**SmartPTT – умная система диспетчерской связи**

Это программный комплекс, который решает задачу построения автоматизированной системы диспетчерской связи и реализует все преимущества цифровой платформы MotoTRBO (Motorola).

Архитектура SmartPTT предполагает возможность управления абонентской сетью любого масштаба и геометрии.

SmartPTT позволяет использовать как цифровые функции радиостанций MotoTRBO, так и аналоговый режим работы для постепенного перехода к новому стандарту радиосвязи путем реализации «смешанного» режима – когда одна часть сайтов работает в аналоговом режиме, а другая – в цифровом.

*Основные задачи, решаемые комплексом:*

* Построение распределенных систем радиосвязи, с большим числом базовых станций и одновременно работающих диспетчеров;
* Поддержка возможностей цифровых радиостанций, [удобный интерфейс диспетчера](http://www.smartptt.com/../../../radio_dispatch.html) для их использования;
* Объединение с [телефонной сетью](http://www.smartptt.com/../../../telephone_interconnect.html) с помощью технологии VoIP;
* Ведение [журналов работы системы](http://www.smartptt.com/../../../data_transmission.html), [запись голосовых сообщений](http://www.smartptt.com/../../../data_transmission.html), [треков передвижения](http://www.smartptt.com/../../../monitoring.html) радиоабонентов.

*Эффект внедрения диспетчерских систем связи на SmartPTT:*

* Новое качество контроля за абонентами сети;
* Повышение исполнительской дисциплины персонала;
* Контроль расхода ресурсов;
* Безопасность персонала;
* Быстрое реагирование на внештатную ситуацию;
* Исключение ошибок передачи данных;
* Оптимизация загрузки эфира.

**SmartPTT Enterprise**

Программный комплекс SmartPTT Enterprise предназначен для организации комплексного диспетчерского управления радиосетями MotoTRBO посредством:

* Прямого управления сетями IP Site Connect (подключение к DR3000 по протоколу IP);
* Управления абонентами MotoTRBO через базовые радиостанции, подключенные к радиосерверам.

*Преимущества SmartPTT Enterprise:*

* **Расширенная функциональность**

Прямое управление системами IP Site Connect позволяет осуществлять расширенный контроль абонентов сети:

* Регистрация и запись всех вызовов, происходящих в сети. По сравнению со SmartPTT Enterprise, в системах, построенных на управляющих станциях (мобильных MotoTRBO) можно фиксировать только те вызовы, которые принимаются управляющими станциями. Индивидуальные вызовы между абонентами сети при этом не регистрируются.
* Наличие информации о ретрансляторе, на котором абонент вышел на связь. SmartPTT Enterprise позволяет точно определить на каком из ретрансляторов сети IP Site Connect абонент вышел на связь. Таким образом, даже без наличия GPS-приемников на абонентских станциях, можно ориентировочно иметь представление о местоположении абонентов.
* **Надежность**

Архитектура SmartPTT Enterprise требует значительно меньше функциональных блоков для реализации диспетчерского управления, чем у других систем. Для работы SmartPTT Enterprise не нужны управляющие станции (в случае прямого подключения к ретранслятору). Также не требуется размещать компьютеры для

управления радиосетью в зоне покрытия.

* **Масштабируемость**

За счет оптимальной архитектуры и расширенных возможностей управления, SmartPTT Enterprise позволяет эффективно строить диспетчерские системы любого масштаба и геометрии.

* **Экономичность**

SmartPTT Enterprise позволяет значительно экономить на построении диспетчерской системы по сравнению с решениями на управляющих станциях, так как для SmartPTT Enterprise требуется значительно меньше серверного оборудования, а управляющие станции не нужны вообще.

*Применение SmartPTT Enterprise*

SmartPTT Enterprise является идеальным решением для организации диспетчерского управления радиосетями, построенными на базе IP Site Connect или отдельных ретрансляторов DR3000.

Примерами таких решений являются:

Линейно-протяженные объекты. Диспетчерскиесистемы для нефтепроводов, газопроводов, продуктопроводов, электрических сетей, автомагистралей, железных дорог.

Географически распределенные объекты.

Диспетчерские системы служб быстрого реагирования, муниципальных служб, общественного транспорта, служб безопасности.

**Диспетчерская связь**

*Функции SmartPTT для организации голосового взаимодействия*

* Двусторонние индивидуальные, групповые и общие голосовые вызовы c диспетчерской консоли;
* Идентификация вызывающего абонента;
* Удаленное прослушивание радиостанции;
* Голосовые вызовы между диспетчерами (Intercom);
* Вызов телефонного абонента с диспетчерской консоли;
* Связь телефонного и радио абонентов;
* Запись переговоров.

*Диспетчерская консоль SmartPTT поддерживает 4 типа абонентов, с которыми оператор может осуществлять голосовую связь:*

* Абонентские цифровые радиостанции MotoTRBO (индивидуальные, групповые, общие вызовы);
* Абонентские аналоговые радиостанции (общий вызов на базовой станции);
* Телефонные абоненты (полнодуплексное соединение по протоколу SIP);
* Другие диспетчерские консоли SmartPTT (полнодуплексное голосовое соединение).

Запись переговоров осуществляется в виде файлов в формате mp3. Прослушать записи можно, либо из журнала событий диспетчерской консоли, либо запустив на прослушивание mp3 файлы из папки, в которой они хранятся.

Абоненты всех типов, а также базовые станции и группы могут быть упорядочены в произвольно настраиваемое дерево категорий. Каждый абонент может сразу входить в одну или несколько категорий.

 **Мониторинг местоположения**

Программный комплекс SmartPTT позволяет осуществлять слежение по карте за абонентами MotoTRBO, имеющими встроенный в радиостанцию приемник GPS.

*Функции SmartPTT для организации мониторинга*

* Слежение за абонентами радиосетей в реальном масштабе времени;
* Поддержка 5 типов карт (Открытые векторные карты, Растровые карты, MapPoint и др.);
* Сохранение данных о местоположении абонентов базу данных;
* Анализ треков перемещения абонентов за заданный период времени;
* Анимация перемещения абонентов по треку;
* Детализация перемещений до каждой отдельной координаты абонента;
* Отслеживание входа абонентов в зону и выхода из зоны;
* Отслеживание простоя абонентов больше заданного времени;
* Функция автоматического получения местоположения (интервал задается для каждого абонента отдельно);
* Функция получения местоположения по событию;
* Функция получения местоположения по запросу (по нажатию кнопки);
* Функция выгрузки координат в KML с заданным интервалом времени (для отслеживания местоположение в Google Планета Земля или Дубль-ГИС).

**Передача и хранение данных**

*Функции передачи данных в SmartPTT*

* **Обмен текстовыми сообщениями**

С диспетчерской консоли SmartPTTможно отправить текстовое сообщение, либо конкретному абоненту MotoTRBO, либо группе. Абоненты радиостанций с дисплеем и клавиатурой могут отправить ответное текстовое сообщение на диспетчерскую консоль.

* **Телеметрия**

Диспетчерская консоль SmartPTTимеет возможность определить используемые GPIO-выводы абонентских радиостанций MotoTRBO, вести мониторинг входов и управлять

выходами радиостанции.

* **Управление статусами**

SmartPTT позволяет настроить произвольный список статусов (для каждого статуса можно назначить свой цвет). Статусы могут присваиваться абонентам, как самим диспетчером, так и нажатием аксессуарной кнопки на радиостанции. Фильтр по статусам в диспетчерской консоли позволяет быстро выделить группу абонентов, имеющих заданный статус.

*Функции хранения данных*

Программный комплекс SmartPTT хранит данные обо всех событиях системы (регистрация, голосовой вызов,текстовое сообщение, смена статуса, блокировка станции, координаты абонента) в базе данных. В качестве хранилища данных используется MS SQL Server (в установочный пакет SmartPTT включена бесплатная редакция MS SQL Express).

Запись переговоров в SmartPTT осуществляется в заданную папку в виде файлов в формате mp3.

Хранение данных о событиях в SmartPTT может осуществляться как на клиентской, так и на серверной стороне комплекса.

**Шлюз в телефонную сеть**

Программный комплекс SmartPTT позволяет организовать шлюз в телефонную сеть для абонентов радиосети MotoTRBO. Шлюз выполнен в виде программного компонента, включенного в радиосервер SmartPTT. Соединение с телефонной сетью осуществляется по SIP-протоколу через аппаратный VoIP-шлюз, подключенный к офисной АТС.

*Функции шлюза*

* Возможность организации нескольких каналов входа в телефонную сеть;
* Организация доступа к шлюзу для заданного списка радиоабонентов;
* Запись переговоров с телефонными абонентами в формате Mp3.

Связь с радиоабонентами осуществляется через одну или несколько управляющих станций MotoTRBO. Количество используемых управляющих станций, работающих на разных частотах, определяет количество одновременных каналов связи, выделенных под телефонию.

При успешном соединении шлюза SmartPTT с телефонным абонентом, передача на управляющей станции активируется посредством автоматического детектирования голоса, поступающего с телефонного аппарата. Когда телефонный абонент заканчивает фразу и делает паузу, управляющая станция прекращает

передачу и радиоабонент имеет возможность ответить телефонному абоненту, нажав кнопку PTT.

С помощью настроек телефонного шлюза Smart-PTT определяются идентификаторы радиоабонентов, которым разрешено связываться с телефонными абонентами. Также система позволяет записывать на радиосервере все переговоры, проходящие через шлюз. Данные функции дают возможность эффективного использования радиоканалов и исключают несанкционированные разговоры абонентов.

*Связь через диспетчера*

С помощью диспетчерской консоли SmartPTT оператор может соединить радиоабонента и телефонного абонента. Для этого радиоабоненту требуется переключиться на заданный канал и сделать голосовой вызов диспетчеру с запросом на соединение. Диспетчер может легко выполнить коммутацию с нужным телефонным абонентом, используя функции окна вызова диспетчерской консоли.

*Прямая связь, инициируемая телефонным абонентом*

Телефонный абонент может сделать голосовой вызов на радиостанцию, набрав предопределенный префикс и идентификатор, запрограммированный в радиостанции MotoTRBO.

Предварительно на VoIP-шлюзе необходимо настроить пул номеров, соответствующих идентификаторам радиостанций, а также выполнить настройки для перенаправления вызова на шлюз **SmartPTT** в случае звонка на номер из заданного диапазона

*Прямая связь, инициируемая радиоабонентом*

Для того чтобы вызвать телефонного абонента с радиостанции, необходимо отправить номер телефона вызываемого абонента в виде текстового сообщения на управляющую станцию, подключенную к шлюзу SmartPTT. По заданным правилам SmartPTT трансформирует номер телефона в SIP-адрес и осуществляет вызов телефонного абонента. Когда телефонный абонент поднимает трубку и начинает говорить, SmartPTT передает голос на соответствующую радиостанцию.