

# THE ADDITION WISH COLOR OF THE PROPERTY OF THE

Всепогодные конструктивы, которыми ранее занималось незначительное число производителей, в настоящее время выпускает большинство компаний, в арсенале которых доминируют традиционные коммуникационные шкафы.

сепогодный шкаф — весьма нужна вещь, особенно в эпоху активного внедрения систем FTTB и FTTH. Дотянуть волоконно-оптический кабель до пользователя нелегко без промежуточных «перевалочных пунктов», которые устанавливаются на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях. В outdoor-шкафах размещают кроссы, активное оборудование, системы питания и кондиционирования.

Главной задачей всепогодного шкафа является полная защита установленных в нем систем от негативного воздействия окружающей среды (дождя, снега, солнечных лучей, повышенной запыленности) и несанкционированного проникновения, а также обеспечение внутри шкафа необходимых климатических условий. Это позволяет использовать такие решения не только в операторском сегменте, но и повсюду, где необходима защита систем, работающих в экстремальных условиях: на транспорте, в промышленности, в энергетической сфере.

Журнал уже касался «всепогодной» темы, в частности, в статье «Комфортный домик для умных обитателей» (см. «СиБ», № 6 (49), 2009, с. 76-85). На тот момент в Украине была представлена продукция Тусо Electronics, ZPAS, Schroff, Rittal.

Но за прошедшее время много воды утекло. Сегодня всепогодные шкафы выпускают многие производители, в том числе отечественные. Однако позиция в прайс-листе не говорит о наличии оборудования на складе дистрибьютора. Объясняется это относительно невысоким уровнем спроса на такую продукцию, а также широким диапазоном потребностей потребителей. Поэтому outdor-шкафы производятся только по предварительным заявкам в рамках проектов.

Очевидно, что всепогодные шкафы — достаточно дорогой продукт. Поэтому перед заказчиком всегда стоит задача выбора решений, обладающих, с одной стороны, приемлемым качественным показателям, а с другой — удовлетворяющих ценовым рамкам.



# Что должен уметь настоящий всепогодник?

Шкаф можно считать всепогодным, если он способен защитить оборудование, размещаемое внутри, от любых неблагоприятных погодных условий. Это достигается за счет специальных модулей обогрева и охлаждения, которыми оснащается конструктив.

Всепогодный шкаф, будучи установлен на улице, должен иметь антивандальные характеристики: надежные замки, прочные двери и боковые стенки, быть устойчивым к коррозии, предусматривать возможность его удобной транспортировки и надежного крепления к бетонной опоре. В случае необходимости должна быть

реализована опция увеличения внутреннего объема шкафа путем наращивания его стенок в стороны и/или вверх.

Поскольку внутри конструктива установлены системы различного назначения, всепогодный шкаф должен иметь раздельный доступ персонала к оборудованию. Для этого предусмотрено наличие нескольких секций, каждая из которых оснащена собственной системой ключей и запорных механизмов.

В случае попытки проникновения злоумышленников внутрь шкафа должны срабатывать системы обнаружения и оповещения.

И, конечно же, необходим подвод кабеля электропитания и обеспечение автономного



# Підсумки року

Компанія «ФЕНІКС РЕД» працює з січня 2002 року. Головний напрям діяльності — реалізація джерел безперебійного живлення, акумуляторних батарей, стабілізаторів напруги, ДГУ, інверторних систем.

Системи безперебійного живлення марки N-Power та EXA-Power на території України зарекомендовані як високонадійні пристрої побутового і промислового застосування в діапазоні потужностей від 0,3 кВА до 8 МВА.

Сферою застосування ДБЖ серій Master-Vision, Mega-Vision, EXA є захист персональних комп'ютерів, робочих станцій, файлових серверів, обчислювальних залів, серверних приміщень, телекомунікаційних пристроїв, офісної техніки тощо. Особливо цікаві моделі сімейства ДБЖ з ознакою LT, призначені для значного часу роботи в автономному режимі. ДБЖ марки N-Power та EXA-Power мають «інтелектуальне» установче місце для підключення додаткового



#### www.fenixred.com.ua

SNMP-адаптера. З його допомогою можна керувати роботою ДЖБ, а також виконувати дистанційний моніторинг електроживлення.

Вся продукція сертифікована і має сертифікати УкрСЕПРО.

жизнеобеспечения оборудования в случае аварии. Собственно устройство, обладающее всеми указанными свойствами, имеет полное право называться полноценным всепогодным шкафом.

Но сколько же такой шкаф будет стоить? Об этом лучше не спрашивать, потому что цены способны повергнуть потенциального покупателя в уныние. Поэтому и появляется желание найти пусть и не такое брендовое, но все же решение локальной задачи обеспечения круглогодичной работы оборудования в условиях воздействия внешней среды. Такие предложения появились у отечественных производителей.

## Сегмент для профессионалов

Еще в 2008 году в нашей стране начались поставки всесезонных шкафов таких компаний, как Tyco Electronics, ZPAS, Schroff, Rittal. Связано это было с ростом интереса операторов связи к всепогодным решениям, прежде всего — государственного на тот момент «Укртелекома». Объемы закупок предполагались достаточно большими. Тогда никто еще не думал о мировом финансовом кризисе, надолго похоронившем, в общем-то, хорошую идею установки операторского оборудования в настоящие всепогодные шкафы, которые появились тогда сразу на нескольких выставках и привлекли к себе внимание потенциальных заказчиков.

Сегодня украинский потребитель может легко заказать всепогодную продукцию ведущих мировых и отечественных производителей через каналы дистрибуции или напрямую. Из зарубежных outdoor-шкафов представлены решения Rittal, Schroff, Conteg, ZPAS, Estap, ЦМО. Отечественные изделия

предлагают «ТЕКО», «Карбон», IPCOM, «Конструктив ОКБ», «Дипнет Украина» (ТМ SteelNet). Рассмотрим особенности некоторых решений.

#### **ZPAS**

Несущей конструкцией шкафа SZD польской компании ZPAS является каркас из алюминиевых профилей, скрепленных между собой с помощью соединительных элементов. Он устанавливается на цоколе высотой от 40 до 300 мм, сделанном из нержавеющей стали толщиной 2 мм. Двери и боковые панели шкафа изготовлены из алюминиевых взаимно защелкивающихся двухслойных профилей, создающих двойную вентилируемую стенку. В двери шкафа вмонтированы двухточечные замки. Стандартная крыша изготовлена из двух корпусов, каждый толщиной 1,5 мм. Внутренний сделан из листового алюминия, наружный — из нержавеющей стали. Между внутренним и наружным корпусом есть зазор, дающий возможность отвода конденсата. Шкафы SZD имеют степень защиты ІР 54, которая при необходимости может быть увеличена до ІР 65. В случае, когда установленное в шкафу оборудование требует электромагнитной защиты, изготавливаются шкафы в версии ЕМС.

Внутреннее пространство шкафа разделяется перегородками из листового алюминия и организовано следующим образом:

- аккумуляторный отсек;
- отсек оборудования;
- секция кроссового оборудования;
  - электрическая секция.

Система мониторинга климатических условий и контроля доступа в шкафах SZD позволяет оператору в режиме реального времени получать

информацию с установленных датчиков температуры, влажности, открывания дверей, задымления и подтапливания. При возникновении аварийной ситуации система также формирует сигнал тревоги, который передается по стационарным линиям связи и при помощи подключенного GSM-модема.

#### Rittal

Компания *Rittal* производит как настенные (CS), так и напольные (CS New) (рис. 1) варианты всепогодных шкафов. Напольный вариант выпускается с транспортировочным цоколем высотой 100 мм и выступающей со всех сторон дождевой крышей. Ширина шкафа 600, 800 и 1200 мм при высоте 1200 мм и глубине 500 мм.

Поскольку производитель ориентируется на индивидуальные заказы, то, прежде всего, определены свойства и конструкция базового варианта всепогодного шкафа СЅ. Это однодверная и одностенная конструкция, в которой корпус, крыша и дверь выполнены из магниево-алюминиевого сплава толщиной 2,0 мм.



**Puc. 1.** Напольный всепогодный шкаф CS New компании Rittal



**Рис. 2**. outTEG II — продукция Conteg для всепогодного применения

Для цоколя используется 3,0 мм. Степень защиты — IP55. Далее, в зависимости от требований заказчика производитель добавляет в шкаф необходимые элементы — ИБП, систему охлаждения, всевозможные датчики и т.д.

# Conteg

Чешская *Conteg* предлагает на рынке всепогодные шкафы outTEG I и outTEG II соответственно с одинарными и двойными стенками. Решение односекционное, предусматривает возможность установки кондиционеров и вентиляторов

на передней и боковых стенках. Каркас шкафа выполнен из нержавеющей стали толщиной 2 мм, боковые и задняя стенки, двери и крыша — из магниево-алюминиевого сплава. Шкаф традиционно устанавливается на цоколь (рис. 2).

## Estap

Наружные шкафы со степенью защиты ІР55 турецкой *Estap* относятся к классическим всепогодным решениям, хотя из-за климатических особенностей тех краев акцент больше делается на отводе тепла, чем на обогреве в зимнее время. Продукция выпускается в различных конструктивах. Кроме традиционных изделий на бетонном основании и цоколе, предлагаются шкафы в форм-факторе ріzza-box (устанавливаются сверху на уже существующие уличные изделия) и городские конструкции с подсвечиваемыми рекламными щитами на передней и задней дверях. Причем питание для светодиодной подсветки рекламы (48 В, 100 мА) подается

на шкаф по существующему телефонному кабелю.

Для классических всепогодников внешние панели, двери и крыша изготавливаются из алюминия. Внутренние части — из листовой оцинкованной или нержавеющей стали. Шкафы секционные (имеются батарейный, аппаратный и кроссовый отсеки).

## Lande

Турецкая *Lande* не производит классические outdoor-шкафы, но выпускает наружные конструктивы со степенью защиты IP55. Это решение, скорее, для промышленности. Оно содержит вентиляторы, но не имеет систем кондиционирования, антивандальной защиты и пр. Есть у Lande и антивандальные шкафы, оснащенные системами защиты от взлома.

# ЦМО

Компания «*ЦМО*» наладила производство всепогодных шкафов ШТВ в 2010 году. Эта серия обеспечивает автономную работу оборудования в диапазоне темпе-

Итоги Года

На протяжении года совместно с нашими партнерами был разработан ряд проектов: R&M — СКС, системы безопасности; Industronic — промышленная связь; Siemens, Rittal, Phoenix Contact — АСУТП; Explorer и др.— защищенные ноутбуки и кейсы; Dräger — алко- и наркодиагностика для ведущих предприятий металлургии, энергетического и горнодобывающего комплекса.

Компанией было получено семь патентов и подано на рассмотрение более 20 заявок на изобретения, под-

твержден сертификат ISO 9001:2008 DQS (Германия), сохранены деловые отношения со старыми партнерами, сохранен и укреплен состав команды, освоены новые рынки. Надежные партнеры, профессиональная команда, высочайшее качество, новаторство и ориентированность на эффективное решение задач клиента — основа нашего оптимизма.

В 2015 году компания готовится отметить свое 20-летие, желает всем мира и добра!





**Рис. 3.** Всепогодный шкаф ШТВ-2 с тремя отсеками компании «ЦМО»

ратур от -50 °C до +60 °C, имеет степень защиты IP65 и антивандальную конструкцию.

Теперь линейка дополнена широким рядом стандартных типоразмеров, что позволяет потребителям подобрать необходимое изделие, сокращая время выполнения заказа и поставки. Серия включает три типа всепогодных шкафов:

- ШТВ-1 с двумя отсеками (телекоммуникационным и питания);
- ШТВ-2 с тремя отсеками (рис. 3) (телекоммуникационным, питания и боковым электротехническим);



**Рис. 4.** Напольный всепогодный шкаф ШКК компании IPCOM

• ШТВ-Н — настенный шкаф.

Секционирование шкафов, возможность установки систем кондиционирования, а также изготовление конструктивов в соответствии с требованиями заказчика приближает продукцию «ЦМО» к европейскому уровню.

# Конструктив ОКБ

«Конструктив ОКБ» выпускает климатические шкафы CSV, предназначенные для монтажа оборудования в неотапливаемых помещениях или на открытом воздухе. Класс защиты ІР54. Наличие двух вентиляторов обеспечивает поддержку температуры внутри шкафа, равную окружающей при тепловыделении внутри шкафа до 300 Вт. Нагревательный элемент на 250 Вт обеспечивает внутреннюю температуру +8 °С при внешней -25 °С. Пока что такие шкафы выпускаются в двух типоразмерах — высотой 7U и 12U.

Предприятие производит также удешевленные модели шкафов для наружного размещения оборудования. По размерам и классу защиты они соответствуют климатическим CSV, но не обеспечивают поддержку климата.

#### **IPCOM**

**IPCOM** производит напольные и настенные климатические цельносварные шкафы серии ШКК. Настенные изготавливаются высотой 6U, 9U и 12U, напольные (**puc. 4**) — 24, 33 и 42U. Подобные устройства могут эксплуатироваться при температуре от -40 °C до +40 °C. Необходимые климатические условия



**Рис. 5.** Навесной климатический шкаф серии TL компании «ТЕКО»

внутри шкафа обеспечиваются двумя вентиляторами (тепловым и охлаждающим), подключенными к термостатам. Статическая нагрузка в настенной серии составляет 100 кг, в напольной — 1000 кг независимо от высоты шкафа.

#### **TEKO**

Компания *«ТЕКО»* также выпускает навесные (серия TL) и напольные (Outdoor Alume KS) климатические шкафы собственной разработки.

Навесная конструкция (серия TL) (рис. 5) имеет



**Рис. 6.** Напольный климатический шкаф Alume KS компании «TEKO»

нагрузочную способность до 100 кг при собственном весе 50 кг. Решение обладает встроенной системой свободного воздушного охлаждения (производительностью до 700 куб. м/час) и обогрева (мощностью до 400 Вт).

Напольные климатические шкафы Alume KS (рис. 6) имеют каркас из алюминиевого профиля (частично разборной), вандалоустойчивую конструкцию, боковые стенки и двери выполнены по типу сэндвич-панели. Реализуются различные варианты систем охлаждения: с приточно-вытяжной вентиляцией и с кондиционером. Предусмотрена установка систем электропитания, пожаротушения, аккумуляторных батарей, средств удаленного мониторинга.

Для обогрева используются полупроводниковые тепловентиляторы мощностью 250 и 400 Вт. Охлаждение осуществляется либо с помощью кондиционера (способного отвести 1,5 или 2,5 кВт тепла), либо системы вентиляции производительностью до 1050 куб. м/час.



Рис. 7. Климатические шкафы SteelNet с уровнем защиты IP54

# Дипнет Украина

«Дипнет Украина» под торговой маркой SteelNet выпускает климатические шкафы (рис. 7) с уровнем защиты IP54, предназначенные для установки на улице и эксплуатации при температуре от -40 °C до +40 °C. Корпус шкафа и внутренняя обивка выполнены из листовой стали 2 мм. Боковые и задняя панели — съемные.

Производительность вентиляторов — 4×190 куб. м/час (CFM), мощность отопительного вентилятора — 400 Вт. Цоколь шкафа имеет сварную конструкцию высотой 80 мм, выполнен из стали и зафиксирован болтами к корпусу. Максимально допустимая статическая нагрузка — 1000 кг, степень защиты — IP54. Высота шкафа — 24, 33 и 42U, ширина — 660 мм, глубина — 600 мм.



доверия как партнеров, так

и клиентов. В 2014 году

LanTec осуществила бо-

лее чем 50 проектов по расширению и модернизации ИТ-инфраструктуры.

Наиболее крупными событиями этого года стали проведенные мероприятия: «ISP Бархатный бриз» в Затоке, «Технологическая конференция ЛанТек и НР: Передовые обновления систем хранения данных от НР» в Киеве и Одессе, а также «MicrosoftGolf 2014 CloudEdition» в Киеве.

В 2015 году LanTec планирует поддерживать и развивать сотрудничество с крупными компаниями телекоммуникационного, финансового, промыш-



#### http://lantec.ua

ленного секторов, представителей как крупного корпоративного, так и СМБ-сегментов. Также LanTec будет развивать «облачные» технологии — применять свои наработки и компетенции в области построения и внедрения гибридных решений для предприятий на базе HP Helion, MSO365, MS Azure.

Outdoor-решения предлагает также завод «Авангард» (ранее «Карбон»). Система предназначена для установки оборудования базовых станций мобильной связи.

#### «Элегантная» вандалозащита

Важно защитить оборудование, размещаемое в шкафу, от злоумышленников и просто вандалов. Для этого существует множество способов — от применения для внешней и внутренней стенок металла толщиной 2 мм (отечественные шкафы SteelNet) до использования ударопрочного поликарбоната или полиэстера, армированного стекловолокном. Последние решения хороши также и для вандалоустойчивых ящиков.

Потребность в антивандальных ящиках и шкафах в нашей стране достаточно высокая. Эту нишу уверенно заняли отечественные производители.

Так, «Конструктив ОКБ» предлагает ящики собственной разработки, стенки которых выполнены из металла толщиной 1,5 мм, а дверь — 2,0 мм. При этом дверь имеет специальные выступы (зубья), которые заходят в соответствующие пазы на корпусе и не позволяют ее оторвать или загнуть. Открывание шкафа обеспечивается сдвигом дверцы в сторону на 25 мм и последующим снятием. Утверждается также, что за счет более мягкого металла корпуса при попытке взлома двери конструкция деформируется, а сама дверца заклинивается еще сильнее. Такой ящик выполняется в форм-факторе 4, 7, 9 и 12U при глубине 350 и 450 мм. При этом существуют конструкции с классической (боковой) и вертикальной установкой оборудования.

Настенные антивандальные шкафы (серии Atomic) и ящики (с пенальными дверьми, винтовыми и сувальдными замками) предлагает на рынке также компания «Дипнет Украина».



Рис. 8. Навесной антивандальный ящик «БК» IPCOM



Рис. 9. Напольный антивандальный шкаф «Форпост» высотой 42U 600×600 мм IPCOM

Большой набор антивандальной продукции есть и у компании *IPCOM*. Представлены защищенные от взлома ящики серий «БК» (рис. 8) и «Форпост» (имеются напольные и навесные варианты размещения).

ІРСОМ выпускает также антивандальные шкафы «Форпост». Напольные варианты (24, 42U) (рис. 9) являются цельносварными конструкциями и выполнены из стального листа 2 мм толщиной. Загнутые внутрь края металла не позволяют подцепить и отогнуть дверь, что уменьшает вероятность несанкционированного доступа к оборудованию. Для лучшей циркуляции воздуха на боковых и задней панели шкафа размещены вентиляционные решетки. Предусмотрена также возможность монтажа в шкаф блоков вентиляторов.

Сектор всепогодных шкафов и граничащий с ним сегмент антивандальных конструктивов находятся в фазе своего развития. Неудовлетворенный спрос на качественную продукцию очень велик. Сдерживающий фактор, как всегда, — цена решения. Однако рост объемов производства, а также поиск разумного компромисса между «полной внедорожностью» и разумными ограничениями потребностей наверняка приведут к снижению стоимости продукции и, как к следствию, процветанию данного сегмента.

Владимир СКЛЯР,

СиБ