

Комплексное решение по организации системы связи линейно-производственных управлений магистральными газопроводами (ЛПУМГ)



Руководство работой газотранспортного комплекса, поддержание жесткого технологического режима для бесперебойного снабжения газом всего народного хозяйства, требует надежной и качественной технологической связи.

В целях создания единого информационного пространства, обеспечивающего сервисы для управления предприятиями ОАО «Газпром», применяются современные коммуникационные системы. Как следствие, снижаются затраты на эксплуатацию и обеспечивается надёжность телекоммуникационных сетей, происходит постоянная модернизация и развитие технологического управления.

Современные голосовые коммуникации «Протон-ССС», предназначенные для технологических сетей, позволяют организовать:

- автоматическую коммутируемую связь;
- диспетчерскую связь;
- прямые каналы и групповую связь;
- конференц-связь и селекторные совещания;
- поисковую и громкомкоговорящую связь;
- оповещение и интеграцию с процессами управления;
- беспроводную связь.

На сегодняшний день НПП «СПЕЦСТРОЙ-СВЯЗЬ» - российский производитель, который на единой телекоммуникационной платформе «Протон-ССС» предлагает все основные виды производственной связи:

- учрежденческо-производственная (общетехнологическая) связь;
- оперативно-диспетчерская связь (ОДС);
- селекторная связь и телеконференции;
- унифицированные коммуникации и обмен сообщениями;
- микросотовые сети и радиорелейные станции.

НПП «СПЕЦСТРОЙ-СВЯЗЬ» более восемнадцати лет разрабатывает и выпускает оборудование, учитывающие особенности и требования российских ведомственных и корпоративных заказчиков. Система «Протон-ССС» применяется в органах государственной и муниципальной власти (Правительство РФ, Минфин, Минюст), на объектах Россети и Росатома, ОАО «Российские железные дороги», силовых ведомств (МО, ФСБ, МВД, МЧС, ФСО), в организациях и предприятиях различных отраслей.

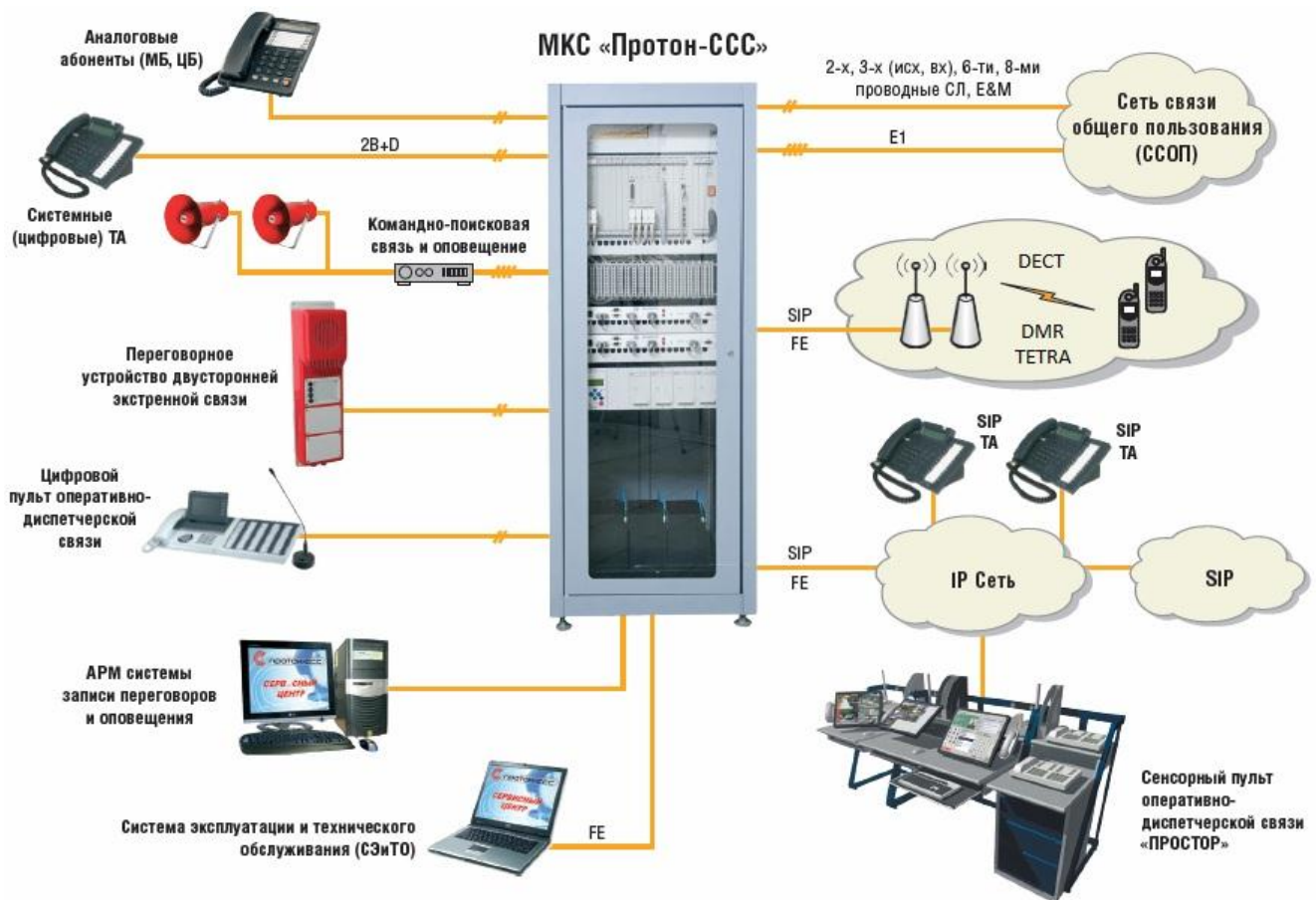
НПП «СПЕЦСТРОЙ-СВЯЗЬ» имеет значительный опыт поставок телекоммуникационного оборудования для топливно-энергетического комплекса России, занимая на этом рынке одну из лидирующих позиций. Регулярно поставляется оборудование «Протон-ССС» и на сеть связи ОАО «Газпром». Так были произведены поставки для ООО «Тюментрансгаз», ООО «Газпром трансгаз Югорск», ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», ООО «Газпром трансгаз Краснодар», ООО «Газпром трансгаз Самара», «Газпром трансгаз Томск», «Газпром трансгаз Нижний Новгород».

Мультисервисная коммуникационная система «Протон-ССС»

Система «Протон-ССС» позволяет оптимально вписаться в любую корпоративную систему связи, сочетая возможности работы как со старыми аналоговыми системами, так и с современным цифровым оборудованием.

Взаимодействие с другими АТС сети связи, поддерживающими технологию TDM, происходит по стандартным протоколам E-DSS1, Q.SIG, 2BCK (R1.5), 1BCK, R2, ОКС-7. При работе в IP-сетях поддерживаются протоколы сигнализации SIP и H.323. Поддерживает единый интерфейс удалённого мониторинга и управления всем оборудованием марки «Протон-ССС» (коммутационным, систем передачи, абонентского доступа, медиашлюзов).

Комплексное решение по организации системы связи на базе МКС «Протон-ССС» (с учетом сопряжения с другими объектами и сетями связи):



Возможность объединения диспетчерского коммутатора и УПАТС на базе единой системы «Протон-ССС» позволяет оптимизировать структуру комплекса связи.

«Протон-ССС» характеризуется высокой надежностью за счёт распределённого управления и коммутации, резервирования основных функциональных модулей (коммутационных полей, процессоров, источников питания, управляющих шин).

МКС «Протон-ССС» может выпускаться в информационно-защищенном исполнении.

Цифровые пульты диспетчерской и оперативной связи

«Протон-ССС» поддерживает возможность подключения различных терминальных устройств, используемых в качестве пультов оперативной связи (ПОС).

Наибольшее распространение получили системные телефонные аппараты (СТА). Они имеют расширенный набор сервисных функций, что позволяет использовать их для эффективного управления телефонной связью и выполнения диспетчерских функций:

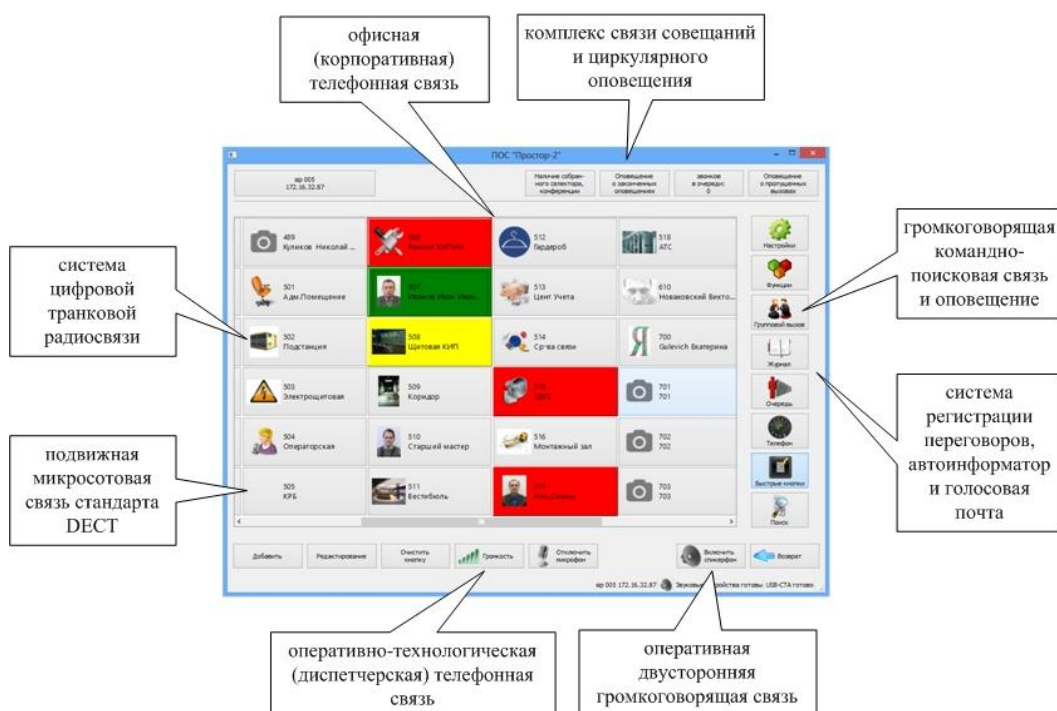
- автоматический выбор свободной СЛ;
- частотный способ передачи сигналов набора телефонного номера;
- громкоговорящая связь (спикерфон);
- набор телефонного номера без поднятия трубки;
- уведомление о поступлении нового вызова;
- определение телефонного номера вызывающего абонента;
- повторный набор последнего набранного телефонного номера;
- управление списками пропущенных и принятых вызовов, а также набранных номеров;
- постановка абонента на удержание;
- конференция;
- передача вызова.

За именованными клавишами СТА программно закрепляются любые абонентские, внешние или соединительные линии. Программным образом определяются возможности организации полностью или частично параллельных рабочих мест, а также группирование вызовов, поступающих на пульты диспетчера.

«Протон-ССС» поддерживает использование СТА следующих типов:

- LG (серии LDP-7000, LDP-9000);
- SIEMENS OpenStage.

Наиболее функциональным считается применение в качестве пультов оперативной связи программно-аппаратных комплексов на базе сенсорных мониторов и персональных компьютеров. В составе коммуникационной системы «Протон-ССС» предусмотрено применение ПОС «Простор», который кроме базовых задач (оперативное управление связью, организация и обслуживание очереди входящих вызовов), может выполнять и ряд дополнительных, таких как управление оповещением или видеомониторинг объектов газотранспортной системы.



Оборудование двусторонней громкоговорящей связи



В составе комплекса оборудования «Протон-ССС» могут поставляться цифровые устройства двусторонней громкоговорящей связи (УДГС), предназначенные для организации прямой двухсторонней дуплексной связи в условиях повышенной зашумленности производственных помещений. Они имеют исполнение, позволяющие эксплуатировать их в широком диапазоне температур и влажности, а также в условиях запыленности опасных промышленных объектов. Возможность применения на объектах с высоким уровнем шумов обеспечивается узкой диаграммой направленности микрофона, схемой шумоподавления, а также мощным (30 Вт) встроенным усилителем. Использование цифрового интерфейса ISDN позволяет подключать УДГС к коммутационной системе по двухпроводной линии на расстоянии до 4 км от коммутационной системы.

Оборудование УДГС обеспечивает:

- прямую двустороннюю громкоговорящую связь с рабочего места диспетчера с любым из подключенных переговорных устройств;
- циркулярную связь с заранее выбранными группами переговорных устройств или со всеми переговорными устройствами;
- индивидуальный исходящий вызов на переговорное устройство;
- групповой исходящий вызов на произвольную группу переговорных устройств;
- прием входящего вызова (вызовов) от переговорных устройств;
- аварийное прерывание разговора диспетчером;
- вызов абонентов, находящихся в шумных помещениях мигающим световым сигналом («маячком»), который при ответе абонента автоматически отключается.

Оборудование громкоговорящей командно-поисковой связи и оповещения

Оборудование командно-поисковой связи и оповещения является составной частью комплексной системы оперативной (диспетчерской) технологической связи «Протон-ССС» и предназначено для поиска персонала на территории предприятия, передачи команд, оповещения персонала при авариях, трансляции различных голосовых сообщений и др. Кроме речевых сообщений диспетчера, система позволяет программировать именные клавиши на пульте оперативной связи для передачи заранее записанных стандартных команд или сигналов. Сообщения могут транслироваться на одну зону оповещения, на группу зон или на все зоны одновременно.

В состав системы входят:

- коммутационное оборудование - УПАТС «Протон-ССС»;
- усилительное оборудование и блоки оповещения в виде стандартных блоков для установки в 19" шкаф;
- дополнительное оборудование (система электропитания, пульты оперативной связи диспетчеров, рупорные и настенные громкоговорители).

Управление зоной поиска и оповещения осуществляется с использованием выделенного интерфейса коммутатора, подключенного к усилительному оборудованию. Включение усилительного оборудования зоны оповещения производится с пультов оперативной связи диспетчеров, после чего осуществляется оповещение с использованием встроенного или выносного микрофона.

Система оповещения по телефонным каналам «Протон-ССС» обеспечивает интеграцию телекоммуникационной системы с производственными процессами управления посредством автоматизации процедур информирования:

- формирование групп (списков) оповещения с помощью удобного графического интерфейса;
- запись и хранение звуковых файлов оповещений;
- задание параметров оповещения (количество повторов дозвона, критерий фиксации результата; возможности переадресации и др.);
- активация оповещения с IP-телефона или персонального компьютера;
- возможность оповещения внутренних и внешних абонентов, использующих любое стандартное терминальное оборудование;
- одновременная активация нескольких разных списков оповещения;
- регистрация ответа абонента и формирование отчета о ходе и результатах оповещения.

Встроенная система производственной конференц-связи

На базе сервера коммуникаций "Протон-ССС", являющегося «ядром» МКС, возможна организация системы системы конференц-связи и селекторных совещаний. Её функции – это:

- организация нескольких полнодуплексных конференций;
- объединение в конференцию абонентов вне зависимости от их локализации (внутренних, городских, мобильных, внешних абонентов IP-телефонов);
- возможность группового и последовательного способов сбора конференции; отображение статуса абонентов;
- управление конференциями через web-интерфейс;
- возможность следующих способов управления конференцией: подключение/отключение участников, симплекс/дуплекс участников; функция «прошу слова»;
- регистрация переговоров участников конференции;
- формирование отчетов о результатах участия в конференции.

Применение дополнительного сервера конференций даёт возможность организовывать видеоконференции, в том числе смешанные видео/аудио селекторные совещания.

Оборудование микросотовой связи стандарта DECT

Для обеспечения оперативной связи с работниками, перемещающимися по территории предприятия, в составе комплекса внутриобъектовой связи на базе коммутационной системы «Протон-ССС» предусмотрено оборудование цифровой беспроводной микросотовой связи стандарта DECT.

В состав оборудования микросотовой связи входят:

- базовые станции (БС), термошкафы, репитеры;
- абонентское оборудование - носимые трубки.

Базовые станции подключаются к коммутационной системе «Протон-ССС» по протоколу SIP, что обеспечивает единое поле нумерации и единый комплекс услуг для проводных стационарных и беспроводных подвижных абонентов. Для этого в составе оборудования предусмотрено использование интегрированного IP-шлюза.

При работе в неотапливаемом помещении или вне помещений БС помещается в специальный термошкаф, предназначенный для защиты БС от воздействия окружающей среды и обеспечения их работоспособности в диапазоне температур от -45°C до +50°C.



Оборудование радиосвязи

Оперативная связь с рабочими бригадами на трассе газопровода в составе комплекса оперативной связи организуется на основе оборудования цифровой беспроводной связи стандартов DMR или TETRA: ретрансляторы, базовые станции (БС) и абонентские радиостанции (носимые и автомобильные). Например, в системе конвенциональной радиосвязи DMR базовые станции и ретрансляторы могут подключаться к УПАТС через радиосервер по протоколу SIP (интерфейс FE). При этом обеспечивается установление трех типов вызовов (инициируемый телефонным абонентом, инициируемый радиоабонентом, инициируемый диспетчером с консоли управления радиосетью); индивидуальные и групповые вызовы; доступ к телефонной сети для заданного списка радиоабонентов; запись переговоров с телефонными абонентами.

Решения «Протон-ССС» включают также беспроводное оборудование широкополосного доступа и радиорелейные станции.

Система регистрации переговоров

При наличии требования регистрации телефонных переговоров в состав комплекса внутриобъектовой связи включается цифровая система записи переговоров.

Система регистрации позволяет вести наблюдение за состоянием канала связи, автоматически проводить запись и формировать базу данных записей, прослушивать требуемый канал в режиме реального времени без помех для участников переговоров. Информация регистрируемого канала записывается на жесткий диск в виде фонограмм. Вместе со звуком регистрируются параметры сеанса связи: набранный номер, время, АОН и т.п. Записанные фонограммы и вторичные данные организуются в базу данных для последующего поиска, редактирования и хранения. Сетевые возможности системы записи позволяют получать доступ к информации дистанционно.

Основными преимуществами системы являются:

- возможность подключения к практически любым типам линий связи (аналоговым и цифровым телефонным, селекторным, линиям оповещения, потокам E1, DECT);
- возможность эксплуатации в необслуживаемом режиме;
- удаленный контроль за работой диспетчерского центра и удаленное администрирование (LAN/WAN);
- удобство работы оператора за счет высокоинформативного и интуитивно понятного интерфейса программных модулей, используемых для мониторинга каналов связи и индивидуальной настройки каждого канала, работы с базой записей, быстрого поиска, формирования отчетов;
- система разграничения прав доступа;
- автоматическое создание архивов на внешних носителях.

В зависимости от требований заказчика система регистрации может строиться на компьютерной платформе с использованием плат ввода, включая специализированное ПО, или применяться интегрированное в АТС решение в виде автономного модуля регистрации.

Система эксплуатации и технического обслуживания

Подключение комплекса внутриобъектовой связи к общей системе управления ведомственной сетью связи обеспечивается системой эксплуатации и технического обслуживания СЭиТО «Протон-ССС», которая позволяет сосредоточить контроль и управление территориально-распределенными системами оперативно-технологической связи на одном или нескольких рабочих местах операторов.

В СЭиТО «Протон-ССС» реализованы функции:

- мониторинга и управления устранением неисправностей;
- управления конфигурацией;
- мониторинга и управления параметрами работы;
- управления безопасностью;
- резервного копирования и восстановления с резервной копии базы данных системы;
- предоставления справочной информации;
- предоставления инвентаризационной документации в интерактивном режиме.

Основу пользовательского интерфейса рабочего места оператора составляет иерархический набор экранных форм, позволяющих наглядно, в удобном для эксплуатирующего персонала виде отображать информацию о реальном техническом состоянии обслуживаемого оборудования.

Обеспечение безопасности технологической сети связи ОАО «Газпром»

С целью обеспечения устойчивой, надежной работы сети связи как единого слаженного механизма применяются соответствующие решения НПП «СПЕЦСТРОЙ-СВЯЗЬ».

Основным достоинством решений на основе платформы «Протон-ССС», является современное уникальное программное обеспечение собственной разработки. Именно на нём базируется высокая надежность техники в эксплуатации и гарантируется её информационная безопасность, защита от несанкционированного доступа. Безотказность обеспечивается также за счёт распределённого управления и коммутации, резервирования основных функциональных модулей (коммутационных полей, процессоров, источников питания, управляющих шин).

Информационная безопасность



В информационнозащищенном исполнении МКС «Протон-ССС» обеспечивает безопасную связь посредством организации VPN-сети, применения интегрированного комплекса средств защиты информации (КСЗИ) и телекоммуникационного экрана (МТЭ). Встроенные на аппаратном уровне в систему коммуникаций, средства защиты позволяют создать безопасную систему без существенных затрат на развертывание компонент комплекса.

Межстанционный телекоммуникационный экран «Протон-ССС» обеспечивает:

- контроль телефонного трафика;
- гармонизацию протоколов взаимодействия в сети;
- скрывание структуры сети и подсетей.

Система защиты информации гарантирует и безопасность управления технологической сетью связи. Все операции с коммутационными узлами, вплоть до перезаписи программ и обновления версий программного обеспечения выполняются внутри частной сети, свободной от угроз доступа или подмены информации.

Комплексная безопасность объектов

Неисправная техника, нарушения технологий производства, несоблюдение правил техники безопасности и нарушения норм санитарии и противопожарной безопасности нередко приводят к масштабным авариям и техногенным катастрофам, которые, в свою очередь, влекут за собой человеческие жертвы и существенные экономические потери. Чтобы предотвратить эти негативные явления, необходим максимальный контроль за технологическим производством. Это и обуславливает необходимость построения комплексной системы безопасности промышленного объекта. Для этого мы разработали решение визуального мониторинга критически важных объектов ТЭК.

ПОС «Простор» позволяет обеспечить управление техническими средствами видеонаблюдения и охранно-тревожной сигнализации.

Все подключенные к пульту устройства: видеокамеры, датчики (пожарные, охраны), турникеты и т.д. отображаются на плане объекта на мониторе оператора. В режиме реального времени проводится слежение за их состоянием. При срабатывании датчика программа предупреждает оператора графическими и голосовыми сообщениями. Для просмотра изображения в зоне срабатывания датчиков достаточно нажать на значок видеокамеры и изображение с этой видеокамеры будет показано в основном информационном поле пульта оперативной связи.

Аналогично можно управлять непосредственно с рабочего места оператора работой оборудования (например, открытие ворот, поднятие шлагбаума, открытие/закрытие электронных замков, включение/выключение освещения). Для включения необходимо только нажать на карте изображение устройства и проследить с помощью видеокамер за исполнением команд.



www.proton-sss.ru

г. Таганрог, ул. Б.Бульварная, 13-26.

Тел/факс (8634) 312-695,

e-mail: main@proton-sss.ru

Представительство:

г. Москва

(499) 259-85-51,

(498) 676-25-25