от 100 Мбит/с до 10 Гбит/с, количество портов от 2 до 56. Форм-фактор как на Din-рейку, так и в 19" стойку. Тип пор-

До 30 кВт двунаправленной энергии в небольших приборах

Новые источники питания EA-PSB с наивысшей удельной мощностью на рынке



Elektro-Automatik

- 2 в 1: программируемый источник питания и электронная нагрузка в одном приборе
- Двунаправленная мощность с автодиапазонным выходом
- Полностью цифровой контроль и управление (U, I, P, R)
- КПД до 96%
- Опциональное герметичное водяное охлаждение
- Установленные интерфейсы (аналоговый, LAN, USB)
- Слот Aynabus для установки дополнительных интерфейсов
- Моделирование (батареи, PV, FC), встроенный генератор функций
- Мощность 1,5; 3; 5; 10; 15 и 30 кВт, ширина 19", высота от 2U до 4U

PROSOFT®

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636
INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU



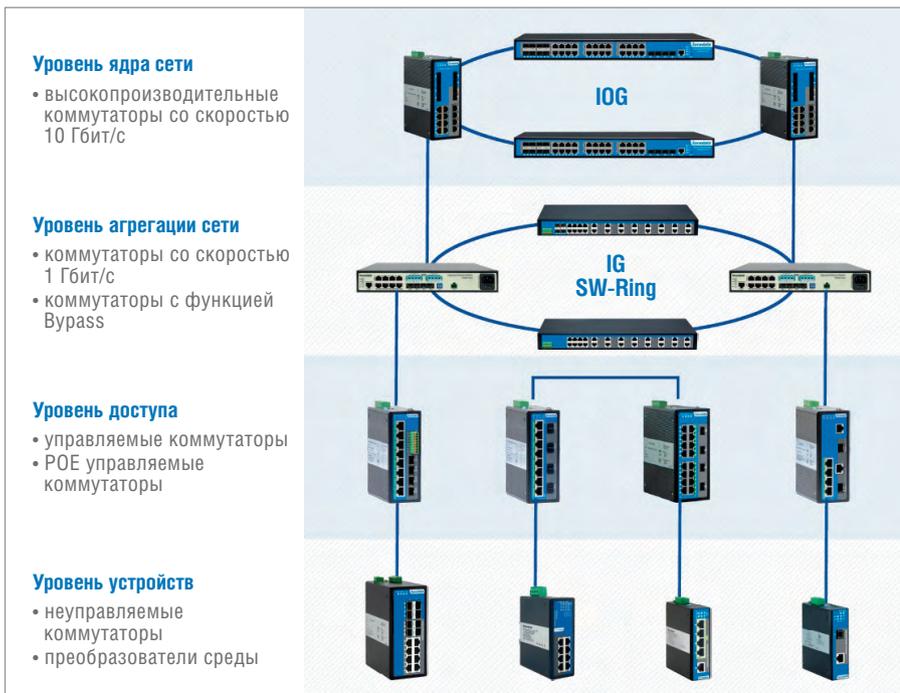


Рис. 6. Пример реализации резервированной топологии сети на базе устройств Zonedata

тов, тип коннекторов, тип питания можно выбрать. Есть специализированные коммутаторы для энергетики (IEC61850) и для применения на подвижном составе (EN50155), в том числе со степенью защиты IP67. Фактически крайне объёмная группа номенклатуры, на базе которой можно построить сеть для огромного количества объектов. Отдельной вишенкой на торте можно отметить коммутаторы с поддержкой Profinet и MRP.

Серверы и преобразователи последовательных протоколов

Также очень большой пласт устройств, который включает оборудование для преобразования RS-232/422/485 в Ethernet. Количество RS-портов на одном сервере до 32 шт. Так, в данной группе есть Modbus-шлюзы для преобразования протоколов ModbusRTU в Modbus/TCP, а также CAN-серверы.

Беспроводные устройства

Группа номенклатуры, которая включает в себя Wi-Fi-оборудование (клиенты, мосты, точки доступа), а также сотовые роутеры, способные работать в сетях 3G, 4G, 5G. При этом в арсенале производителя имеются комбо-устройства, оснащённые одновременно модулями Wi-Fi, 3G/4G, последовательными портами RS-232/422/485, а также Ethernet-портами. Устройства обладают функционалом по маршрутизации и умеют создать VPN-туннели.

Встраиваемые сетевые модули

Отдельный класс устройств, который предназначен для создания собственных сетевых устройств. В портфолио компании есть модули как коммутаторов, так и серверов последовательных интерфейсов. Отдельно поставляются отладочные комплекты.

IIOT-устройства

Группа номенклатуры, которая включает различные шлюзы, а также устройства для граничных вычислений.

Программное обеспечение

Так называемое NMS (Network Management System), специализированное ПО под названием BlueEyes View для мониторинга и управления сетевым оборудованием. Имеется поддержка централизованного управления устройства-

ми Zonedata, совместимая с оборудованием сторонних производителей. Обеспечивает строгий контроль доступа к функциям и данным. Интеллектуальная таблица анализа позволяет отображать состояние устройств в режиме реального времени. Есть поддержка отображения управления топологией сети и визуального управления панелью оборудования, есть поддержка группового конфигурирования устройств. Поддержка северного интерфейса RESTful API. Есть версии как под Windows, так и под Linux.

Аксессуары

Группа номенклатуры, которая включает SFP-модули, адаптеры питания, модули защиты и т.д.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ФУНКЦИОНАЛ, ВОЗМОЖНОСТИ

Продукция компании Zonedata функционирует на базе унифицированного программного обеспечения. Взаимодействие с коммутатором можно осуществлять при помощи CLI, WEB, Telnet, SSH, SNMP. При этом web-интерфейс различных серий обладает единым графическим стилем. Это означает, что настройка оборудования производится однотипно. Все параметры сгруппированы в едином стиле, что существенно упрощает взаимодействие с оборудованием. При этом доступен вариант группового конфигурирования и мониторинга при помощи ПО BlueEyes View, который позволяет существенно облегчить процесс настройки и использование встроенного функционала. Функционал коммутаторов – это отдельная тема, в рамках одной статьи невозможно даже кратко описать все те возможности, которые есть в оборудовании. Однако можно выделить ключевые параметры и поддерживаемый функционал,

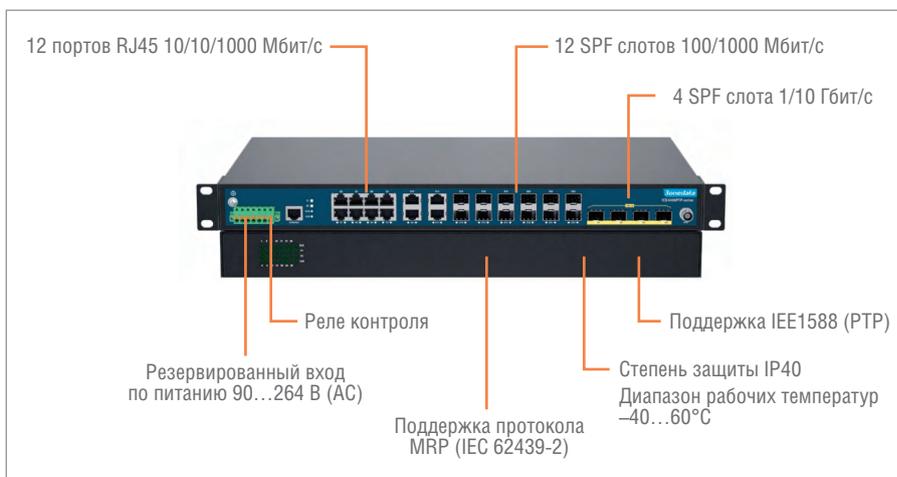


Рис. 7. Коммутатор Zonedata ICS5400PTP с поддержкой MRP и 1588(PTP)

который выделяет данного производителя среди остальных игроков на рынке.

Протокол резервирования MRP

MRP (Media Redundancy Protocol) – стандартизированный протокол для кольцевого резервирования. Используется в промышленной среде и описан стандартом IEC 62439-2. MRP применяется в оборудовании различных производителей (Siemens, Hirschmann, CISCO), поддерживает работу в рамках нескольких VLAN и отличается гибкими механизмами контроля состояния сети. Время сходимости < 200 мс. Фактически наличие данного функционала позволяет расширять существующие сети, построенные на базе MRP, не меняя при этом логику работы сети в целом.

Протокол резервирования SW-Ring

SW-Ring – проприетарный протокол от Zonedata, более гибкий и более быстрый, чем MRP. Но работает только в рамках устройств Zonedata. Время восстановления составляет менее 20 мс. При этом SW-Ring позволяет создавать достаточно гибкие дополнительные топологии. Помимо создания кольца, имеется поддержка таких инструментов, как coupling ring, chain, dual-homing (рис. 6).

IEEE 1588 (PTP)

Протокол точного времени IEEE 1588 (PTP) – это пакетный протокол двусторонней связи, специально разработанный для точной синхронизации времени с точностью до микросекунды. Как правило, используется в системах, где нужно обеспечить точный и своевременный контроль измерительных систем и систем управления.



Рис. 8. Сертификат официального дистрибьютора Zonedata

Поддержка данного протокола реализована в новых линейках, таких как ICS5400PTR (рис. 7).

Вурасс портов

Функция Вурасс портов – это технология аппаратного резервирования, которая обычно используется в приложениях, которым требуется высоконадёжная передача данных, таких как промышленная сеть управления. Функция Вурасс устраняет проблему, которая может возникнуть при отключении питания, путём автоматического переключения трафика через модуль обхода, чтобы сохранить сетевое соединение.

DHCP на основе порта

Данный функционал позволяет коммутатору работать как DHCP-сервер на основе порта, с помощью которого можно указать IP-адрес оконечных устройств

для осуществления связи, а также для снижения затрат на обслуживание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Производитель промышленного сетевого оборудования Zonedata из г. Шэньчжэнь, Китай, является новым и интересным игроком на рынке промышленных сетевых решений.

За свою более чем 20-летнюю историю компания создала достойное продуктивное портфолио, которое позволяет применять продукцию в самых разных сферах промышленности и закрывать множество задач, начиная от построения простых сетей и заканчивая применением продукции на уровне ядра крупных промышленных объектов. При этом наличие нетипичного для азиатских производителей функционала, такого как MRP, и поддержка работы в сетях Profinet заметно выделяет этого производителя среди ряда конкурентов. В РФ и странах СНГ Zonedata представлена компанией ПРОСОФТ, которая является официальным дистрибьютором (рис. 8) и осуществляет техническую поддержку, обладает демооборудованием для тестирования, а также обеспечивает гарантийное обслуживание на базе своего единого сервисного центра. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Промышленные Ethernet-коммутаторы. Кто придёт на смену признанным лидерам рынка? // Современные технологии автоматизации. 2022. № 3.
2. Сайт компании Zonedata // URL: <https://www.zonedata.com/>.

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru**

НОВОСТИ реклама НОВОСТИ реклама НОВОСТИ реклама

Твердотельные накопители для серверов в формате U.2 от Innodisk

Компания Innodisk выпустила в массовое производство серию накопителей на флеш-памяти 2,5 дюйма с интерфейсом PCIe в формате U.2. Формат предназначен для использования в высокопроизводительных серверах, где используется интерфейс PCIe для дисков 2,5". Серия 4TG2-P имеет интерфейс PCIe Gen. 4 с протоколом



подключения NVMe 1.4, что обеспечивает накопителям высокую пропускную способность – до 10 раз выше, чем у традиционных SATA-дисков. Максимальная ёмкость накопителей в серии 4TG2-P – 8 Тбайт при сохранении стандартных механических размеров формата 2,5". Промышленный уровень изделий серии 4TG2-P подтверждается следующими характеристиками:

- ёмкость от 512 Гбайт до 8 Тбайт;
- тип памяти 3D TLC;
- скорость чтения/записи 6900/6000 Мбайт/с;
- встроенный буфер ОЗУ для увеличения производительности;
- расширенный диапазон рабочей температуры: –40...+85°C;

- встроенный термодатчик, предотвращающий отказ работы системы; обеспечение температурного режима устройства;
- поддержка технологий ATA Security/iSMART;
- сквозная система защиты данных;
- интеллектуальная система коррекции ошибок.

Одно из главных преимуществ серии 4TG2-P – это надёжность, ощутимо увеличивающая срок эксплуатации накопителя, выраженная в значении 1,5x DDPD (цифра незначительно варьируется в зависимости от ёмкости накопителя). ●

