

# DGT-IP R

## Железнодорожная телеинформационная система (KST)

надежная диспетчерская железнодорожная связь



**Свидетельство допущения к эксплуатации,** выданное Президентом Управления железнодорожного транспорта, № U/2012/0609

**Разработка:** на базе инструкции Ie-2 (E3) при содействии Бюро автоматизации и телекоммуникаций Польской железной дороги РКР

**Цифровая альтернатива** для коммутаторов **KTE**

**Масштабируемая,** универсальная телеинформационная система, предназначенная для всех видов объектов:

- СЦБ,
- станции,
- остановки.

**Имплементация** всех применяемых технологий связи:

- аналоговые, цифровые
- TDM и IP
- кабельные, оптоволоконные, радио

**Современные,** стандартные и компьютерные пульта дежурного

KST DGT-IP R представляет собой современную цифровую железнодорожную телеинформационную систему связи, предназначенную для реализации голосовых соединений, в т.ч. диспетчерских и передачи данных, с использованием доступных проводных и беспроводных средств передачи. Интегрирует и модернизирует применяемые в сетях поездной, диспетчерской и др. видов ж-д связи, технические и технологические решения, функционирующие вне общеэксплуатационной телефонной сети.

Система KST DGT-IP R обеспечивает эффективную и быструю связь между дежурными и всеми постами в пределах данной железнодорожной станции, соседними станциями, отрезковым диспетчером и постами вдоль ж-д пути. С помощью операторского поста (пульт дежурного) возможна связь с каждым абонентом системы, независимо от этого, располагает ли он или нет проводным или беспроводным средством связи, в т.ч. радиотелефоном. Система DGT-IP R позволяет также вести передачу данных, необходимую для правильной эксплуатации, обеспечения безопасности и администрирования железнодорожным трафиком.

Функциональность системы KST DGT-IP R обеспечивает более эффективную поддержку железнодорожной инфраструктуры, повышает безопасность железнодорожного трафика, повышает эффективность работы служб в аварийных ситуациях.

Архитектура системы KST DGT-IP R. В состав системы входят следующие главные модули:

- телекоммуникационный сервер DGT Millennium
- цифровой регистратор разговоров NetCRR2
- пульт дежурного (в версиях):
  - компьютерный, с интерфейсом тач-скрин (DGT 5810-10)
  - механический, со стандартной клавиатурой (DGT 3490KX)

## Телекоммуникационный сервер DGT Millennium

Сервер DGT Millennium - универсальная коммуникационная платформа, позволяющая строить спецсистемы связи с очень широкими функциональными и эксплуатационными возможностями. Применение в DGT Millennium продвинутых сетевых техник позволяет строить распределенные телекоммуникационные сети с однородным нумерационным планом и равным для всех абонентов доступом к приложениям, услугам и сетевым ресурсам.

Сервер DGT Millennium в системе KST DGT-IP R обслуживает следующие виды каналов:

- каналы оповещения - для передачи информации, связанной с движением поездов между соседними станциями;
- каналы службы охраны между соседними уведомительными постами, если между ними находятся дорожные охраняемые переезды категории А;
- каналы станционной связи для обмена информации между всеми постами, размещенными в пределах данной ж-д станции. Дежурный (оператор) имеет возможность вызова произвольного отдельного абонента, определенной группы абонентов, а также организации телеконференц-связи;
- каналы селекторной связи для переговоров дежурного с диспетчером дистанции пути (система IP, селекторы);
- аварийные каналы между уведомительными постами;
- каналы информационно-уведомительной связи для передачи сообщений о движении поездов, безопасности и удобства пассажиров в пределах данной станции и остановок, обслуживаемых этой станцией;
- общеэксплуатационные каналы телефонной ж-д сети связи;
- каналы передач данных - протокол TCP/IP;
- радиоканалы связи дежурного с абонентами радиотелефонов.

### Важнейшие функции сервера DGT Millennium

Сервер оснащен неблокируемым коммутационным полем (интеграция голоса и данных в технологиях TDM и IP). В сервере внедрены в частности следующие системы и функции:

- система телеконференц-связи для макс. 120 абонентов в отдельном узле. Существует техническая возможность объединения конференц-связей в каждом узле, в результате чего система в целом обеспечивает составление конференц-связи  $n \times 120$  участников ( $n$  - количество узлов). Опция: можно создать произвольное количество конференционных групп с произвольным (но не большим макс. кол-ва участников) количеством участников,
- система стандартных сигналов и фраз автоответчика, с технической возможностью создания дополнительных фраз абонентом,
- абонентские аналоговые линии ЦБ с многочастотным набором DTMF и одновременной презентацией номера CPA (FSK) всех абонентов,
- система набора DTMF во входящем трафике (услуга DISA),
- автоматическая регистрация всех событий (всех составляемых соединений, статистики трафика и диагностики),
- автоматическое составление соединений (во входящем и исходящем трафике)
- работа в качестве транзитно-оконечной АТС с составлением транзитных соединений с возможностью выбора обходных путей,
- простой в обслуживании переход из работы в автоматическом режиме на работу ручную,
- составление соединений с общедоступной сетью - в автомате и полуавтомате,
- обслуживание соединений с возвратом,
- присвоение каждому абоненту права на трансфер соединения,
- трансфер (передача) вызова на произвольный номер, также в пределах сети станций,
- создание многих конференционных групп до 120 абонентов каждая, с возможностью жесткого запрограммирования конференционных групп и составления автоматической конференц-связи простым нажатием одной кнопки,



Сервер DGT Millennium

- изменение сигнала вызова в зависимости от вида входящего соединения путем применения разных звонков в аналоговых телефонных аппаратах и разного тембра звонка в системных цифровых аппаратах,
- организация горячих линий от оконечных аппаратов до диспетчерских пультов.
- организация горячих линий с задержкой,
- реализация соединений с помощью внутренней или сокращенной нумерации,
- организация произвольного числа диспетчерских подсистем, независимых или зависимых друг от друга,
- организация распределенных структур с однородным нумерационным планом и однородной центральной системой управления,
- передача голосовых сообщений определенным группам абонентов,
- составление форсированных соединений с телефоном занятым разговором с другим обыкновенным абонентом, с одновременным отключением этого абонента,
- расширенный протокол канала службы охраны, с идентификацией и регистрацией сигналов вызова с правильными и неправильными временными параметрами.

#### **Дополнительные функции – плюсы сервера DGT Millennium:**

- интегрированная система беспроводной связи DECT,
- система голосовой почты, факса, интерактивного ответа, регистрации корреспонденции,
- аппаратные интерфейсы - оптоволоконные, проводные, радио,
- технологии передач данных и голоса: ATM, IP,
- включение в систему дистанционного центра управления,
- подключение сервера к глобальному центру дистанционного управления,
- возможность презентации в системе управления тревог от других систем.

Сервер DGT Millennium предоставляет интерфейсы, обеспечивающие доступ к дополнительным приложениям, работающим как в режиме коммутации каналов, так и пакетов. Интерфейс CTI (Computer Telephony Integration) обеспечивает доступ к продвинутым приложениям и системам типа Contact Center, сервер факсов, сервер голосовой почты или регистраторы разговоров. Сервер DGT Millennium масштабируем, очень просто может адаптироваться к индивидуальным требованиям каждого абонента и при необходимости дополняться новым оснащением и функциями.



**Пульт DGT 3490KX**

#### **Пост дежурного**

В качестве оснащения пост дежурного рекомендуется диспетчерский пульт, подключенный к серверу DGT Millennium, обеспечивающий реализацию коммутационных функций системы KST DGT-IP R. В зависимости от требований пост дежурного оснащается или пультом дежурного DGT 3490KX или компьютерным пультом дежурного DGT 5810-10. Пульт дежурного DGT 3490KX - стандартный диспетчерский пульт - версия настенная или встраиваемый в поверхность стола.

Оснащение поста:

- функциональные клавиши:
  - клавиша парковки соединения,
  - клавиша завершения соединения,
  - клавиша повторного вызова,
  - клавиши частейших кодовых комбинаций канала службы охраны переездов,
  - клавиша активации микрофона,
  - клавиша передачи сигнала вызова на канале службы охраны переездов.
- клавиши вспомогательных функций, в т.ч.:
  - клавиша переключения режима день/ночь,
  - клавиша переключения акустики громкоговорящий/трубка,
  - клавиши регулировки громкости,
  - клавиши просмотра истории непринятых вызовов.
- 36 программируемых клавиш, которые могут быть определены в качестве клавиш горячих линий, клавиш сокращенных номеров или клавиш дополнительных функций.

Пульт DGT 3490KX предназначен для быстрой и надежной связи дежурного по станции с:

- дежурными соседних станций;
- дежурными по соседним, по отношению к данной станции, переездам;
- абонентами станционной сети связи данной станции.

Кроме того пульт позволяет передать голосовые сообщения (вещательная связь) и организовать конференц-связь. Пульт дежурного соединен с сервером по каналу на стыке U (2B+D). Управление, сигнализация и передача речи - в цифровом виде.

### Компьютерный пульт дежурного DGT 5810-10

Пульт DGT 5810-10 реализован на тач-скриновом ж-к экране. Экран, вместе с управляющим компьютером помещен в компактном корпусе. Остальные элементы поста это трубка и ложе трубки, клавиатура и мышь (как опция).

Пульт DGT 5810-10 особенно рекомендуется дежурным, работающим в локальных центрах управления. С его помощью можно выполнять все функции, предлагаемые системой DGT-IP R, в т.ч. соединения с абонентами радиотелефонов.

Экран пульта можно подготовить функционально и графически (расположение и тип кнопок и полей на экране) по усмотрению, причем индивидуально для каждого дежурного. Апликация пульта позволяет подготовить для одного дежурного много экранов, облегчающих реализацию выбранных коммутационных операций. В любой момент дежурный может выбрать наиболее подходящий экран. Апликация содержит несколько стандартных встроенных экранов, т.е. экранов с заранее подготовленными наборами функциональных элементов.

### Цифровой регистратор разговоров NetCRR2

В системе DGT-IP R могут регистрироваться разговоры, проводимые дежурным и всеми другими станционными службами ж-д объекта. Регистрация проводится посредством цифровых регистраторов разговоров NetCRR2. Вся выбранная для регистрации корреспонденция записывается на встроенных жестких дисках. Источники регистрируемых акустических сигналов: телефония VoIPP, TDM или радиосигнал. Оборудование имеет встроенные цифровые порты (Eth, E1, Sup0, S0) и аналоговое, например, МБ, ЦБ.

Интерфейс СТИ регистратора NetCRR2 получает сигнализационную информацию непосредственно от сервера DGT Millennium. Получаемые из сервера данные позволяют определить номера сторон, участвующих в соединении (номера абонентов), определить время начала и завершения соединения и запустить регистрацию разговора.

NetCRR2 является автономным оборудованием и для регистрации не требует никакого дополнительного оснащения (он может работать независимо от KST DGT-IP R). Регистраторы можно объединять в сеть. Они управляются с поста управления (с рекомендуемым ПО) – связь по сети LAN.

### Возможности расширения системы KST DGT-IP R

KST DGT-IP R можно включать в сеть (по IP) и строить большие системы связи под общим управлением, причем без никаких ограничений к количеству оборудования и территории. По желанию пользователя система может очень просто дополняться:

- обслуживанием радиолиний (для связи дежурного с абонентами радиотелефонов).
- системой объявления поездов (построенной на базе радиотрансляционных усилителей ELEKTRONIKA W-125, подключаемых к портам информационно-вещательной связи сервера DGT Millennium).
- сервером объявления поездов, обслуживающим все усилители системы объявления поездов на территории данного локального центра управления или станции. Связь сервера с объектом – полностью цифровая. Конверсия сигнала объявлений в аналоговую форму проводится в порту информационно-вещательной связи сервера DGT Millennium, в каждом объекте отдельно. Низкоомное подключение усилителя к порту и небольшие расстояния в шкафу KST DGT-IP R предохраняют связь от нежелательных помех.

Система KST DGT-IP R спроектирована с учетом перспективной интеграции с сетью GSM – R.



Пульт DGT 5810-10



Цифровой регистратор разговоров NetCRR2

