



**ЦЕНТР ТЕЛЕКОМ**

*В ЦЕНТРЕ СВЯЗИ*





## Доклад

**О реализации опытной зоны по созданию централизованной сервисной платформы с использованием программного коммутатора (softswitch) «РТУ» производства «МФИ Софт» на сети ОАО «ЦентрТелеком»**

*Докладчик  
Заместитель Генерального директора –  
Технический директор  
Кондратов В. М.*

*Апрель 2010 г.*

# Области применения РТУ в соответствии с системой сертификации РФ

## **РТУ сертифицирован для применения в качестве следующих узлов:**

- Комбинированной станции (NGN)
- Транзитного междугородного узла связи (NGN)
- Транзитного международного узла связи (NGN)
- Транзитного, оконечно-транзитного и оконечного узла связи, ГАТС (NGN)
- Местной (сельской) телефонной станции в составе транзитного, оконечно-транзитного и оконечного узла связи (NGN)
- Учрежденческо-производственной АТС (NGN)

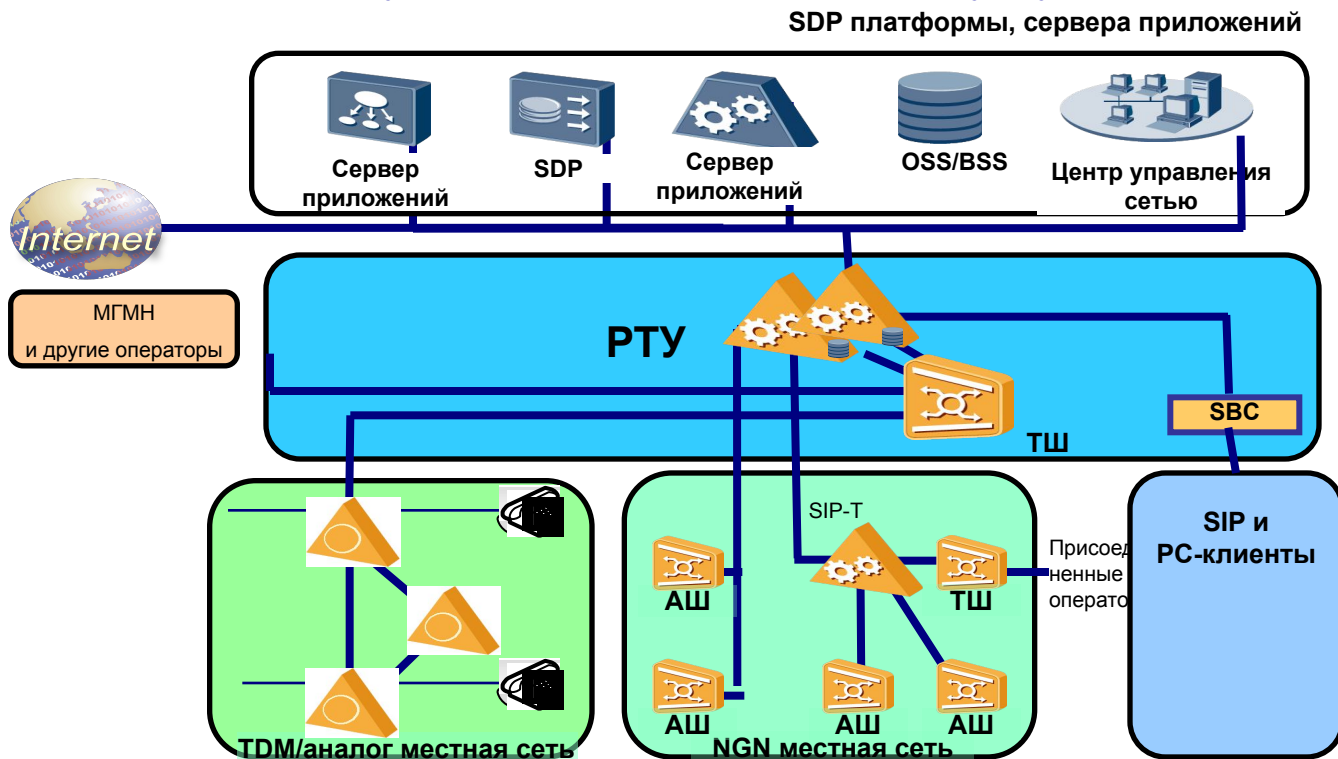
## **На базе комплекса РТУ возможно построение следующих «типовых» NGN решений:**

- Местный узел связи
- Оконечно - транзитный узел связи
- Транзитный узел связи (МГ / МН, зонный)
- Пограничный контроллер сессий SBC
- Платформа интеллектуальных услуг с возможностью их пакетирования
- Офисная PBX с распределенной структурой
- Платформа для карточной телефонии
- Call-center

# Назначение гибкого программного коммутатора РТУ (Класс 4)

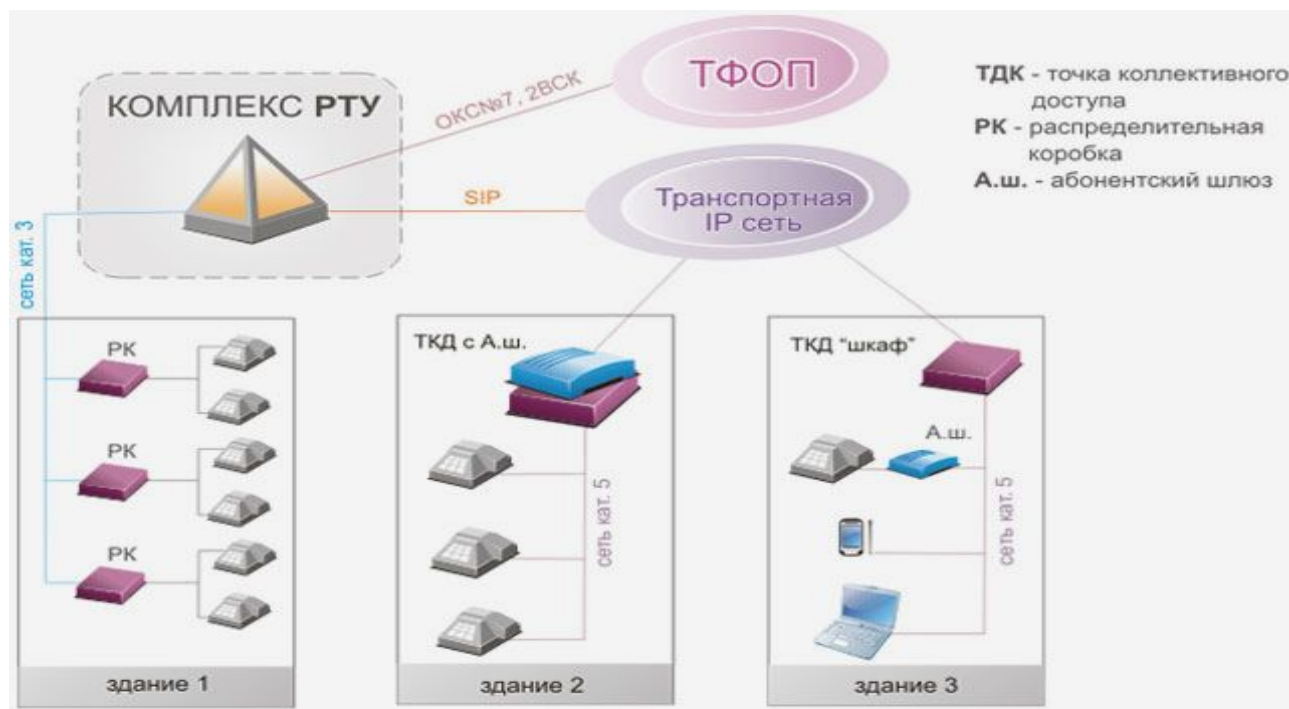
С помощью РТУ возможно интегрировать TDM и NGN оборудование различных производителей, а также мультимедийных приложений и IT сервисов в качестве единого решения узла NGN.

Это позволяет строить на уровне субъекта федерации (области) ЗТУ NGN и/или ОПТС NGN. При этом с ЗТУ взаимодействуют не только традиционные сети ТфОП, но и мультимедийные сервисы и IT услуги.



# Назначение РТУ в качестве узла местной связи (Класс 5) с расширенным перечнем услуг для абонентов

- В случае применения совместно с MSAN с традиционными абонентскими линиями софтверный позволяет реализовать более широкий перечень услуг.
- В случае применения интеллектуальных абонентских устройств, подключаемых по IP - самый широкий перечень услуг, включая видеозвонки, виртуальную АТС и другие.



- АПК «СОРМович-VoIP» — программно-аппаратный комплекс, предназначенный для оперативного наблюдения за голосовыми соединениями и пользователями сети Интернет.
- Универсальное решение СОРМ для большинства VoIP-операторов, работающее на аппаратном обеспечении всех известных производителей.
- **Поддерживаются все основные VoIP-протоколы**
- **Пассивное подключение к VoIP-сети:**
  - съемник «не виден» в сети оператора;
  - скрытность для объекта наблюдения.
- **Расширенная возможность постановки на контроль объектов наблюдения по следующим признакам:**
  - IP-адресам
  - SIP URI
  - Display Name.

На сети ОАО «ЦентрТелеком» РТУ реализовано в качестве единой сервисной платформы, SBC и используется для интеграции оборудования TDM, NGN различных производителей.

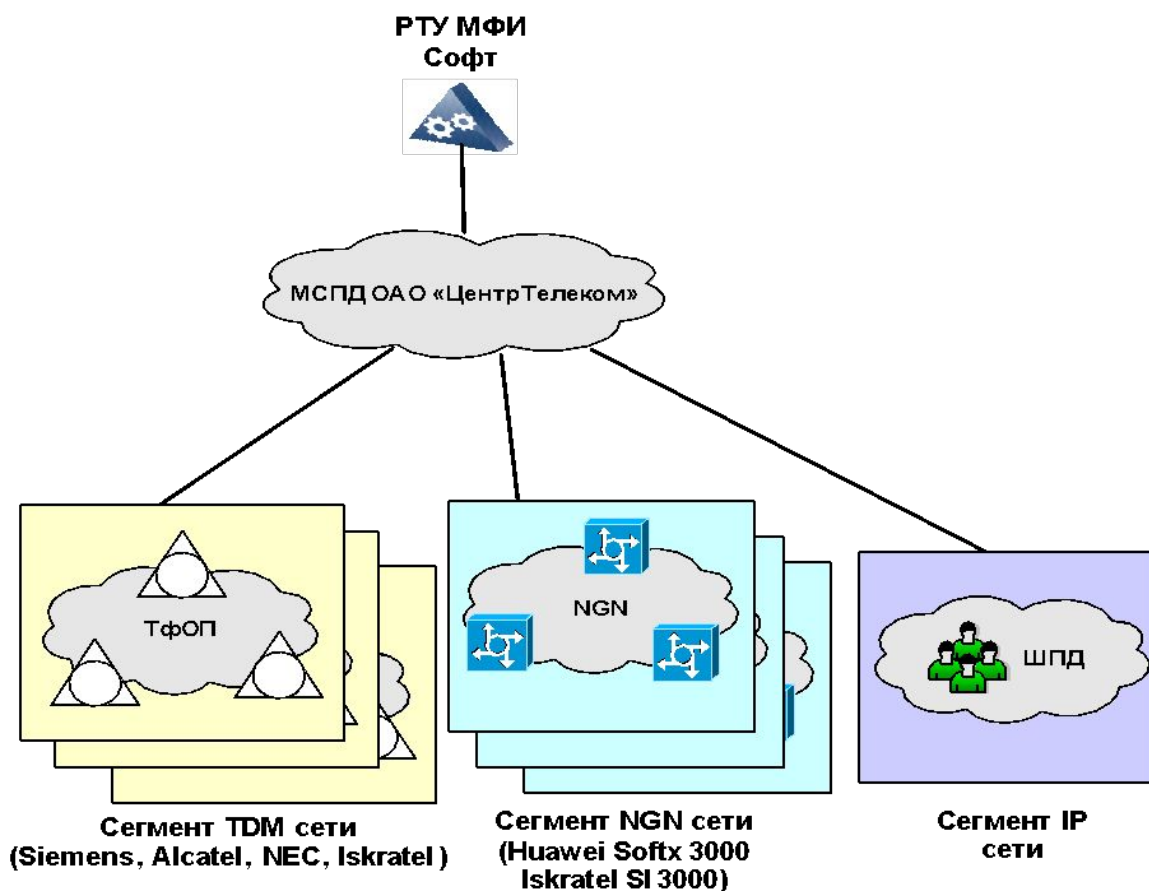
---

ОАО «ЦентрТелеком» использует оборудование разных производителей различных годов выпуска. Основные используемые TDM коммутаторы - Alcatel, Siemens, Lucent, NEC; в качестве NGN - Huawei, Iskratel.

Кроме того, в компании развернуты централизованные сервисы:

- Единый центр взаимодействия с клиентами (ЦВК) г.Липецк используя Cisco Call Manager, CRM.
- Единая заказная служба МГ/МН (г. Обнинск), оборудование Awaqa.
- Единая заказная служба зоновой связи (г. Тула), оборудование Siemens.
- Единая карточная платформа, оборудование «Светец».
- Платформа служебной связи.

# Единая платформа централизованных сервисов для абонентов ОАО «ЦентрТелеком»



## Централизованные сервисы

Единый центр взаимоотношений с клиентами (ЦВК) с функциями CRM (Cisco Call Manager, Amdocs CRM)

Единая заказная служба МГ/МН (г. Обнинск, Siemens)

Единая заказная служба зонового вызова (г. Тула, Avaya)

Единая платформа услуг «Светец» (г. Москва)

Службная связь ОАО «ЦентрТелеком»

Единая справочная служба ЕСС

**17** областей ЦФО, **6,7 млн.** абонентов ТфОП из них **675 000** NGN абонентов, **1,1 млн.** абонентов ШПД



# Функции единого ЦВК г. Липецк

150

Обращение по  
единому телефону  
поддержки  
массовых клиентов

Консультирование по расчётам за услуги связи, тарифам, способам и местам оплаты, универсальным услугам связи и пр.

Приём обращений о непредоставлении / некачественном предоставлении услуг телефонной связи, радио и таксофонов, формирование заданий на дальнейшую проверку

Консультирование по техническим вопросам предоставления IP-услуг, приём обращений по проблемам

151

Быстрый доступ к информации о балансе (Телефония)

152

Быстрый доступ к информации о балансе (IP-услуги)

153

Быстрый доступ к управлению услугами и тар. планами

157

Обращение по  
единому телефону  
поддержки  
корпоративных  
клиентов категорий  
SOHO и СМП 157 или  
8-800-450-0-157

Консультирование по расчётам за услуги связи

Приём обращений о непредоставлении / некачественном предоставлении услуг телефонной связи, формирование заданий на дальнейшую проверку

Консультирование по техническим вопросам предоставления IP-услуг, приём обращений по проблемам

8-800  
450-0-450

Обращение по единому  
телефону службы продаж  
для массовых клиентов

Консультирование по услугам и тарифам  
Компании, приём и сопровождение заявок на  
подключение услуг

Исходящий телемаркетинг, опросы

Предложение услуг потенциальным и  
существующим клиентам, оформление и  
сопровождение заявок на подключение  
(Липецкий филиал и др. филиалы по заказу)

## Основой для внедрения услуг NGN являются сети доступа IP

Строительство таких сетей в ОАО «ЦентрТелеком» идет по двум направлениям:

### **FTTB (оптика до дома)**

Создание сетей **FTTB** с организацией доступа до 100 Мбит/с. Строительство волоконно-оптических линий связи до здания. Расстояние **не более 100 м** (требование стандарта Ethernet) от коммутатора уровня доступа до клиента.

### **FTTC (оптика до группы домов – оптический узел доступа)**

Развертывание шкафных решений **FTTC** путем установки оптических узлов доступа в микрорайонах с плотной застройкой домов. Комбинированное использование волоконно-оптических линий связи и существующей медной кабельной распределительной сети.

Такие узлы устанавливаются на расстоянии **не более 500 м** до квартиры абонента с организацией как традиционного доступа (ТфОП), так и скоростного широкополосного доступа VDSL2 со скоростями не менее 30-40 Мбит/с на абонента.

# Объемы строительства FTTB, FTTC 2009-2010г.

## 2009 г. (FTTB)

Объем строительства - **200 тыс.** портов

Охват- **700 тыс.** квартир,

Строительство в **23 городах**

## 2010 г. FTTx (FTTB, FTTC)

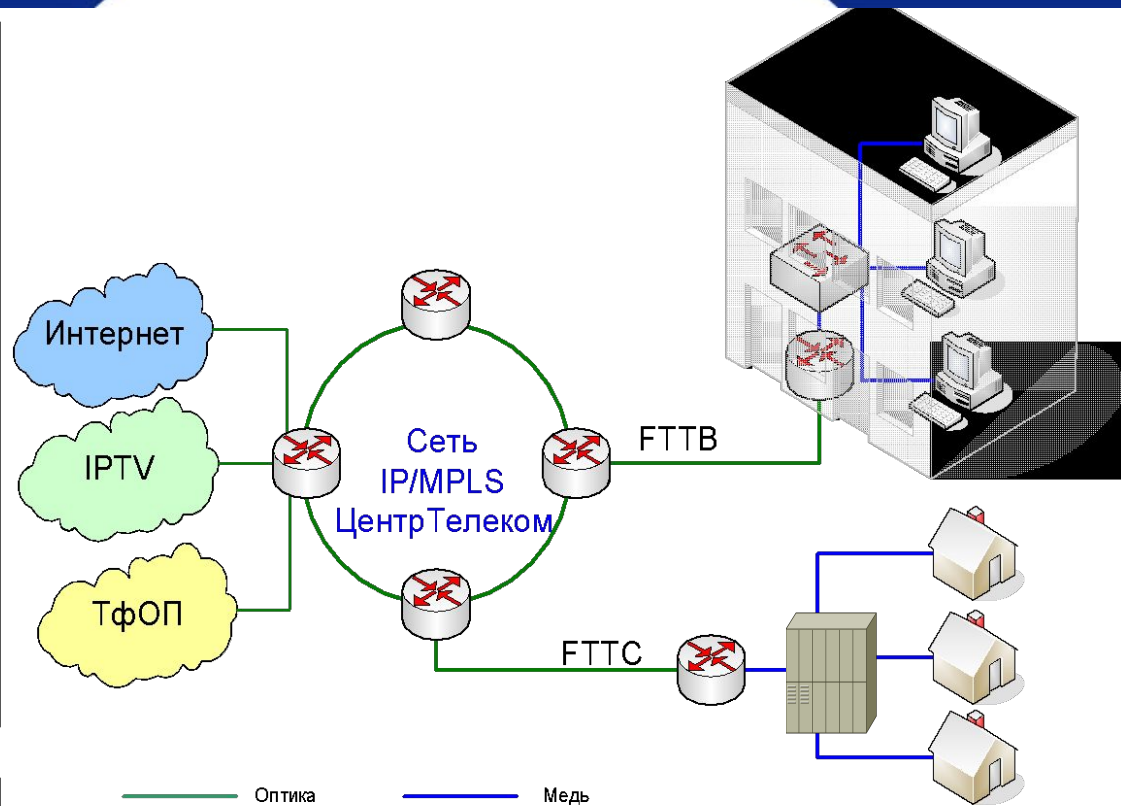
Объем строительства - **300 тыс.** портов,

Охват – более **1 млн.** квартир

Строительство в **73 городах**

## Итого на конец 2010 года:

Охват более **1 700 000** квартир  
в **73** городах ЦФО



FTTB – оптика до здания

FTTC – оптика до группы домов

# Абонентские сервисы на базе РТУ (традиционный телефон)

В случае, если абонент в качестве абонентского устройства выбирает традиционный телефон, РТУ позволяет ему получить **более широкий набор услуг** по сравнению с классической TDM станцией

- Условная и безусловная переадресация вызова (Call Forward)
- Удержание вызова (Call Hold)
- Перевод вызова (Call Transfer)
- Конференц- связь (Conference)
- Уведомление о поступлении второго вызова (Call Waiting)
- Перехват звонка (Call Pick-up)
- Голосовой почтовый ящик
- Быстрый набор
- Автосекретарь (IVR)
- Удаленный доступ к учетной записи абонента (Impersonate)
- Сервис «Не беспокоить!» (Do not Disturb!)
- Повтор набора номера (Last Number Redial)
- Автодозвон
- Черные/белые списки
- Будильник
- Звонок группе (Group Call)

Оператор может формировать набор сервисов индивидуально для абонента или групп абонентов.

# Абонентские сервисы РТУ на базе IP доступа

В случае, если абонент выбирает высокоинтеллектуальное абонентское устройство, такое как IP- телефон, видеотелефон, точку доступа, то он получает **наиболее полный пакет услуг**

- **Программный SIP клиент** – вызов используя ПО на мобильном тел. или ПК через WiFi
- **Femtocell** – вызов используя локальную соту сети подвижной связи
- **Видеозвонок** – вызов с одновременной передачей речи и изображения
- **Виртуальная конференц-комната** – сеанс связи с неограниченным числом участников
- **Обратный вызов** – последовательное осуществление двух вызовов (сначала на номер телефона вызывающего абонента, затем на номер вызываемого абонента) и их соединение, что позволяет снизить затраты на исходящие междугородные и международные звонки
- **автодозвон с обратным вызовом** – возможность автоматического многократного набора номера абонента, который в данный момент занят или недоступен, с обратным звонком вызывающему абоненту при успешном дозвоне;
- **Запись голосовых сообщений с телефона** – возможность записи голосовых сообщений в формате WAV
- **«Следуй за мной»** – автоматическое перенаправление вызова на тот номер, по которому абонент может принять звонок в данный момент
- **Голосовая почта** – возможность получения, записи и хранения голосовых сообщений в персональном ящике голосовой почты
- **«Виртуальный факс»** – отправка факсимильных сообщений по электронной почте в виде вложенного файла в формате TIFF

Оператор может формировать набор сервисов индивидуально для абонента или групп абонентов.

**Гибкий программный коммутатор РТУ развернут в качестве транзитного гибкого программного коммутатора с функциями SBC (session border controller) и обеспечивает доступ к единым сервисам ОАО «ЦентрТелеком»**

При этом РТУ взаимодействует со всеми NGN и TDM сетями компании и обеспечивает совместимость между всем NGN, TDM сетями ОАО «ЦентрТелеком»:

**В опытной зоне участвуют:**

- программный коммутатор **Huawei SoftX 3000**
- программный коммутатор **Cisco Call manager (Cisco Systems Co)**
- программный коммутатор **Iskratel SI3000 v6**
- программный коммутатор **«Светец TMS» (ООО "Фирма «Светец»)**
- транзитный шлюз **Iskratel SMG 8/16E1**
- программный коммутатор **Siemens SURPASS HiE- 9200**

<b>Одновременных вызовов</b>	<b>5600</b>
<b>Серверов / Процессорных ядер</b>	<b>4 / 16</b>
<b>Используемые типы сигнализации</b>	<b>SIGTRAN/ISUP (M3UA) + MGCP SIP/SIP-T H.323</b>
<b>Базовый голосовой кодек</b>	<b>G.711 (64 кбит/сек)</b>

## Поддерживаемые протоколы:

SIP v.2.0 (RFC 3261)  
H.323 v.2, v.4  
H.245 v.7, H.225 v.5  
SIGTRAN/ISUP-R, MGCP  
T.38  
SNMP v.1, v.2, v.3  
RADIUS AAA  
RADIUS маршрутизация  
ENUM  
RTP/RTCP

## Протоколы TDM (через шлюзы):

OKC7  
DSS-1  
R1.5  
R2  
V5.2  
2BCK

## Поддерживаемые кодеки:

G.729	G.711 mU-Law
G.729A	G.711 A-Law
G.723.1 5.3 кбит/с	GSM 06.10-FR
G.723.1 6.4 кбит/с	Speex
G.726 (планируется)	iLBC
	AMR-NB

## Поддерживаемые видеокодеки:

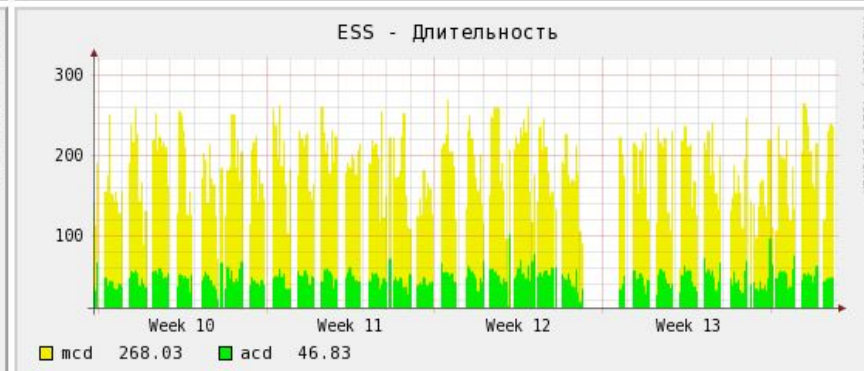
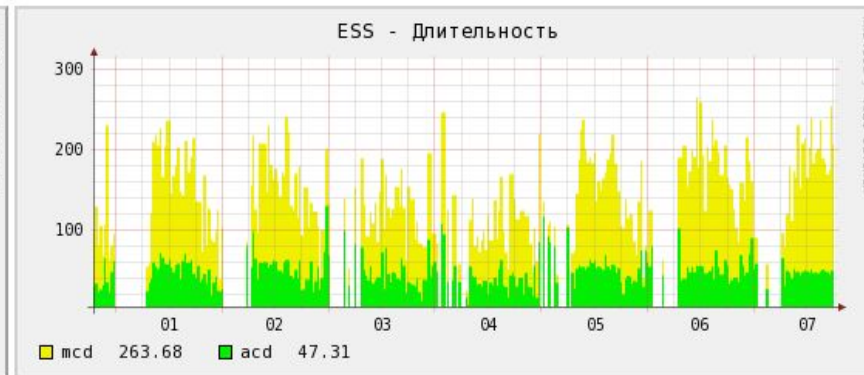
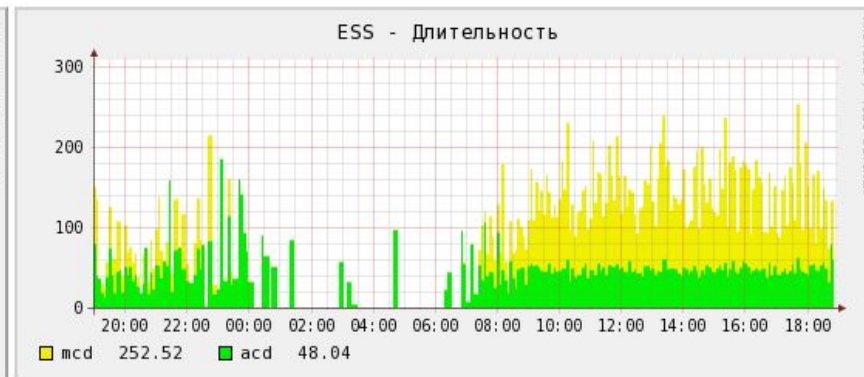
H.261  
H.263

## Операционная система:

Debian GNU/Linux 5.0 (Lenny)



# Пример графиков нагрузки по одновременным вызовам на «РТУ Транзит»





### Дальнейшее развитие платформы предполагается по следующим направлениям:

---

- Конвергенция фиксированных и мобильных сетей. Реализация протоколов для взаимодействия с коммутаторами сотовой подвижной связи (CAMEL)
- Реализация архитектуры IMS для построения IMS-решений и интеграция с IMS-решениями других производителей
- Реализация взаимодействия с SDP платформами, серверами приложений, сторонних производителей
- Разработка комплексной системы управления, абонентскими устройствами, с функционалом ЦБР, объединяющая абонентскую емкость, включая российскую емкость. (TR-069, ЦБР)
- Интеграция с системами OSS/BSS

# Сценарии демонстрации

**Действие 1** - Прием обращения о непредоставлении/некачественном предоставлении абоненту услуг телефонной связи

**Действие 2** – Принятие заказа от абонента на предоставление услуги междугородного/международного соединения

**Действие 3** – Демонстрация видеозвонка

**Действие 4** – Демонстрация набора абонентских сервисов, используя РТУ в качестве ГПК Класса 5:

**4А.** Видеовызов с помощью видеотелефона и ПК;

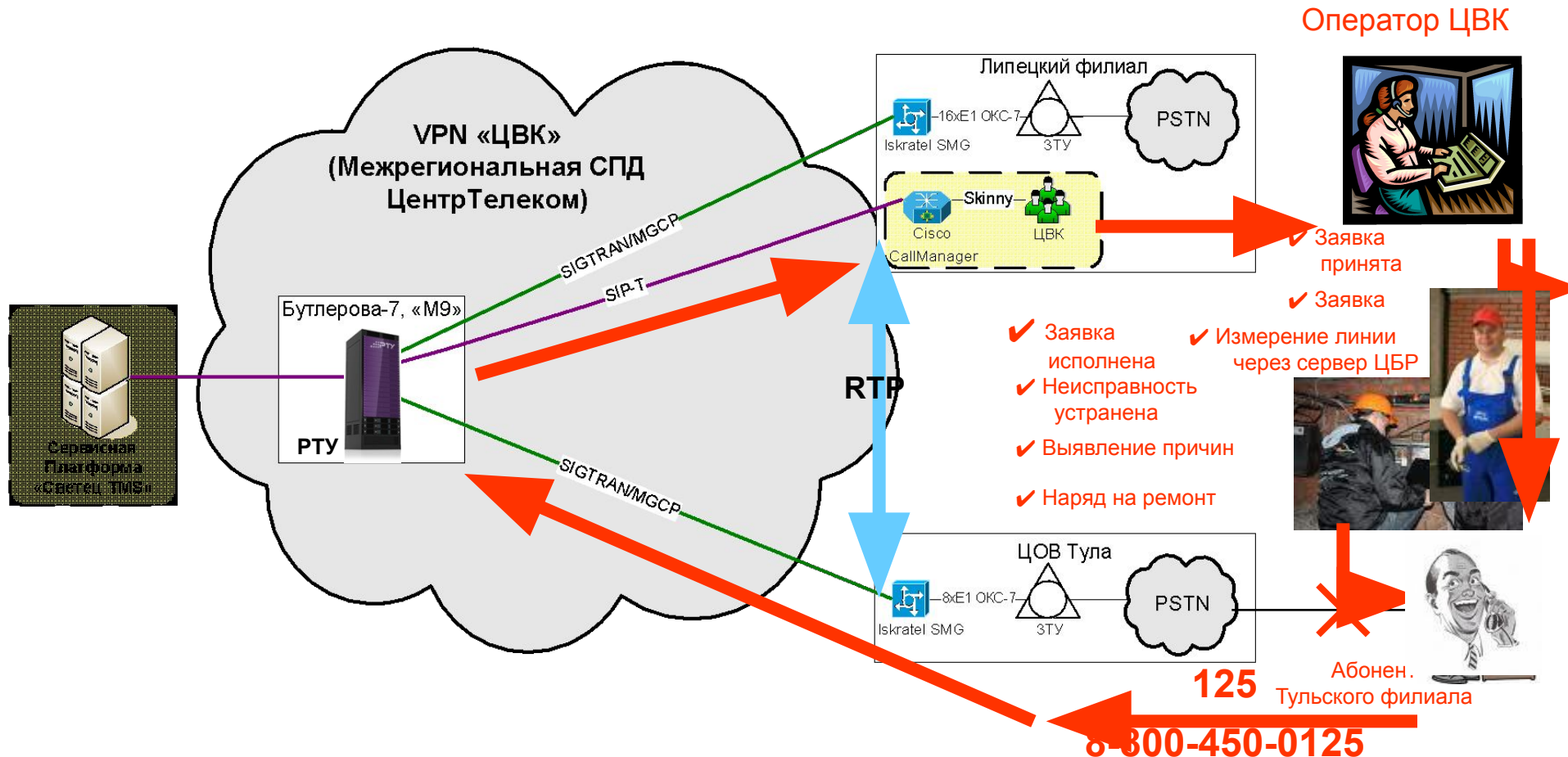
**4В.** Двухсторонний вызов с абонентского порта MSAN на/с ТфОП

**4С.** Двухсторонний вызов используя фемтосоту на/с ТфОП

**4D.** Вызов с программного SIP-клиента через WiFi на ТфОП

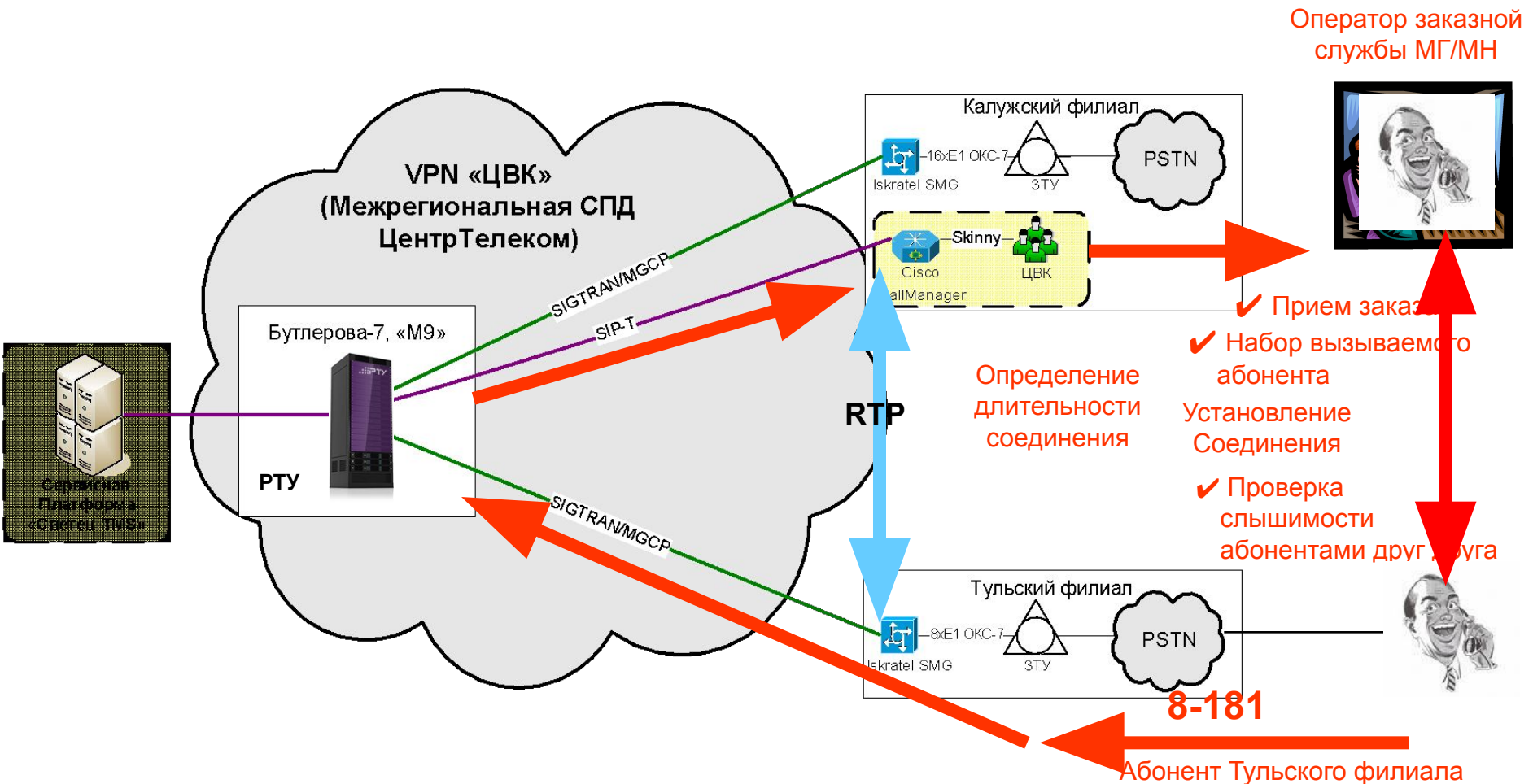
# Сценарий проведения испытаний

## Действие 1 - Прием обращения о непредоставлении/некачественном предоставлении абоненту услуг телефонной связи



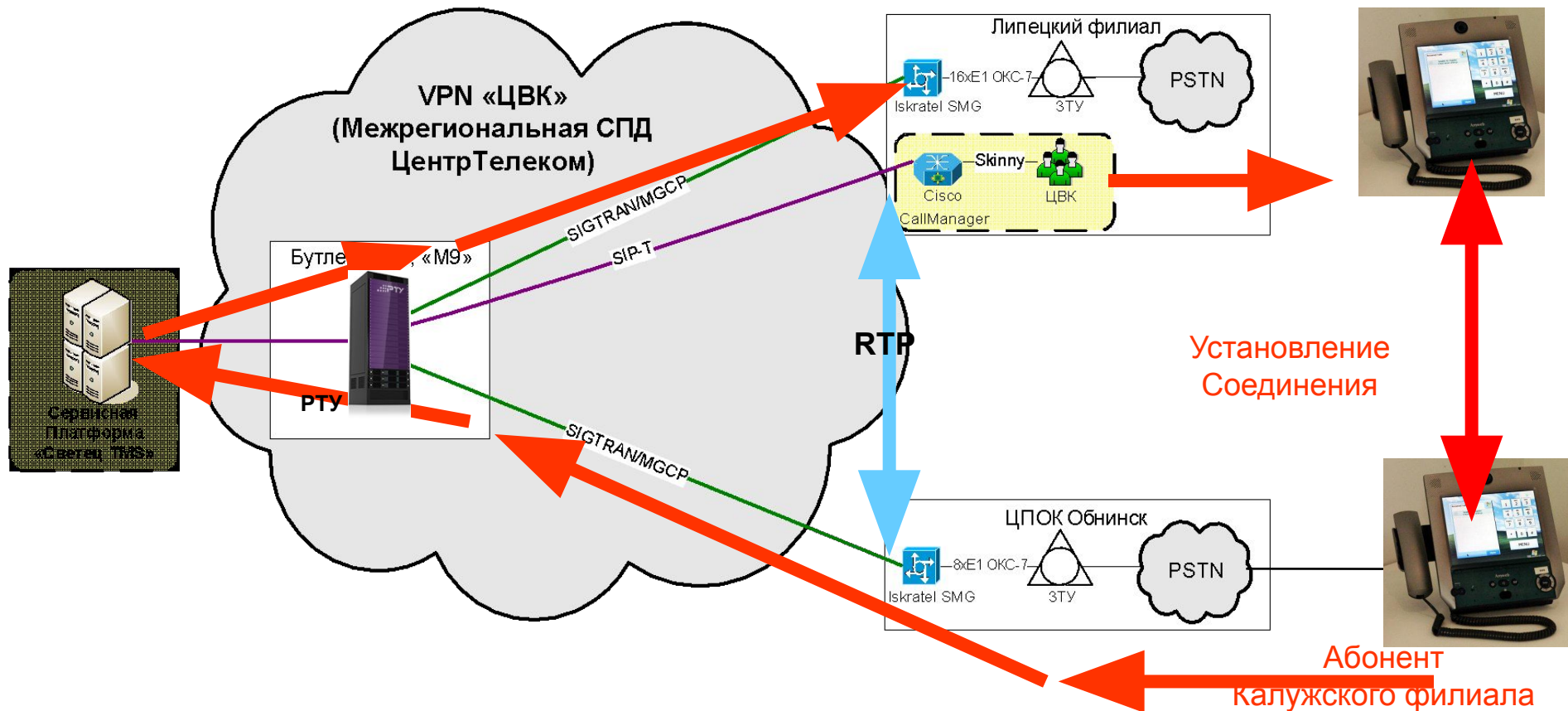
# Сценарий проведения испытаний

## Действие 2 – Принятие заказа от абонента на предоставление услуги междугородного/международного соединения



# Сценарий проведения испытаний

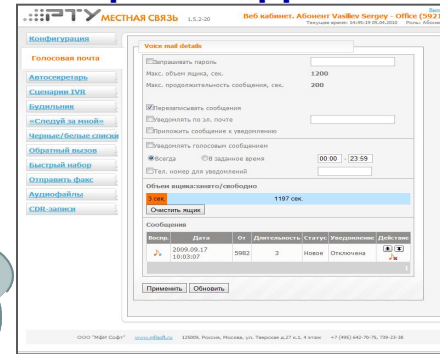
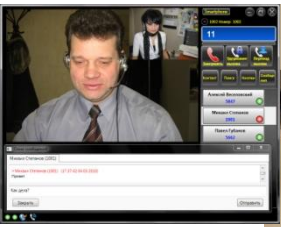
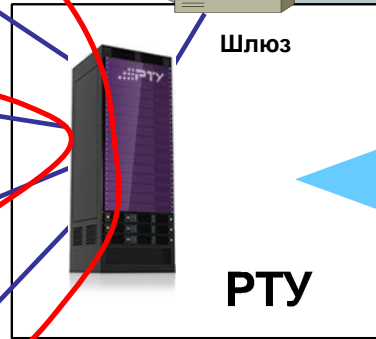
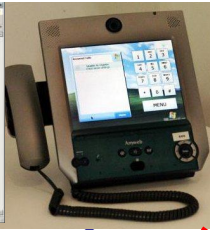
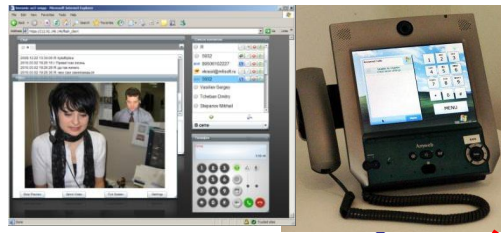
## Действие 3 – Демонстрация видеозвонка



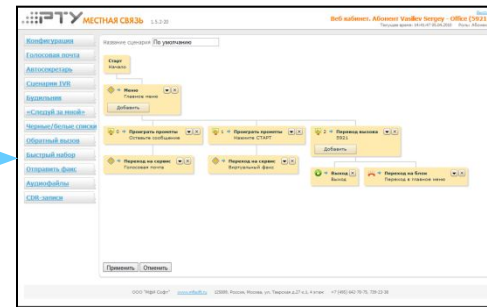


# Сценарий проведения испытаний

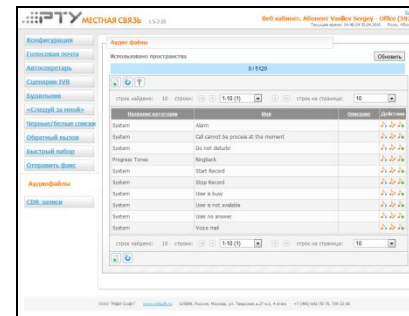
## Действие 4А – Демонстрация набора сервисов, используя РТУ в качестве ГПК Класса 5: Видеовызов с помощью видеотелефона и ПК в качестве ГПК Класса 5: Видеовызов с помощью видеотелефона и ПК



Личный Веб-кабинет



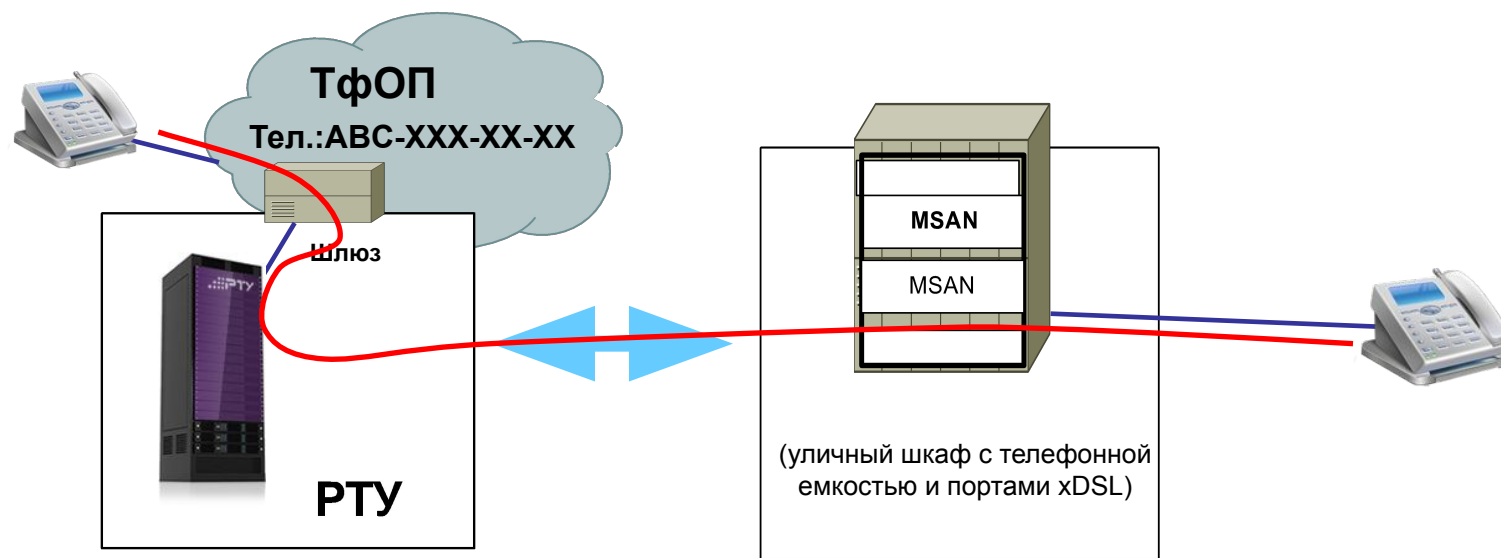
Графический IVR



Выбор и установка рингтона

# Сценарий проведения испытаний

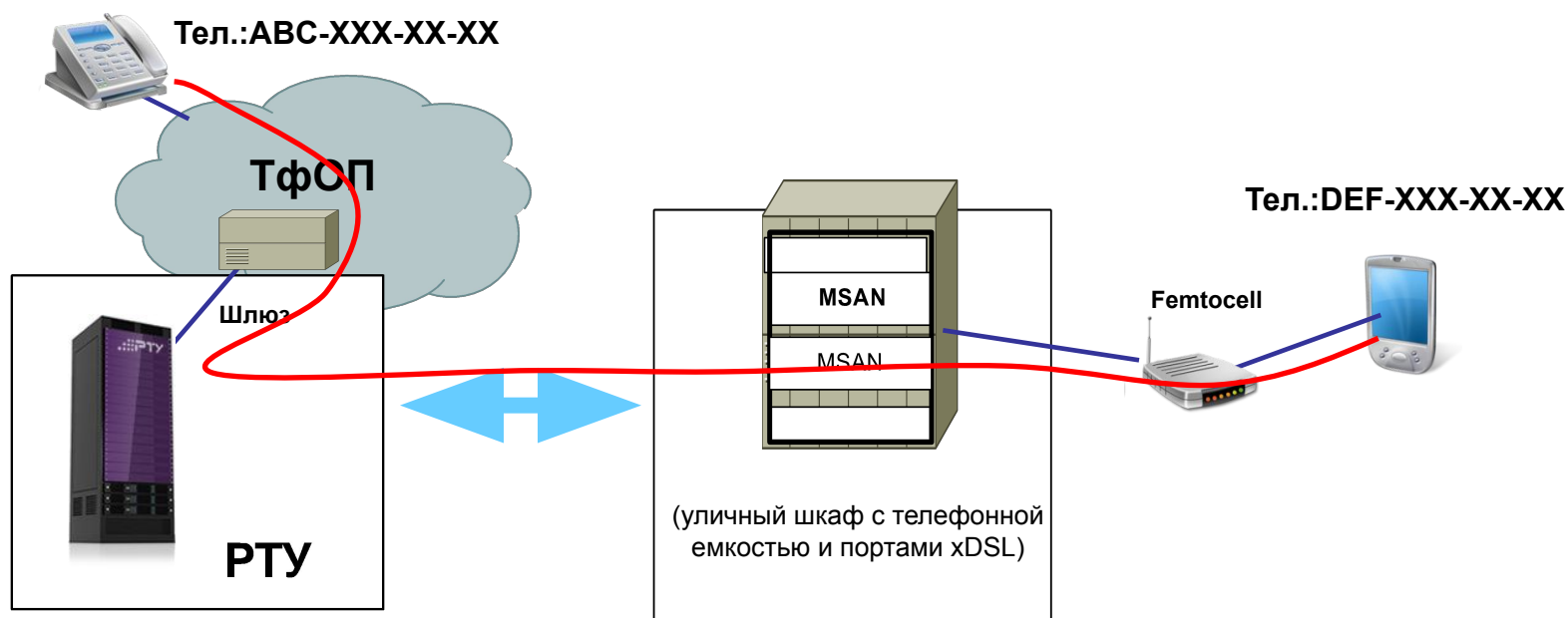
**Действие 4В – Демонстрация набора сервисов, используя РТУ в качестве ГПК Класса 5: Двухсторонний вызов с абонентского порта мультисервисного узла доступа (MSAN) на ТфОП**





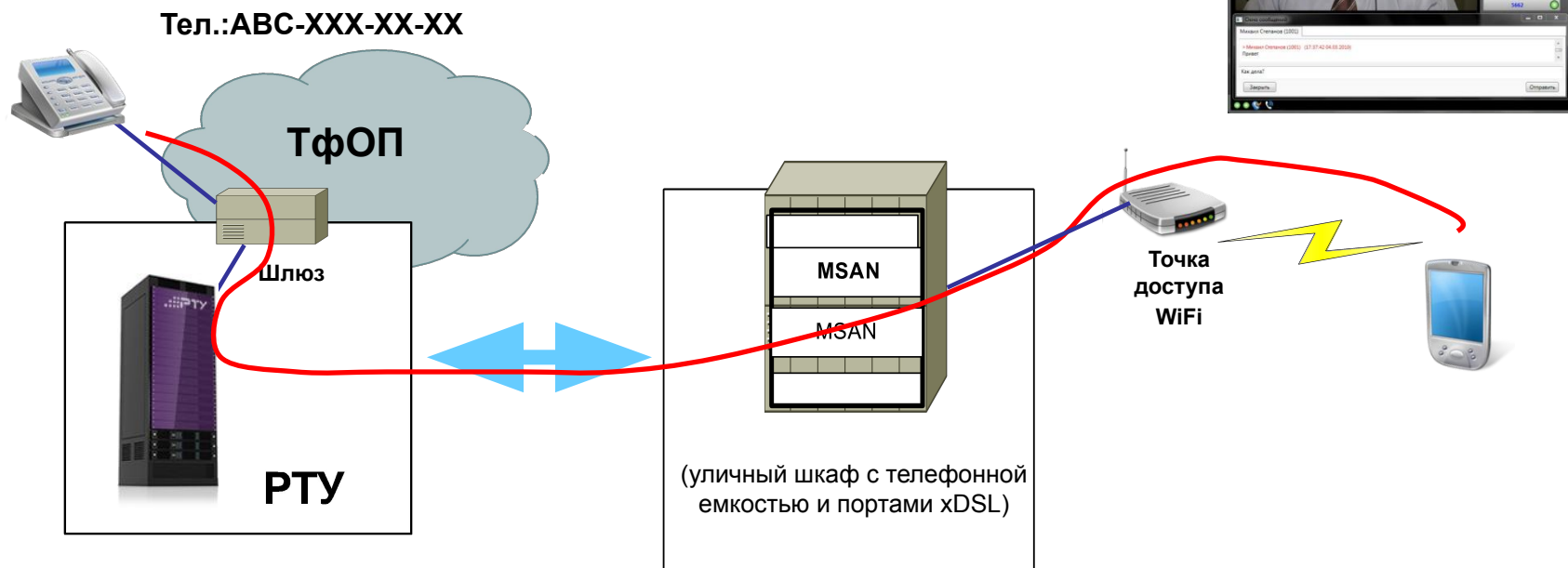
# Сценарий проведения испытаний

**Действие 4С – Демонстрация набора сервисов, используя РТУ в качестве ГПК Класса 5: Двухсторонний вызов используя фемтосоту на ТфОП**



# Сценарий проведения испытаний

## Действие 4D – Демонстрация набора сервисов, используя РТУ в качестве ГПК Класса 5: Вызов с SIP-клиента через WiFi на ТфОП



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**