

ИСКРАУРАЛТЕЛ

ЕКАТЕРИНБУРГ

620066, г. Екатеринбург,
ул. Комвузовская, д. 9а
тел.: +7 343 210 69 51
e-mail: iut@iskrauraltel.ru

МОСКВА

115114, г. Москва,
ул. Дербеневская, д. 6
тел.: +7 495 727 08 50
e-mail: iut@iskrauraltel.ru

ИСКРАУРАЛТЕЛ

комплексные цифровые решения

ПРЕДПРИЯТИЯМ

- ▶ корпоративная связь
- ▶ оперативная технологическая связь
- ▶ коммуникации на базе 4G/5G
- ▶ мобильная технологическая связь

2022

www.iskrauraltel.ru

❑ О компании ИскраУралТЕЛ	02
❑ Стратегический портфель решений	04
❑ Решения для цифровизации	06
■ Корпоративная (бизнес) связь	08
1. УПАТС на базе NGN и IMS технологий	08
2. Комплексное решение SI3000 CS/cCS для корпоративной сети	10
3. Распределённое решение на базе SI3000 virtual IMS (vIMS)	12
4. Универсальные коммуникации UC	14
5. Пограничный шлюз SI3000 BGW	16
6. Облачная платформа ICP	17
7. СОРМ	18
8. Реализация 374-ФЗ («з-н Яровой»)	19
■ Оперативная технологическая/диспетчерская связь	20
1. Система диспетчерской связи	20
2. Ядро диспетчерской связи на платформе SI3000 cCS	22
3. Многоцелевой пульт диспетчера	24
4. Оперативно-технологическая связь	26
■ Коммуникации на базе 4G/5G Core	28
1. Private 4G/5G-core для цифровизации промышленности	28
2. VoLTE/VoNR - автономная беспроводная голосовая связь	30
3. 5G ядро	32
■ Мобильная технологическая связь	34
1. Выполнение требований технологической сети на базе pLTE	34
2. Единая технологическая сеть предприятия	36
3. Переход к диспетчеру следующего поколения на базе xPTT	38
❑ Профессиональные сервисные услуги	40

О компании ИскраУралТЕЛ

АО «ИскраУралТЕЛ», с 1994 года



Офисное здание в Москве

Разработка
и производство
ПО и оборудования
в России



Штаб-квартира в Екатеринбурге

Ведущий российский разработчик телекоммуникационных и IT решений для:

- Операторов связи
- Транспортной отрасли
- Топливо-энергетического комплекса
- Органов государственной власти

27 лет истории

6 офисов по России

> 200 сотрудников

24 / 7 / 365
техническая
и аварийная
поддержка

Города присутствия:

- Екатеринбург
- Санкт-Петербург
- Краснодар
- Москва
- Новосибирск
- Казань

Виртуализация

Современные тренды

Цифровизация



Операторы связи



Учебные заведения



Предприятия



Госструктуры



Транспорт



Нефть, газ, ТЭК



Города и сообщества



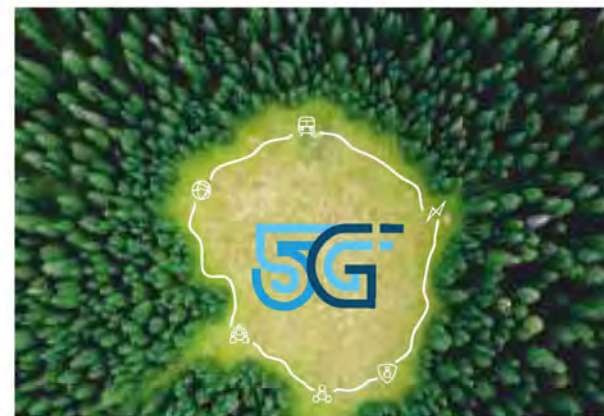
Корпоративная (бизнес) связь

Автономные и распределённые **УПАТС, приложения** (распределение звонков, IVR, запись разговоров, UC, FMC), общие сервисы для **группы устройств** пользователя, **система безопасности предприятия** на основе сертифицированных решений СОРМ и «закон Яровой».



Оперативная технологическая/ диспетчерская связь

Эффективное взаимодействие и **управление технологическими процессами** в критически важных средах на базе системы конференц-связи, интегрированной с видеонаблюдением и оповещением ГГО/ГГС.



Коммуникации на базе 4G/5G Core

Коммуникационная **инфраструктура 4G/5G** для умных **предприятий**, энергетики, транспорта, умных городов и промышленного Интернета вещей (IIoT) – локальное ядро с использованием радио части оператора.



Мобильная технологическая связь

Безопасная, надёжная, автономная инфраструктура на базе **частного ядра 4G/5G** – беспроводной ШПД для пользователей и устройств (**intranet/internet, IoT, M2M**), **VoLTE/VoNR**, интеграция с существующей технологической сетью.



Корпоративная (бизнес) связь 1. УПАТС на базе NGN и IMS технологий

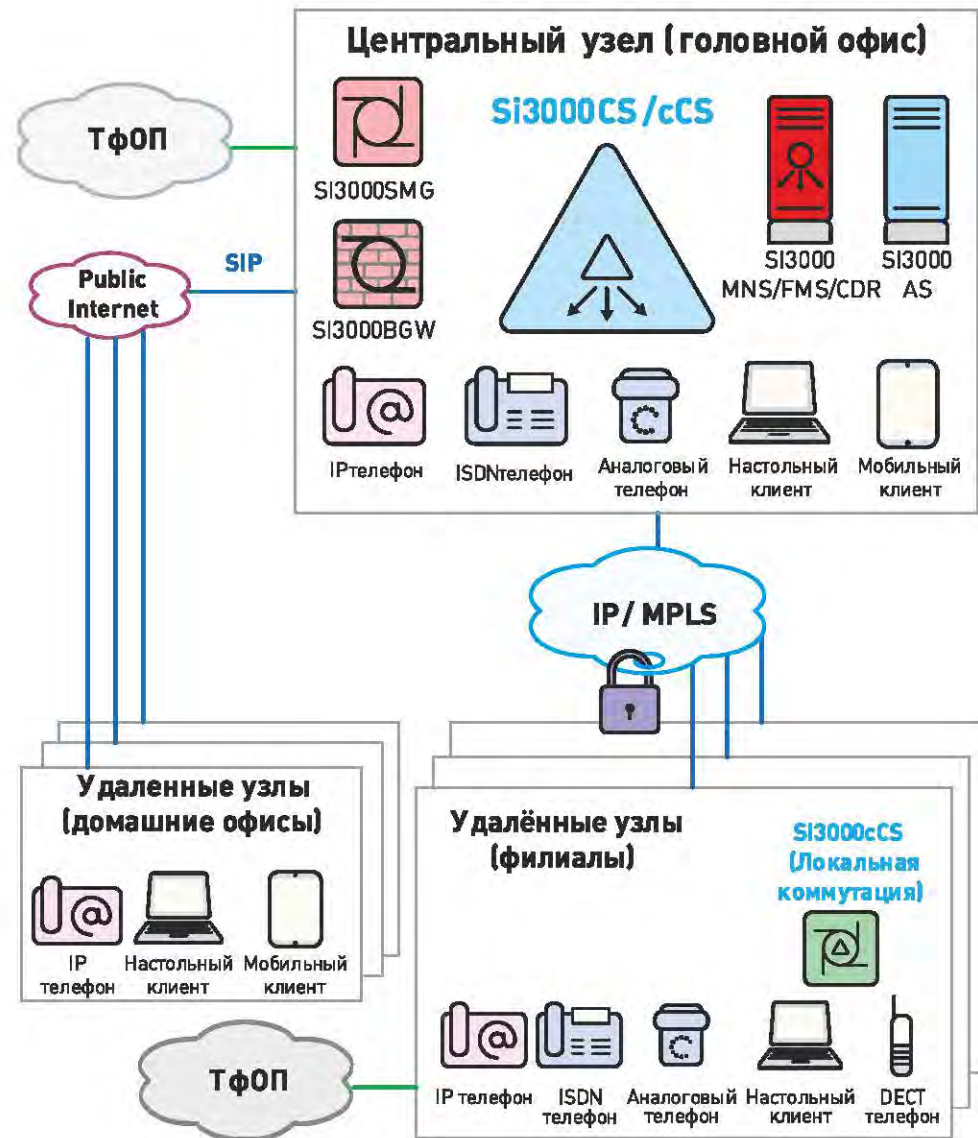
- **NGN**
 - Call Server (**SI3000 CS**) и Compact Call Server (**SI3000 cCS**)
 - Signaling Media Gateway (**SI3000 SMG**), Media Server (MS)
- **SI3000 vIMS**
 - HSS, ENUM
 - Core (CSCF), TAS
 - Edge (BGCF/MGCF/RGCF/AGCF/M-AGCF)
 - Сервисный портал, OSS API
 - Встроенные механизмы контроля доступа
- **Пограничный контроллер сессий Border Gateway (SI3000 BGW)**
- **Система управления FCAPS (SI3000 MNS):**
 - (F) Fault Management / Управление отказами
 - (C) Configuration Management / Управление конфигурацией
 - (A) Accounting Management / Учёт
 - (P) Performance Management / Управление производительностью
 - (S) Security Management / Управление безопасностью
- **Серверы приложений**
 - IVR, DRS (запись голоса), FMC (конвергенция фиксированных и мобильных услуг)
 - Портал Самообслуживания для пользователей
- **Регуляторные решения**
 - ЕСМ – решение для **СОРМ-1**
 - СНП – консолидация трафика для **374-ФЗ («закон Яровой»)**

- ✓ Универсальное ПО **SI3000** – на **собственной** высоконадёжной аппаратной платформе или **виртуальной** реализации (стандартные серверы, облачная платформа)

Архитектура УПАТС



2. Комплексное решение SI3000 CS/cCS для корпоративной сети



Ядро: Программный коммутатор SI3000 CS/cCS

Инфраструктура: собственная аппаратная платформа (MEC) или платформа виртуализации

Резервирование: высокая готовность (Active/StandBy, сохранение соединений), гео резервирование

Локальная аварийная коммутация с выходом в ТФОП при недоступности центральной локации

Поддержка СОРМ 268 Приказ, многопультность

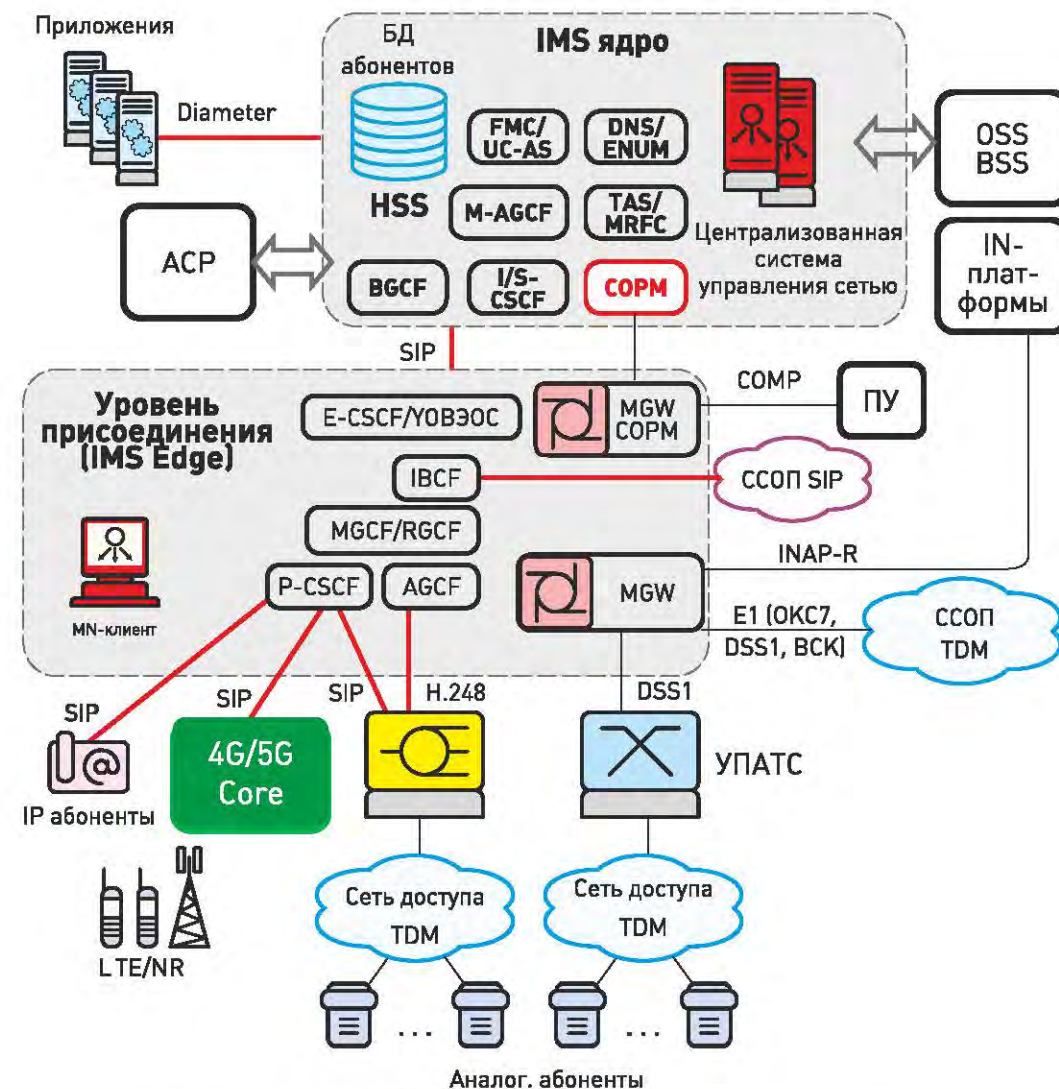
Консолидация трафика для 374-ФЗ («з-н Яровой»)

Основные пользовательские сервисы:

- Поддержка нескольких планов нумерации (короткие номера, виртуальные бизнес-группы)
- Подключение существующих УПАТС, универсальные услуги для всех пользователей
- FMC – конвергенция с мобильными услугами
- Единый номер и услуги для нескольких устройств одного пользователя (MDU)
- Распределение входящих вызовов по критерию (Multi-line-hunting-group)
- IVR, запись разговоров
- Конференц-связь

3. Распределённое решение на базе SI3000 virtual IMS (vIMS)

- **HSS/ DNS (ENUM)** - единая база данных абонентов
- **IMS Core (ядро)**
 - Все функции управления сеансами
- **IMS Edge (уровень присоединения)**
 - Интеграция с сетями доступа
 - Замыкание медиа-трафика на уровне Edge
 - Организация безопасности трафика (P-CSCF/IBCF)
 - Обеспечение экстренных вызовов E-CSCF
 - Стыки с ССОП
 - Поддержка COPM 268 Приказ, многопультность
 - Консолидация трафика для 374-ФЗ («з-н Яровой»)
- **Приложения**
 - TAS – голосовые услуги (телефония)
 - TAS UC – унифицированные коммуникации, виртуальные УПАТС
 - M-AGCF – FMC, подключение 2G/3G абонентов к услугам IMS
- **4G/5G Core** – пакетное ядро, доступ к голосовым сервисам для LTE/NR абонентов
- **Система управления и NFVI MANO**



Масштабируемость
Единое ядро для фиксированной связи и VoLTE
Адаптация к структуре сети связи
Поддержка плавной миграции

4. Универсальные коммуникации UC

Основные функции и возможности:

IP-телефония

- Единый идентификатор – Один пользователь, много устройств - MultiDeviceUser (MDU)
- Запись и прослушивание звонков
- Видеозвонки
- Статистика (входящие, исходящие, длительность, занятость оператора)
- Встроенный биллинг + интеграция со сторонними решениями
- IVR (голосовое меню, добавочные номера, иерархия любой глубины)
- Голосовая почта
- Конференции



IM, чат

- Текстовые чаты и конференции
- Статусы присутствия
- Отправка SMS из любого IM-клиента
- Стандартная реализация XMPP/Jabber

Книги контактов

- Общие книги контактов
- Импорт/экспорт
- Доменная книга (LDAP)
- Группы контактов
- Пользовательские контакты



Хранение и обмен файлами

- Индивидуальное хранилище для каждого пользователя
- FTP, WebDAV, HTTP
- Отправка файлов
- Общие файлы

Взаимодействие с существующими IT системами

- Аутентификация пользователей через Active Directory
- Интеграция с Outlook [MAPI плагин]
- Мобильные клиенты Exchange + Outlook 2013 [ActiveSync]

Конвергенция фиксированных и мобильных коммуникаций (FMC)

- Универсальный доступ к услугам с мобильных и фиксированных терминалов пользователей
- Внутренняя нумерация на мобильных устройствах
- Управление вызовами мобильных устройств – внутри ведомственной сети (безопасность и контроль)



5. Пограничный шлюз SI3000 BGW

Защита VoIP связи - пограничный контроллер сессий

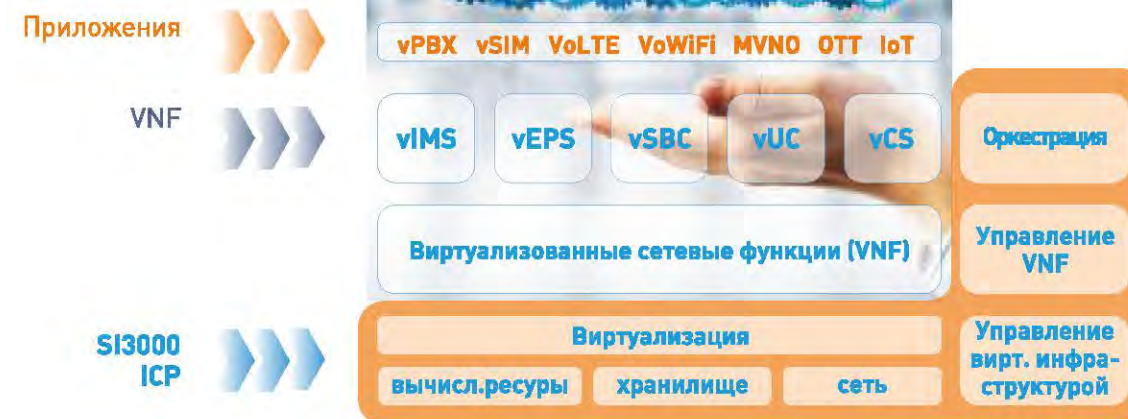
- Обеспечение безопасного функционирования VoIP-сегментов операторской/ведомственной сети
- Балансировки трафика VoIP
- Совместимость с решениями SI3000 CS/cCS/IMS и SSW других производителей



- трансляция сигнальных протоколов и их диалектов
- анализ качества медиаканалов
- обеспечение качества обслуживания
- защита от DoS/DDoS-атак
- черно-белые списки
- поддержка SIP-транкинга
- управление нагрузкой
- сглаживание всплесков трафика
- защита VoIP-сегментов внутренней сети от перегрузки
- организация единой точки агрегации трафика определенного количества абонентов

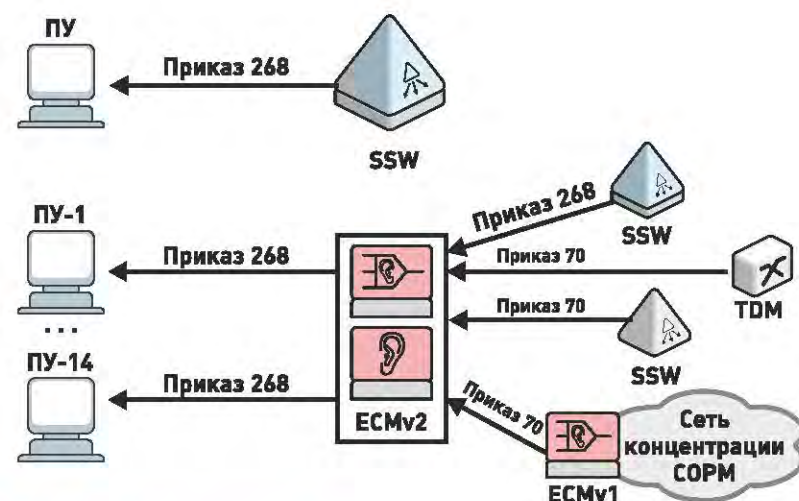
6. ICP – Интеллектуальная облачная платформа

- **Виртуализация компонентов** голосового и пакетного ядра 4G/5G, различных приложений, сетевых функций
- **Снижение расходов** на поддержку инфраструктуры ИКТ
- **Быстрота** развертывания приложений, компонентов
- **Безопасность и надежность**
- Трансформация в цифровые **управляемые сети** новых поколений



7. COPM

- Встроенный интерфейс **COPM** для отдельно стоящих узлов **SI3000 CS/cCS**
- Сетевое решение для узлов связи **различных производителей** на базе **SI3000 ECM-2**
- Сертифицированный **COPM** для **vIMS** на базе **SI3000 ECM**

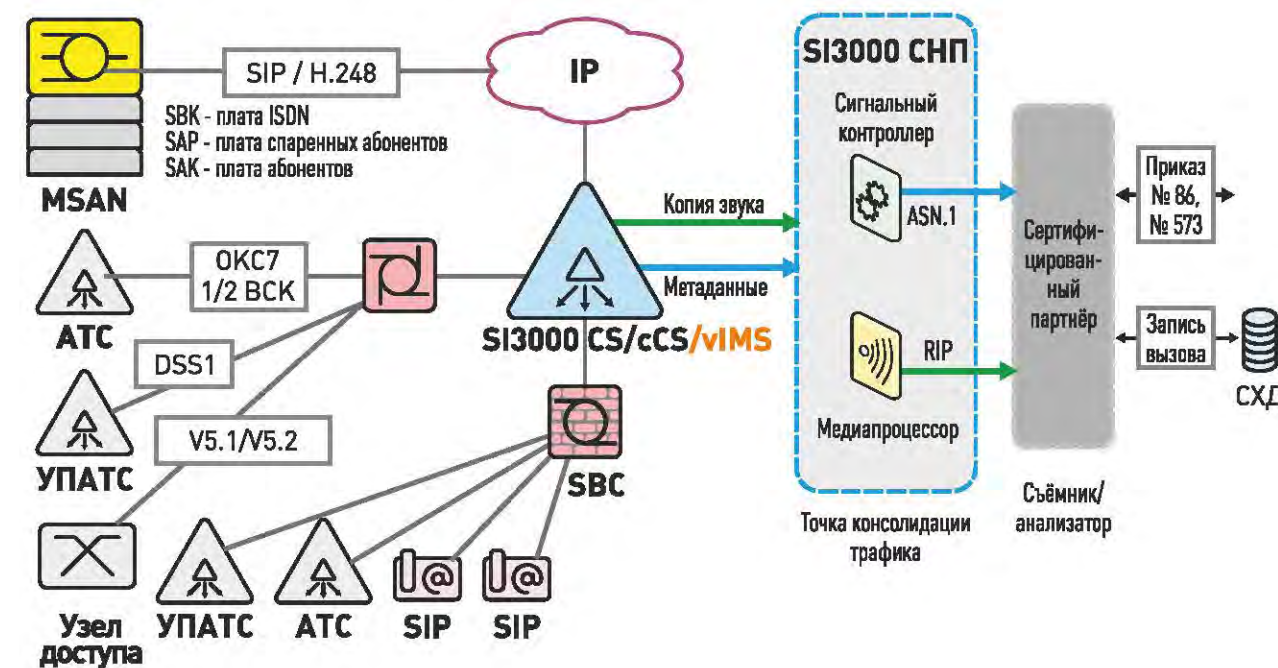


SI3000 ECM-2 обеспечивает:

- подключение нескольких АТС к одному или нескольким ПУ COPM
- наблюдение абонентов подключенных станций (TDM, NGN и IMS) в полном соответствии с требованиями приказа № 268
- масштабируемость (число шлюзов COPM зависит от трактов E1)
- обработку соединений с полными или неполными номерами телефонов
- контроль входящих соединительных линий
- реализацию на виртуальной платформе либо специализированной аппаратной платформе SI3000

8. Реализация 374-ФЗ [«закон Яровой»]

- В соответствии с **Приказом № 86** оператор связи обязан собрать весь трафик в точках консолидации
- **SI3000 СНП** является **точкой консолидации трафика**, и гарантирует 100% подачу голосовой и сигнальной информации на ТС OPM, в том числе с потоков E1 без дополнительных съёмников
- В качестве ТС OPM может выступать любой сертифицированный производитель
- **Решение сертифицировано** в соответствии с Приказом № 86



Оперативная технологическая/диспетчерская связь

1. Система диспетчерской связи

Диспетчерская связь в различных отраслях:

- Транспорт (ж/д, метро)
- Энергетика (нефть и газ, энергосети)
- Общественная безопасность



Система диспетчерской связи является уникальным решением, поддерживающим как новейшие (технологии фиксированного и мобильного доступа), так и традиционные интерфейсы (LV, СВ, аналоговые 2-пр. и 4-пр. линии) на базе единого диспетчерского терминала.



Рабочие места

Ядро диспетчерской системы:



Компактный программный коммутатор (Compact Call Server)



Центральная управляющая плата



Плата аналоговых СЛ (I/O плата)



Плата аналоговых абонентов



Плата ISDN интерфейсов

2. Ядро диспетчерской связи на платформе SI3000 cCS



- **Диспетчерская связь**
- **ГГО/ГГС** (громкоговорящая связь и оповещение)
- Все типы сетей (IP, TDM, аналоговые)
- **Специальные СЛБ**
 - Длинные линии ЭКОМ
 - Сухие контакты, аудио, радио, и т.д.
- Все типы терминалов (аналог. СВ/ЛВ, ISDN, IP-телефон, DECT)
- Диспетчер на основе ПК или телефона
- **Запись переговоров**

Все коммуникации на одной платформе!

3. Многоцелевой пульт диспетчера MPD

Основные функции и возможности

- Голосовые вызовы в HD качестве
- Голосовая конференц-связь с возможностью управления участниками (односторонняя/двусторонняя/функция «mute»/изоляция и пр.)
- Групповые вызовы
- Приоритет вызова
- Автоответ
- Управление на основе рилей
- История вызовов
- Очередь вызова
- Подключение к соединению
- Тангента (Push To Talk)
- Телефонная книга (локальная, центральная)
- Виртуальные клавиши с настройкой размера
- SMS-сообщения
- Визуальное и аудио оповещение
- Мониторинг и диагностика
- Работа с резервированием
- Регистрация системных и пользовательских событий
- Режим Hand-free
- Произвольное положение виртуальных клавиш на фоновом экране.

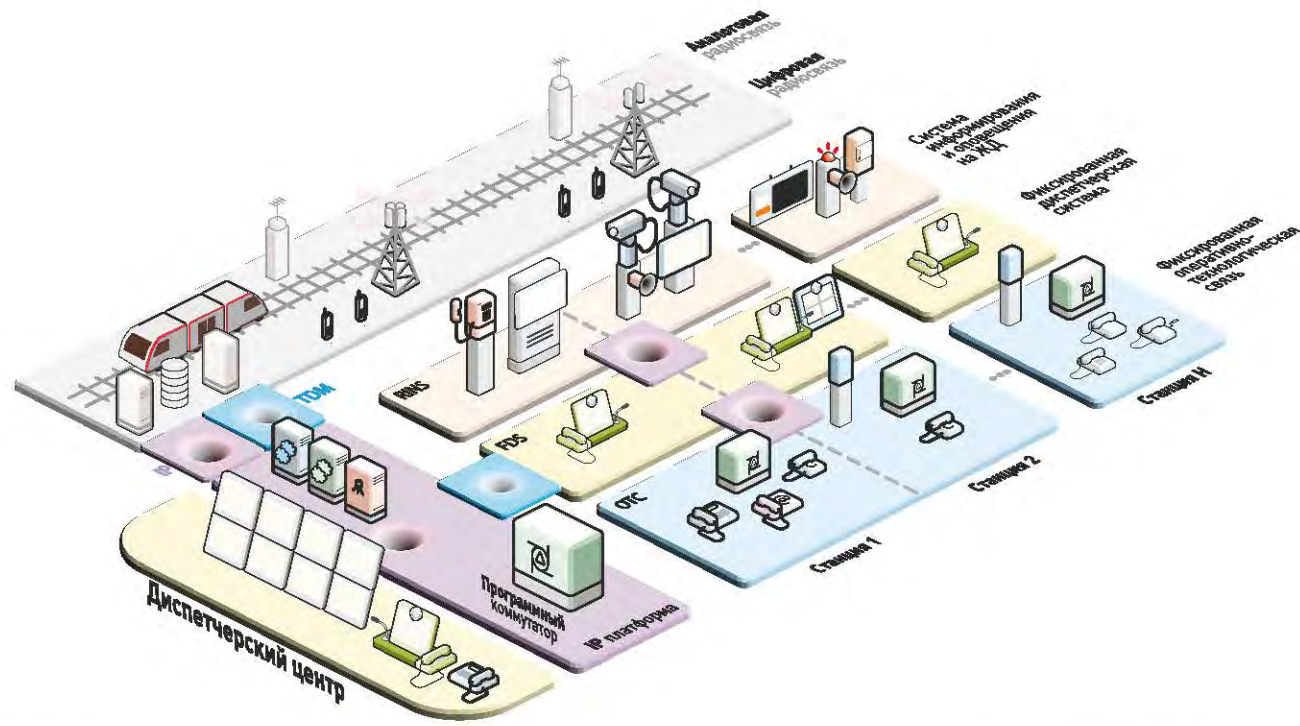


Пульт диспетчера «клайт»

Многоцелевой терминал на базе SIP телефонного аппарата (Android), адаптированный для работы в диспетчерской системе СИЗ000 (спецпрошиака + добавления разъемов для микрофонов и педалей).

Предназначен для резервирования рабочего места Диспетчера, или организации рабочих мест Диспетчера и Дежурного с небольшим количеством задач.

4. Оперативно-технологическая связь



- ◆ Все виды технологической связи под управлением единой платформы
- ◆ Единая система управления
- ◆ IP и ISDN диспетчеры/дежурные
- ◆ Полностью IP система с возможностью стыка с аналоговыми решениями
- ◆ Стык с существующими системами
- ◆ Мобильность, возможность быстро организовать новое рабочее место со всеми существующими связями



МОНИТОРИНГ



УПРАВЛЕНИЕ



КОНТРОЛЬ

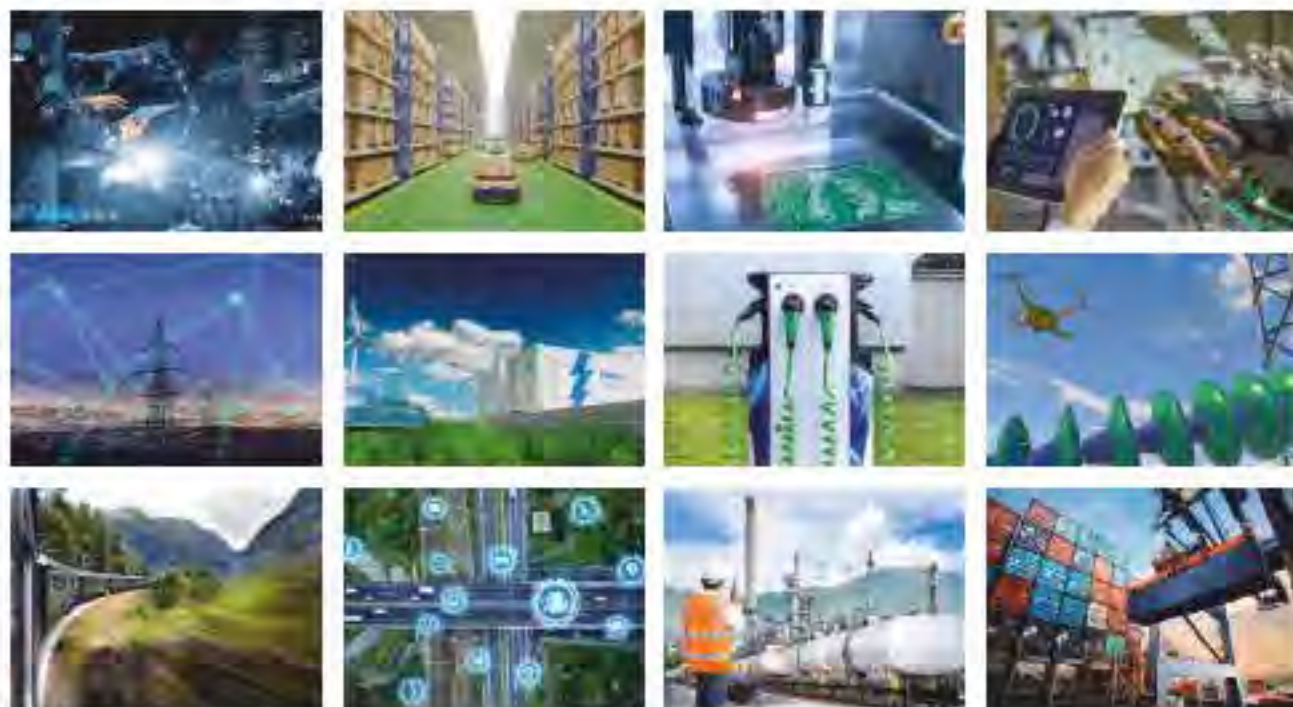


- **IP-OTC**
 - Диспетчерская связь – избирательная связь
 - Станционная связь; ПГС, МЖС; ДПС
 - Non GSM-R радио (аналоговое, TDM или IP соединение)
 - ДГП, связь совещаний; видео-связь, видеонаблюдение
- **FDS (GSM-R)**
 - Голосовая связь (фиксированная и мобильная)
 - SMS (в мобильных и фиксированных сетях)
- **RINS**
 - Оповещение пассажиров (голосовое)
 - Информация для пассажиров (голосовая, визуальная)
 - ДПС + оповещение персонала (голосовое)
- **Многофункциональный диспетчерский пульт**
 - OTC (включая видео), GSM-R, RINS (оповещение)
- **Запись речи**
 - Интегрированная система цифровой записи речи (DRS)
- **Единая система мониторинга и управления OTC (SPA)**

Коммуникации на базе 4G/5G Core

1. Private 4G/5G-core для цифровизации промышленности

- ✓ Нефтегазовая промышленность: добыча, доставка сырья, переработка
- ✓ Шахты, Карьеры: разработка месторождений, цифровизация существующих сетей
- ✓ Территории Предприятий: Умное Производство 4.0, построение 4G/5G сети для Голоса, Данных, Видео и
- ✓ Электроэнергетика: генерация, доставка, распределение, умные счетчики, управляющие механизмы
- ✓ Транспорт: ЖД, Аэропорты, Порты, Умные дороги



Комплексная многоцелевая инфраструктура для всех коммуникаций предприятия:



Развертывание pLTE для построения:

- Технологической мобильной связи
- Беспроводной ШПД для Intranet/Internet
- Подключения устройств АСУТП (IoT)
- *Интеграция в существующую технологическую сеть*
- Безопасность, надежность, автономность

Дополнения к существующему бизнес-процессу

- Дальнейший переход на технологию 5G ... xG

2. VoLTE/VoNR - автономная беспроводная голосовая связь

- Единая коммуникационная инфраструктура предприятия для голоса и данных на базе 4G/5G Core ИскраУралТЕЛ
- Автономное голосовое ядро для фиксированных и беспроводных коммуникаций с решением VoLTE на базе **SI3000 compact vIMS**
- Интеграция с существующей телефонией, постепенная миграция на новое ядро



SI3000 vIMS Compact Core - компактная версия решения:

- Работает на одном сервере COTS (минимальная конфигурация)
- Развертывание на облачной платформе SI3000 ICP
- Поддерживает все виртуальные функции vIMS
- Поддерживает доступ SIP

Основные функции SI3000 vIMS Compact Core

- Поддержка VoLTE
- **Мобильный (GSM/VoLTE) и фиксированный** терминал у одного абонента
- Несколько планов нумерации (внутренняя/внешняя)
- Наблюдение и запись вызовов (COPM/внутренняя «служба безопасности»)
- **Стыковка с наследуемыми сетями** (TDM, NGN) через адаптер SI3000 cCS (диспетчерская связь, оповещение, «старые» сигнализации...)
- Стыковка с «новыми» IMS сетями



**Платформа
(Облако)**

- ⊙ 5G и ETSI NFV платформа
- ⊙ ICP в географически распределенной облачной среде

**Коммуника-
ционное ядро**

- ⊙ 5G core Stand Alone
- ⊙ IMS и MeX интеграция

Управление

- ⊙ Централизованное управление
- ⊙ E2E оркестрация (в т.ч. RAN)
- ⊙ Автоматизация на основе KPI

Использование:

- Безопасность и транспорт
- 5G NR промышленные сети
- Промышленные IoT решения
- Network-In-a-Box («коробочные решения» для небольших потребностей частной сети)

Соответствие стандартам

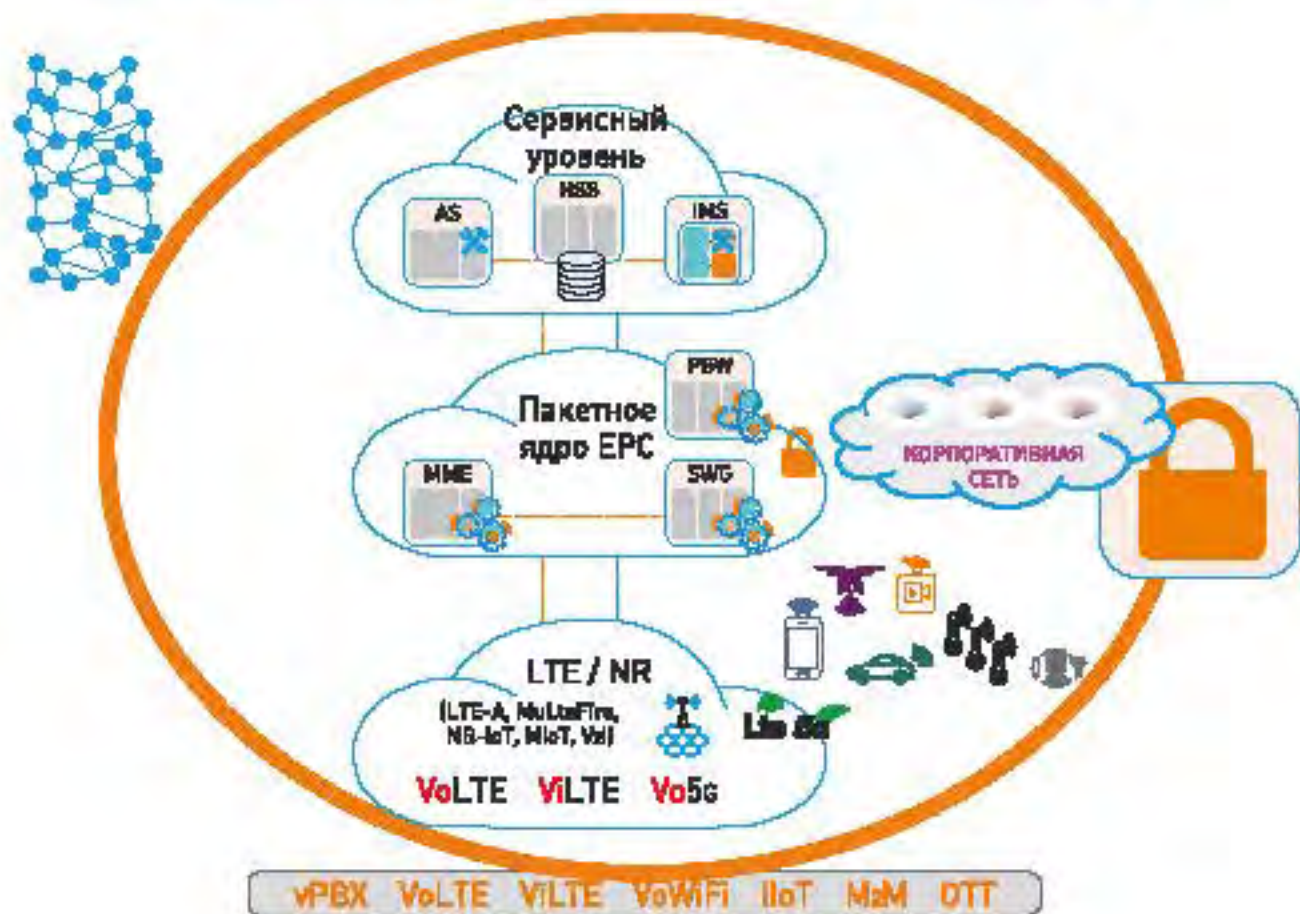
- ⊙ Простая установка на любую COTS платформу – сокращение CAPEX
- ⊙ Поддержка разнообразных вариантов внедрения и использования
- ⊙ Легкая интеграция с решениями других вендоров – 3GPP соответствие
- ⊙ Масштабирование (up/down) в соответствии с требованиями реализации



**Компактное
5G Stand Alone
решение
для пилотных
внедрений**



Автономность, защищенность, масштабируемость



Аутентификация/Авторизация,
Ключи шифрования

Алгоритмы шифрования,
иерархия ключей
Улучшенная конфиденциальность

Идентификация
Абонент/устройства/учетные данные
модули шифрования

Криптоалгоритмы
Защищенность физического уровня
помехозащищенность

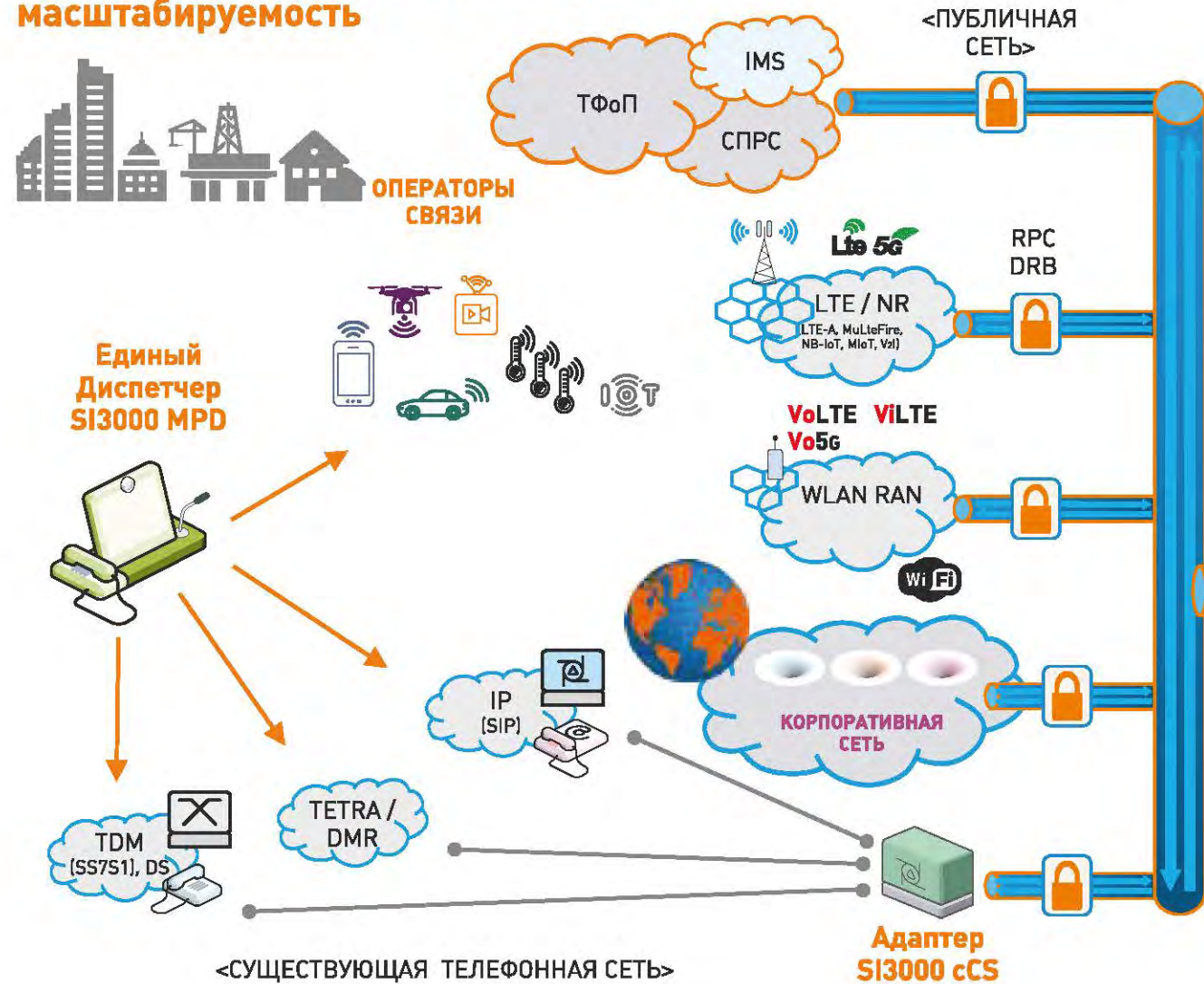
Полный Контроль собственной
службой безопасности
[«внутренний СОПМ»]

Business Critical

Mission Critical

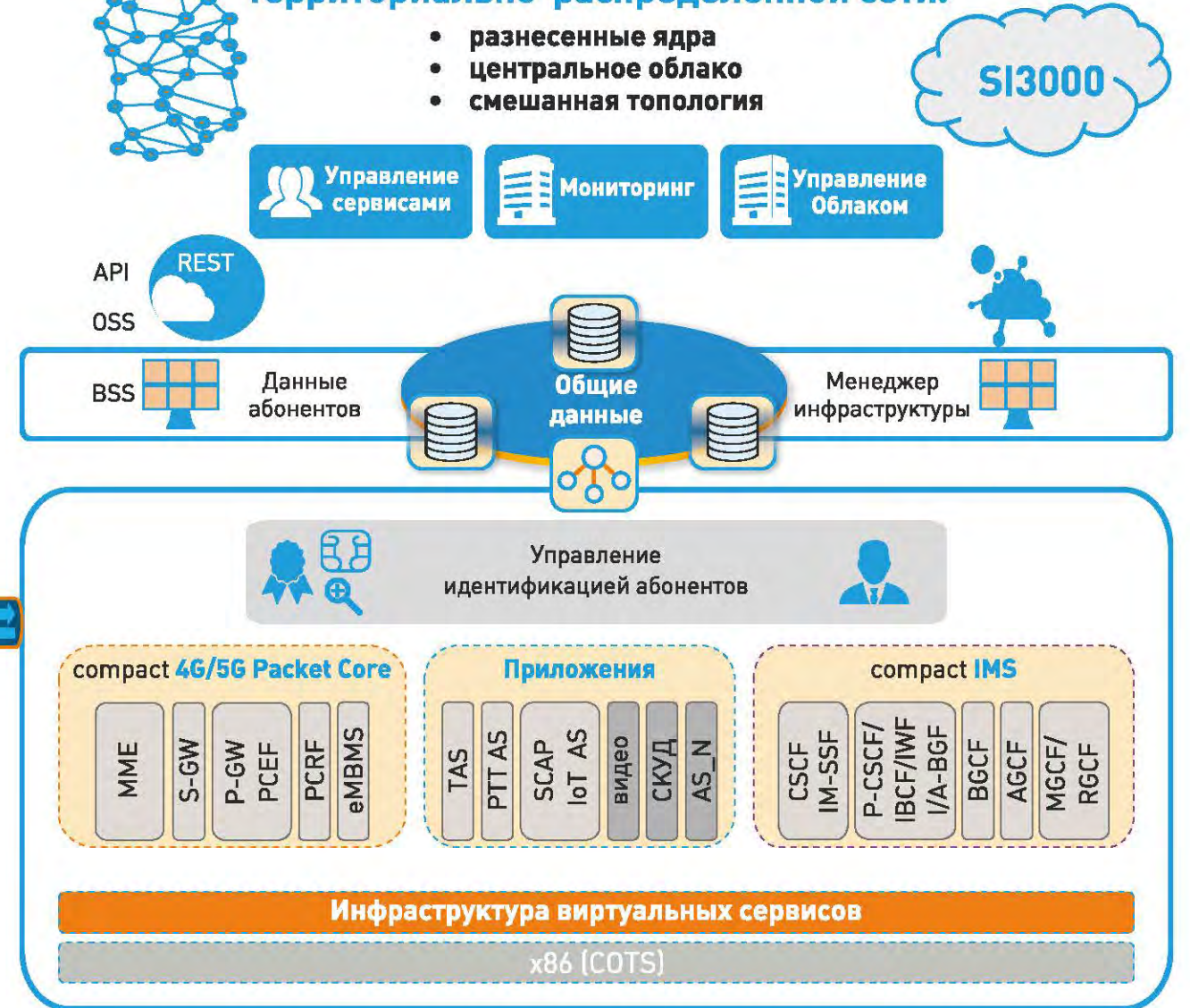
2. Единая технологическая сеть предприятия

Локальная коммутация, защищенность, масштабируемость



Поддержка любой архитектуры территориально-распределенной сети:

- разнесенные ядра
- центральное облако
- смешанная топология



3. Переход к диспетчеру следующего поколения на базе xPTT

➤ Режим связи

- Групповой вызов
- Персональный вызов
- Полный Дуплексный Вызов
- Мульти-Групповое Прослушивание

➤ Приоритет диалога

- Пользователь с самым высоким приоритетом может вмешаться в канал связи, прерывая пользователей с более низким приоритетом, использованием отправки специального акустического сигнала

➤ История звонков

- Запись переговоров
- Передача GPS-позиции каждого разговора
- Передача информации отправителя

➤ Карты, расположение и батарея

- Совместное использование позиции GPS
- Возможность отслеживания
- Передача точности GPS
- Передача уровня заряда батареи

➤ Платформа сообщений

- Отправка сообщений пользователем или группой
- Отправка файлов пользователем или группой
- Фотографическая съемка с одновременной отправкой одному пользователю или группе

➤ Информация доступности сообщений

- Кто получил сообщение
- Кто прочитал сообщение
- GPS позиционирование
- Уровень заряда батареи

➤ Веб-Консоль Управления

- Отображение пользователей на карте
- Нажать, чтобы поговорить из браузера
- Групповые и индивидуальные звонки
- Прослушивание большего количества групп
- Отправка файлов и сообщений
- История разговоров и сообщений
- Управление группами и пользователями
- Управление доступом к группе
- Управление доступом к пользователям

➤ Хранилище

- Виртуальный архив для больших файлов

➤ Безопасность

- Шифрование SSL
- Выбор каналов и функции пользователя

➤ Системная интеграция ПМР

- Поддержка Roip Vocality

➤ Поддержка Внешнего Оборудования

- Кнопка VToda PTT
- Кнопка PTT на ECOM Smart-EX

➤ Дополнительная опция

- Функция распознавания падения человека
- Интерфейс для маяка (сигнальная лампочка)
- Поток видео
- Учет времени



Коммуникации
на базе 4G/5G Core

Профессиональные сервисные услуги



Экспертиза
и проектирование

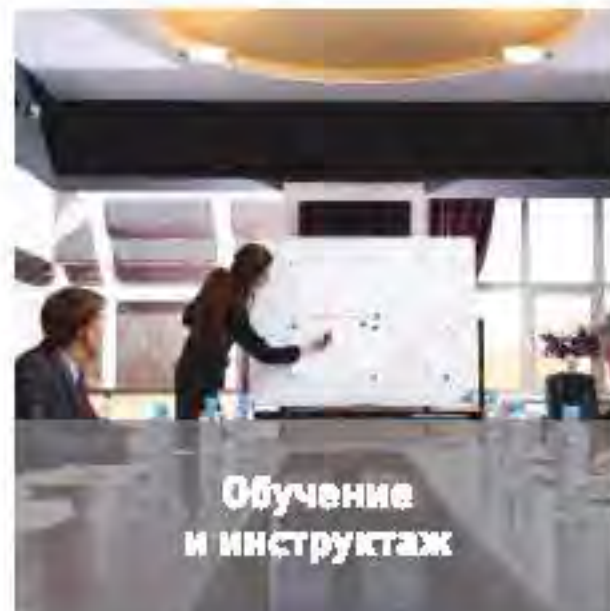
Мы проводим **анализ** существующей сети, **консультирование**. Используя наш опыт в области внедрения ИКТ, мы можем предложить современное решение, адаптированное к вашим потребностям и процессам.



Внедрение

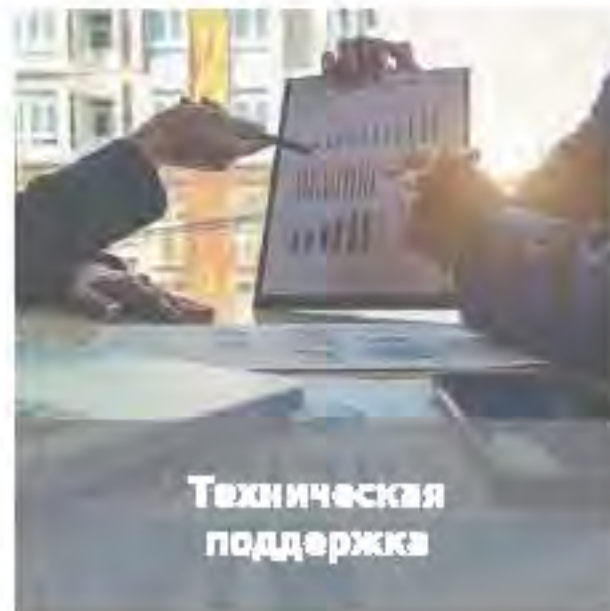
Мы осуществляем **монтаж, пуско-наладку** и **интеграцию** решений в существующую сеть Заказчика. При этом сложные комплексные решения сопровождаются услугой **Управление проектом**.

Проектирование, адаптация и интеграция решений в соответствии с потребностями вашего бизнеса.



Обучение
и инструктаж

Собственные **учебные центры** в Москве и Екатеринбурге осуществляют подготовку специалистов по поставляемым продуктам и решениям. Программы курсов предназначены как **для эксплуатационного персонала**, так и **для администраторов решения**.



Техническая
поддержка

Сервисные центры обеспечивают круглосуточную техническую поддержку (в т.ч. аварийную), гарантируя скорейшее восстановление работоспособности оборудования в случае отказа.

Ремонтные центры осуществляют ремонт, замену и логистику поставляемого оборудования и находятся во всех городах присутствия.

AS	Application Server - Сервер приложений
BGW	Border Gateway - Пограничный шлюз (контроллер) сессий
CS	Call Server - Сервер обработки вызовов (Программный коммутатор)
DRS	Digital Recording Server - Сервер цифровой записи разговоров
ECM	Enhanced Call Monitoring - Мониторинг вызовов (Система оперативно-розыскных мероприятий, СОРМ)
FMC	Fixed Mobile Convergence - Конвергенция фиксированной и мобильной связи
ICP	Intelligent Cloud Platform - Интеллектуальная облачная платформа
M-AGCF	Mobile Access Gateway Control Function - Функция управления мобильным шлюзом доступа (FMC-шлюз в решении IMS)
MDU	Multi-Device User - Сервис «Пользователь с несколькими устройствами»
MEC	Module Ethernet version C - Шасси для установки аппаратных модулей
MNS	Management Node System - Система управления и мониторинга
MPD	Multi-purpose dispatcher console - Многоцелевой пульт диспетчера
MS	Media Server - Сервер медиа ресурсов
RGCF	Routing Gateway Control Function - Функция управления шлюзом маршрутизации (обеспечивает подключение телефонных станций по протоколу ВСК к IMS)
RINS	Railways Information and Notification System – Система информирования и оповещения для железных дорог
SMG	Signaling Media Gateway - Сигнальный и медиа шлюз
SPA	Service Provisioning and Assurance – Система обеспечения качества предоставления услуг
SSW	Softswitch - Программный коммутатор
UC	Universal Communications - Универсальные коммуникации
vIMS	virtual IP Multimedia Subsystem - Виртуальная система передачи мультимедийного содержимого на основе протокола IP
ГГО/ГГС	Громкоговорящее оповещение/ громкоговорящая связь
СНП	Система наблюдения и перехвата (консолидация трафика в целях 374-ФЗ/ «закона Яровой»)
ОТС	Оперативная технологическая связь

- **ГОСТ Р ИСО 9001-2015 («ИНТЕРЭКОМС»)**
удостоверяет соответствие требованиям применительно к проектированию, производству, монтажу и обслуживанию цифровых телефонных станций типа SI2000 и SI3000 и их составных частей



- **ГОСТ РВ 0015.002 – 2012 («Военный Регистр»)**
удостоверяет соответствие требованиям к условиям, обеспечивающим выполнение государственного оборонного заказа на предприятии



- **СТО Газпром 9001-2018**
удостоверяет соответствие требованиям СТО Газпром в части разработки, производства, монтажа и технического обслуживания станций типа SI3000



Для заметок
