

## Модульный принцип для будущей масштабируемости

Одна модульная платформа MDS-G4000 для различных применений



IEC 61850-3 IEEE 1613

EN 50121-4



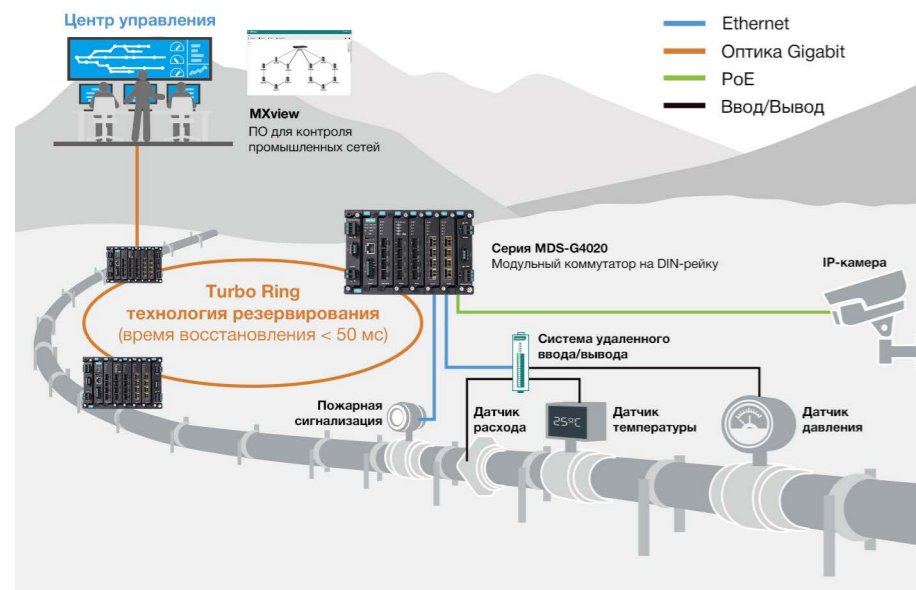
## Контроль процессов эксплуатации нефте- и газопроводов

### Исходные данные

Чтобы нефтяные и газовые компании могли создавать цифровые месторождения, важно построить надежную транспортную сеть для мониторинга различных подсистем трубопроводов, включая IP-видеонаблюдение, вентиляцию и противопожарную защиту.

Поскольку трубопроводы прокладываются на большие расстояния от центра управления, компании ищут качественное и надежное решение, которое сможет объединить все данные с эксплуатационных площадок и организовать высокоскоростную сеть с удаленными насосными станциями и центром управления сетью.

### Архитектура системы



### Требования системы

- Распределенная сеть Gigabit Ethernet для подключения подсистем на удаленных объектах
- Надежные Ethernet-коммутаторы с различными интерфейсами для сбора видео-, голосовых и других данных с удаленных подсистем
- Защищенные промышленные устройства, способные работать в суровых условиях окружающей среды
- Соответствие требованиям промышленных сертификатов ATEX Zone 2 и Class I Division 2
- Монтаж на DIN-рейку для установки в шкаф

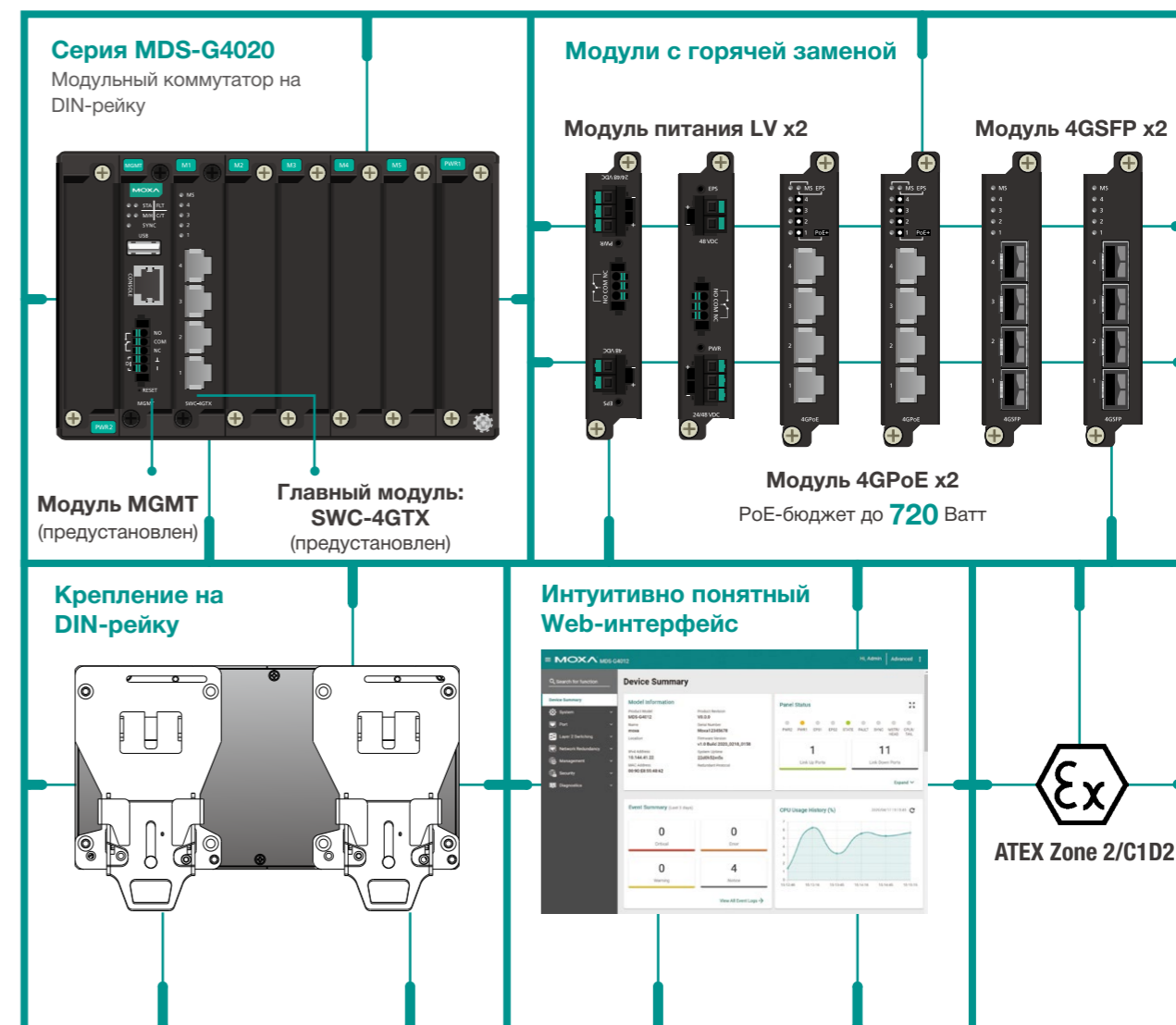
### Решения Мохы

Серия MDS-G4020 - это модульная платформа, которая может быть оснащена модулями с оптоволоконными интерфейсами для подключения подсистем трубопровода к удаленному центру управления. Несмотря на большие расстояния передачи данных, коммутаторы этой серии обеспечивают высокоскоростную гигабитную полосу пропускания для сбора, обработки и передачи видео- и голосовых данных с полевых участков сети.

Благодаря прочному безвентиляторному дизайну, соответствующему требованиям промышленных стандартов ATEX Zone 2 и Class I Division 2, коммутаторы серии MDS-G4020 могут выдерживать экстремальные условия окружающей среды, характерные для нефтегазовых приложений. Данное решение обеспечивает резервированную сеть Gigabit Ethernet с временем восстановления, в случае обрыва, 50 мс, что обеспечивает стабильный мониторинг удаленных трубопроводов. Кроме того, компактный размер позволяет устанавливать коммутатор на DIN-рейку в шкафу, а большой бюджет PoE может быть использован для развертывания и питания полевого оборудования, например, IP-видеокамер и клапанных управляющих устройств.

Программное обеспечение MXview предоставляет информацию о состоянии сети в режиме реального времени и позволяет инженерам центра управления легко контролировать сеть и предоставлять своевременную информацию инженерам на местах, упрощая техническое обслуживание и максимизируя время безотказной работы.

### Универсальная сеть с одной модульной платформой







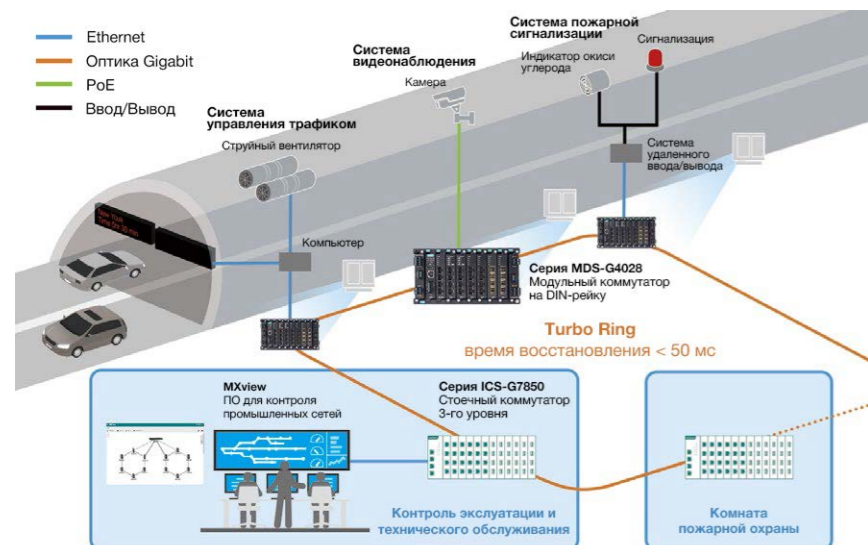
## IP-видеонаблюдение HD-качества для управления движением в тоннеле

### Исходные данные

Муниципальные власти обычно развертывают системы придорожного наблюдения для мониторинга трафика в тоннелях из удаленного центра управления дорожным движением. Такой центр не только управляет движением транспортных средств, но и контролирует несколько систем. В настоящее время в большом количестве устанавливаются удаленные HD IP-камеры для эффективного мониторинга движения и скорости транспортных средств.

Однако существующая инфраструктура обычно не оснащена должным образом для обеспечения достаточной выходной мощности, необходимой для поддержания большого количества устройств наблюдения. Установленное в полевых условиях сетевое оборудование, соединяющее устройства наблюдения с центром управления, подвергается воздействию жестких условий окружающей среды, начиная от дождя и снега и заканчивая высокими температурами и влажностью. Поэтому наличие надежных сетевых устройств с различными интерфейсами и возможностью питания устройств с помощью технологии PoE является ключом к облегчению развертывания и питания сложных систем. Кроме того, крайне важно, чтобы операторы имели полную картину состояния сети и могли удаленно ею управлять с помощью централизованного программного обеспечения во избежание ненужной отправки полевых инженеров для выполнения задач технического обслуживания на автомагистрали и в тоннели.

### Архитектура системы



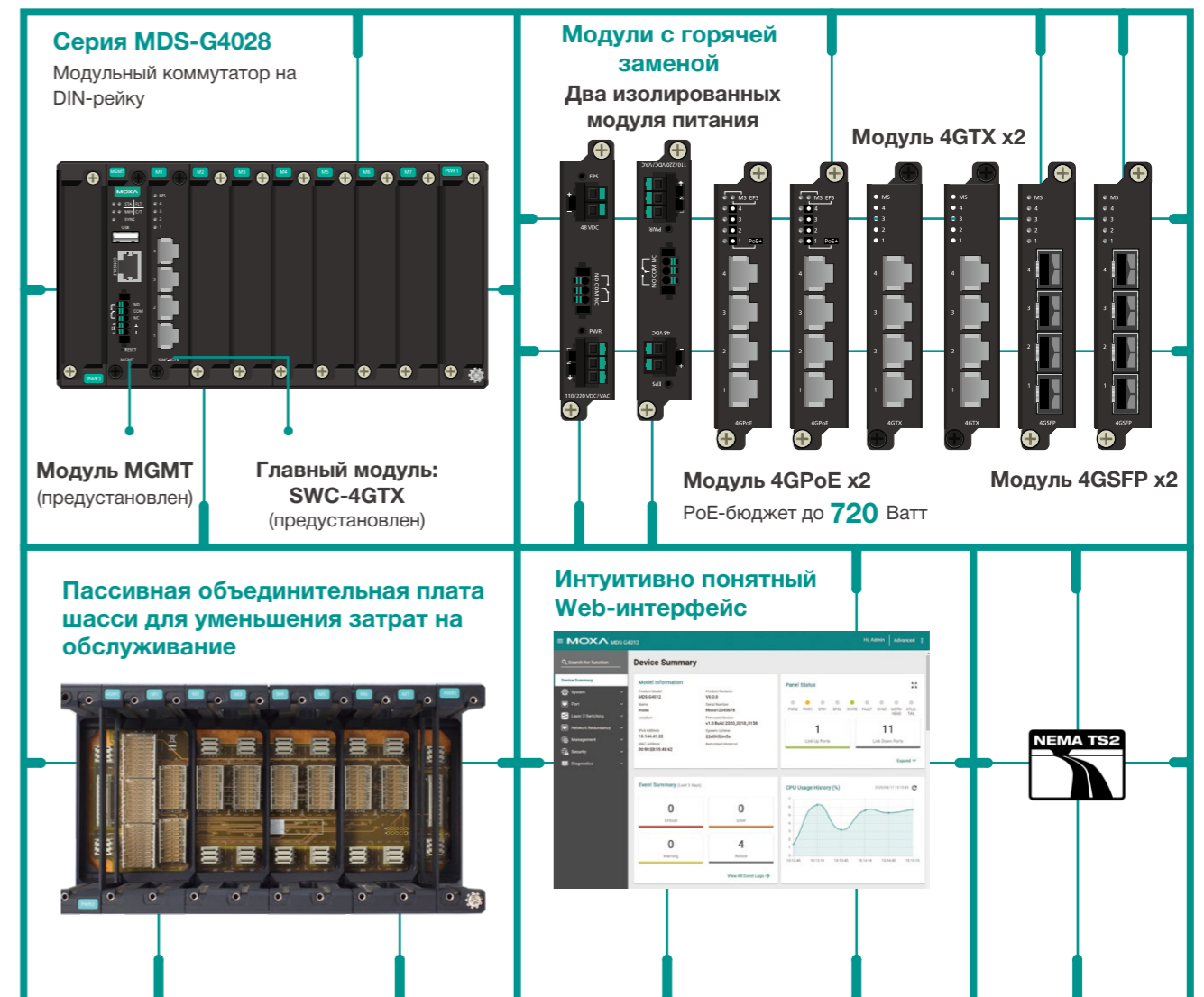
## Решения Мохы

Центры управления дорожным движением в режиме реального времени видят изображения с множества камер для одновременного мониторинга нескольких областей. Безопасность дорожного движения - это не только управление движением транспортных средств, но и контроль за системами управления дорожным движением, видеонаблюдением и системами пожарной сигнализации. Модульная конструкция коммутатора MDS-G4028 с высокой плотностью портов позволяет оснастить его различными типами модулей для удовлетворения всех требований к подключениям, что сократит затраты в будущем.

Для удовлетворения высоких требований к питанию HD IP-камер коммутаторы оснащены технологией PoE (Power over Ethernet), что позволяет легко развернуть сеть видеонаблюдения, установив устройства в местах без подключения прямого источника питания, например, на столбах уличных фонарей и эстакадах. Серия MDS-G4028 предлагает высокопроизводительное решение Gigabit Ethernet с 24 портами PoE+ и общим бюджетом до 720 Вт, способным запитывать полевое оборудование видеонаблюдения и передавать большие объемы видеоданных. В центре управления дорожным движением инженеры могут удаленно отслеживать состояние сети видеонаблюдения в режиме реального времени с помощью интуитивно понятного встроенного web-интерфейса и программного обеспечения MXview.

Так как безопасность является главным приоритетом, компания Мохы разработала технологию TurboRing для организации резервированной сети с миллисекундным восстановлением связи в случае обрыва. TurboRing в сочетании с двумя модулями питания обеспечивает надежную связь для бесперебойного мониторинга дорожного движения. Компактный коммутатор MDS-G4028 может быть установлен в придорожных шкафах и стабильно работать в непредсказуемых погодных условиях, таких как экстремальные температуры, дождь и снег.

## Универсальная сеть с одной модульной платформой



### Требования Системы

- Комбинация оптоволоконных SFP-слотов и медных интерфейсов для объединения сетей
- Большой PoE-бюджет для обеспечения питанием PoE-устройств наблюдения
- Возможность удобного контроля и обслуживания сети
- Сетевые устройства для надежной работы на открытом воздухе
- Монтаж на DIN-рейку для установки внутри шкафов





## Решения Moxa

Система мониторинга безопасности горных работ включает в себя как наземные, так и подземные системы связи. Как правило, сложнее всего заменить устройства, установленные под землей. Модульный дизайн коммутаторов серии MDS-G4028 позволяет установить до 24 портов с помощью различных интерфейсных модулей, что обеспечивает возможность для сетевых операторов резервировать неиспользуемые порты и использовать их по мере необходимости.

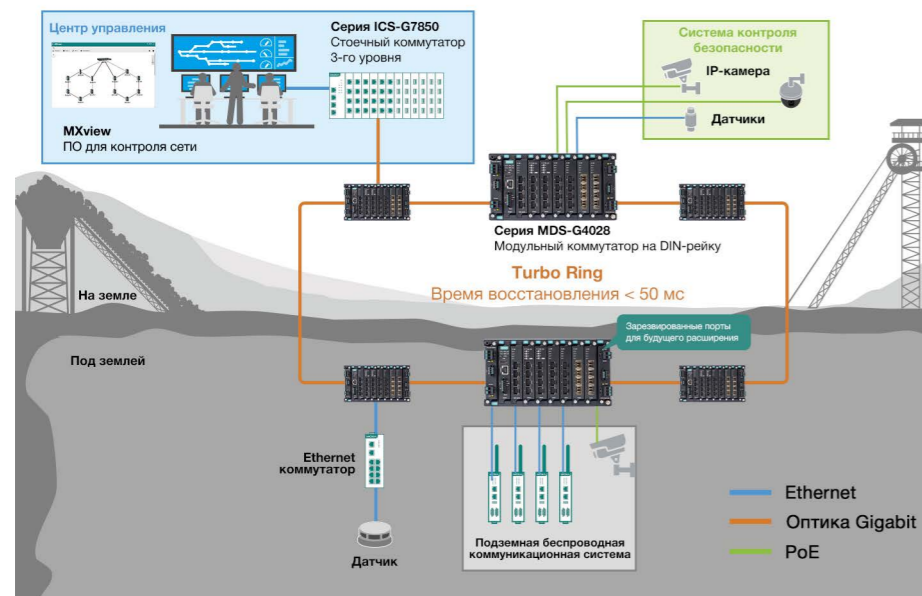
Поскольку добыча полезных ископаемых включает в себя одновременную работу нескольких устройств и персонала, крайне важно обеспечить безопасность всей системы. Операторы должны постоянно следить за состоянием сети и обеспечивать бесперебойную работу на местах. Модульная платформа MDS-G4028 имеет возможность горячей замены модулей, что позволяет быстро устанавливать другие модули без каких-либо инструментов, избегая простоев. Между тем, два изолированных модуля питания обеспечивают резервирование и гарантируют, что работа не будет остановлена в случае сбоя электропитания. Защищенный компактный корпус, оснащенный прочным креплением на DIN-рейку, помещается в ограниченном пространстве шкафа и выдерживает сильную вибрацию. Расположение разъемов для подключения кабелей и светодиодных индикаторов на передней части корпуса еще больше упрощают развертывание и обеспечивают проверку состояния соединения в режиме реального времени.

## Централизованная подземная система безопасности

### Исходные данные

В горнодобывающей отрасли развертываются и интегрируются подземные автоматизированные системы управления для достижения оптимальной эффективности бесперебойной работы, а также системы контроля безопасности для проверки состояния персонала и техники. Поскольку персонал и техника на объекте постоянно перемещаются между различными участками, для организации связи с ними, сбора нескольких видеопотоков в реальном времени и контроля подземных работ, операторы опираются на надежную беспроводную сеть.

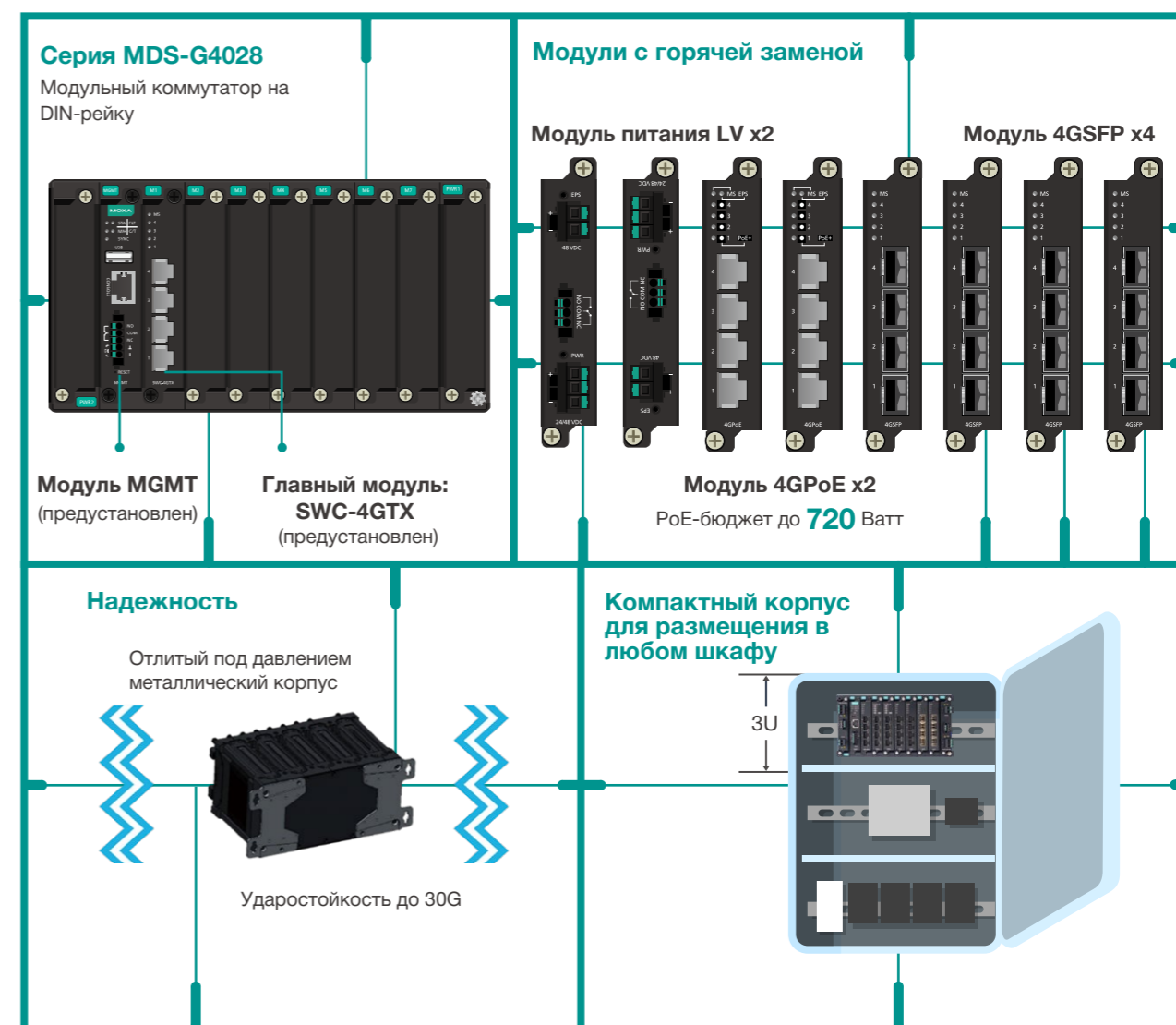
### Архитектура системы



### Требования Системы

- Оптоволоконные соединения для связи полевого оборудования с центром управления на длинных дистанциях
- Технология PoE для подключения и питания устройств наблюдения и безопасности
- Компактные устройства для установки в узких и ограниченных пространствах
- Защищенный дизайн с высокой устойчивостью к вибрациям, предназначенный для работы в суровых условиях мест разработок.

### Универсальная сеть с одной модульной платформой





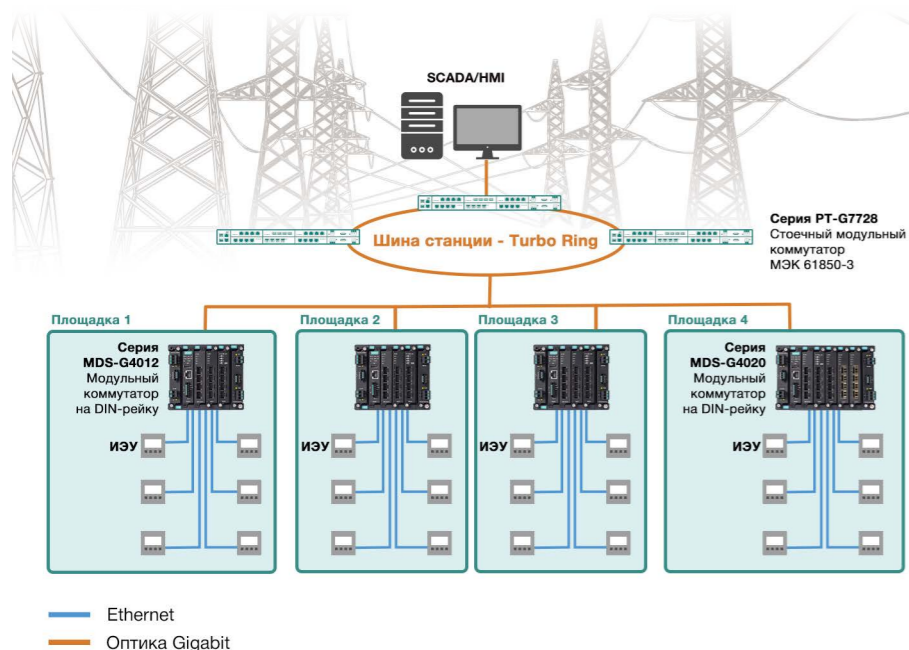


## Объединение инфраструктуры подстанции на базе Ethernet-сети

### Исходные данные

Традиционные подстанции используют низкоскоростные последовательные проводные соединения между устройствами. Сегодня интеллектуальные электронные устройства (ИЭУ) на современных подстанциях спроектированы в соответствии со стандартом МЭК 61850 и могут подключаться к высокоскоростной шине Ethernet, что облегчает реализацию комплексного управления, технического обслуживания и контроля с помощью централизованной SCADA-системы.

### Архитектура системы



### Требования Системы

- Соответствие устройств стандартам МЭК 61850-3 и IEEE 1613
- Варианты изолированных высоковольтных модулей питания
- Высоконадежные устройства для обеспечения нулевого времени простоя
- Расширенные функции безопасности

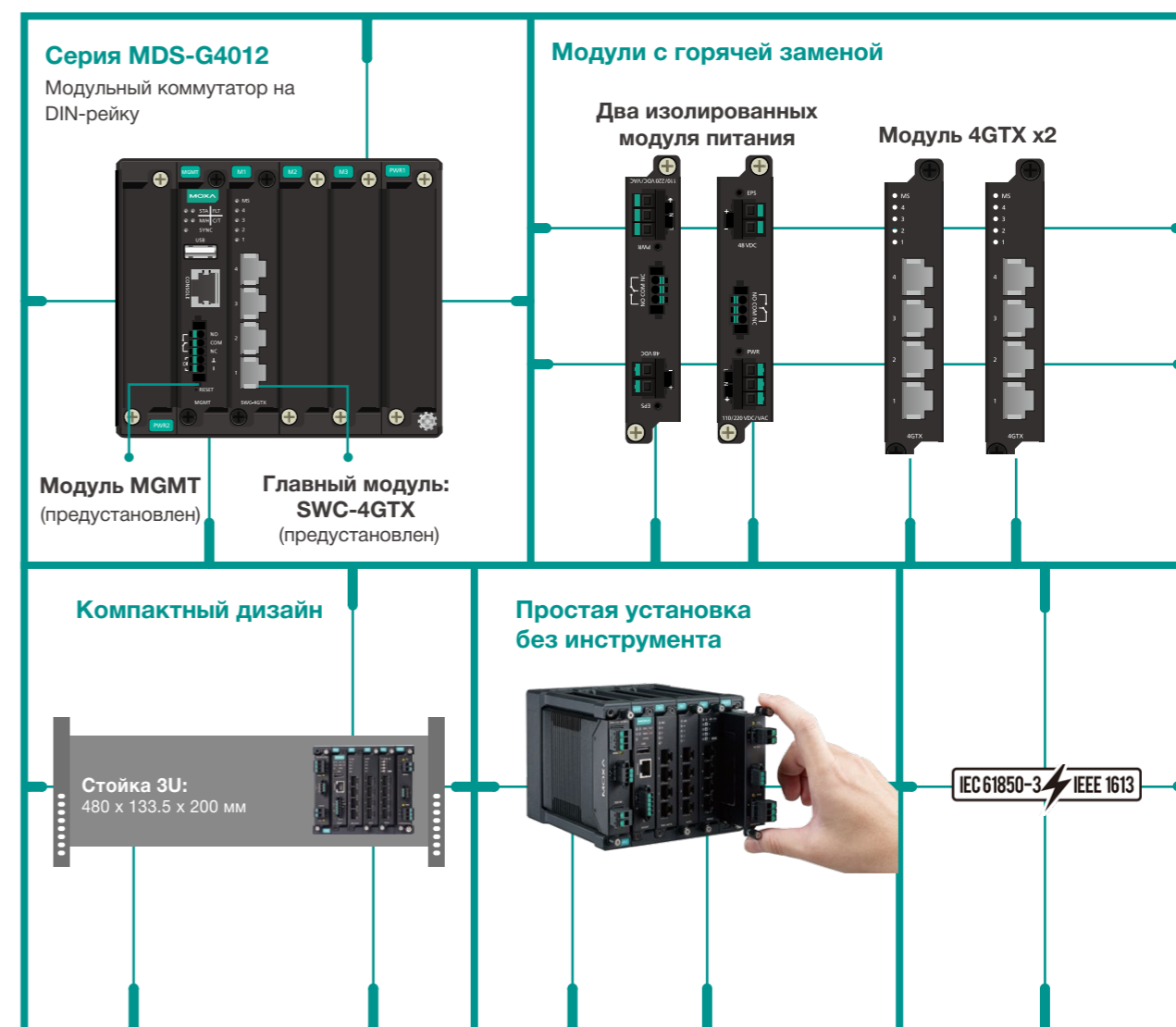
### Решения Мохы

Для размещения большого количества интеллектуальных электронных устройств на современных подстанциях лучшим выбором будут модульные коммутаторы MDS-G4012. Данные коммутаторы отлично подойдут для организации инфраструктуры сети распределительных подстанций и подстанций предприятия.

Серия MDS-G4012 соответствует требованиям стандартов МЭК 61850-3 и IEEE 1613, предлагая эффективное и надежное решение для применения в энергетике. Интеллектуальный механизм QoS обеспечивает передачу критически важных данных с наивысшим приоритетом, а защищенный дизайн оборудования гарантирует надежную и бесперебойную связь в местах с высоким уровнем помех для обеспечения стабильной безостановочной работы. Изолированные модули питания можно заменить "на горячую" без необходимости обесточивания коммутатора, что исключает ненужные простои.

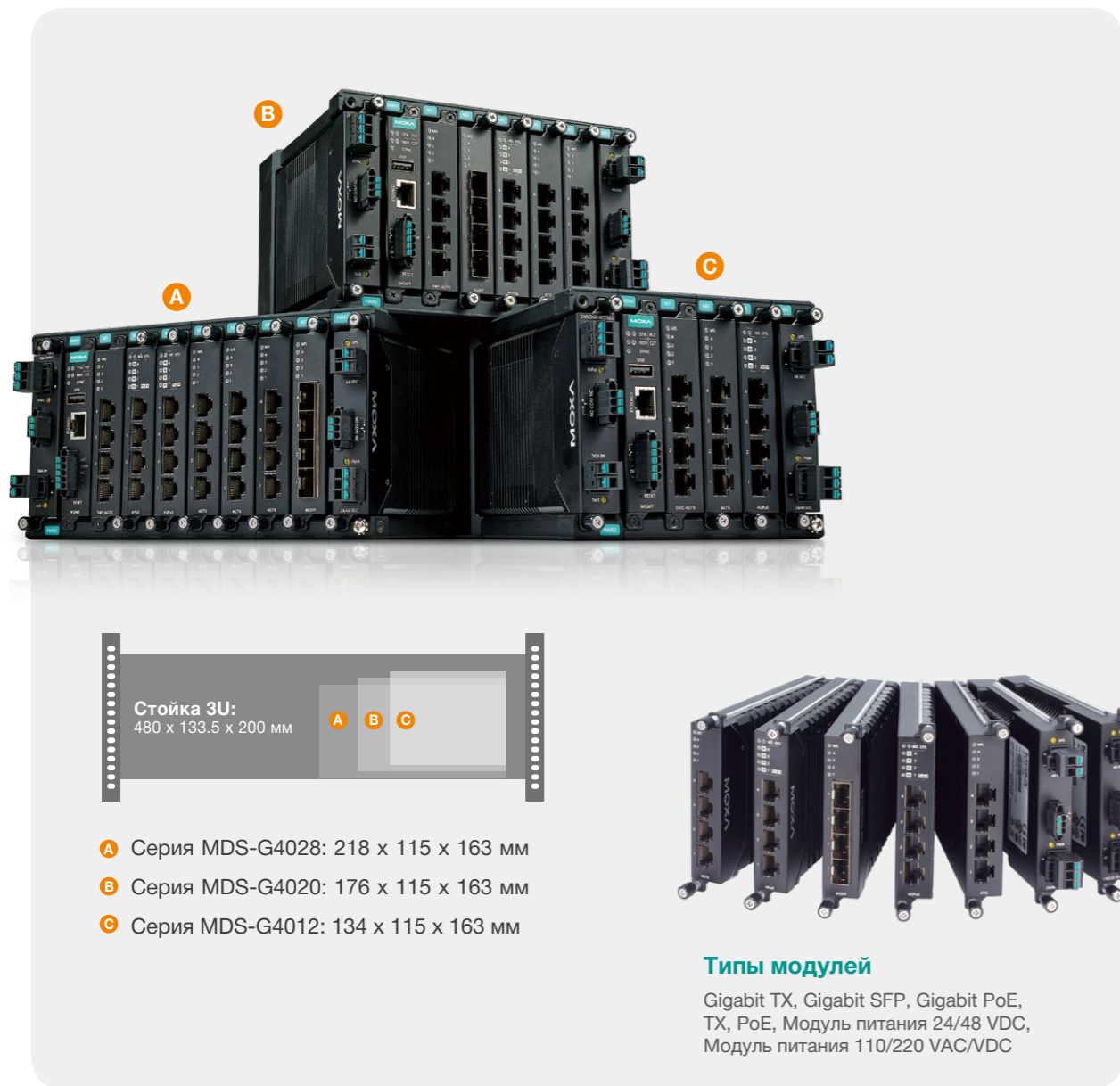
В свете растущего числа инцидентов в сфере кибербезопасности, происходящих на критически важных объектах, для энергетической отрасли становится принципиально важным обеспечить сетевые устройства улучшенными функциями безопасности с непрерывными обновлениями этих функций от производителя устройств. Серия MDS-G4012 имеет усовершенствованный функционал безопасности, повышающий безопасность сети и предотвращающий несанкционированный доступ. Компания Мохы также создала специальную команду реагирования на угрозы кибербезопасности (Cyber Security Response Team) для быстрого устранения уязвимостей системы.

### Универсальная сеть с одной модульной платформой

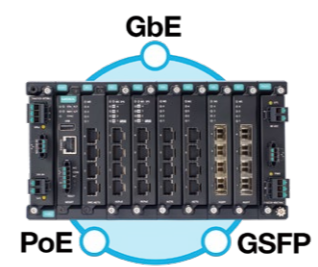


# Серия MDS-G4000

Модульный управляемый коммутатор Gigabit Ethernet 2 уровня



Промышленные модульные коммутаторы серии MDS-G4000 с 12/20/28 портами Gigabit Ethernet идеально подходят для гибкого расширения сети. С очень прочным корпусом и высотой менее 3U, эти коммутаторы предназначены для установки в ограниченном пространстве и работы в суровых условиях на подстанциях, в горнодобывающей и нефтегазовой промышленности. Коммутаторы MDS-G4000 могут быть оснащены различными интерфейсными модулями (RJ45, SFP, PoE) и модулями питания (24/48 В пост.тока, 110/220 перем./пост.тока) с возможностью "горячей" замены, что обеспечивает максимальную гибкость и доступность, особенно в критически важных задачах, где недопустимы простои.



## Гибкость

- До 28 портов Gigabit-интерфейсов позволяет создавать сотни комбинаций
- До 24 интерфейсов GbE PoE+/GSFP
- Монтаж на DIN-рейку, в стойку и на стену

\* Монтаж в стойку возможен только для MDS-G4028



## Стабильность

- Интерфейсные модули и модули питания с возможностью "горячей" замены
- Пассивная объединительная плата шасси для минимизации количества отказов
- Защита от обрыва питания во время обновления прошивки во избежание неисправностей



## Резервирование

- Резервирование сети Gigabit Ethernet с временем восстановления до 50 мс
- Два изолированных модуля питания



## Безопасность

- Безопасность устройства соответствует стандарту МЭК 62443
- Трехуровневая безопасность пользователей
- Назначение IP-адресов на основе MAC



## Надежность

- Защищенный промышленный дизайн с максимальной ударопрочностью
- Соответствие множеству промышленных стандартов



## Удобство использования

- Основанная на HTML5 панель управления для простого мониторинга и настройки устройств операторами

	MDS-G4028	MDS-G4020	MDS-G4012
Количество портов	28	20	12
Порты Gigabit	28	20	12
Оптические порты	до 24	до 16	до 8
Разъем оптических портов	LC	LC	LC
Сертификаты	CE/FCC, UL, EN 50121-4, NEMA TS2, IEEE 1613 Class1, МЭК 61850-3 Edition 2 Class 1*, ATEX Zone 2*, C1D2*		

\* Сертификация МЭК 61850-3 Edition 2 Class 1, ATEX Zone 2, и C1D2 будет доступна в четвертом квартале 2020.



**Санкт-Петербург**  
193318, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2, тел.: (812) 326-5924, 326-2002 факс: (812) 326-1060 e-mail: ipc@nnz

**Москва**  
107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская, д. 3, стр. 2, БЦ «Красносельский», сектор А, 4 этаж, офис 402 тел.: (495) 980-6406 факс: (495) 981-1937 e-mail: msk@nnz.ru

**Екатеринбург**  
620026, Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, д. 49, офис 609 (БЦ Онегин) тел./факс: (343) 311-9007 e-mail: ekb@nnz-ipc.ru

**Новосибирск**  
630128, Новосибирск (Академгородок), ул. Инженерная, д. 4А, офис 325 тел./факс: (383) 330-0518 тел.: (991) 379-2211 e-mail: nsk@nnz-ipc.ru

**Алматы**  
050000, Республика Казахстан, Алматы, ул. Кунаева, д. 43, каб. 330 тел.: (727) 346-9717 e-mail: kaz@nnz.ru