

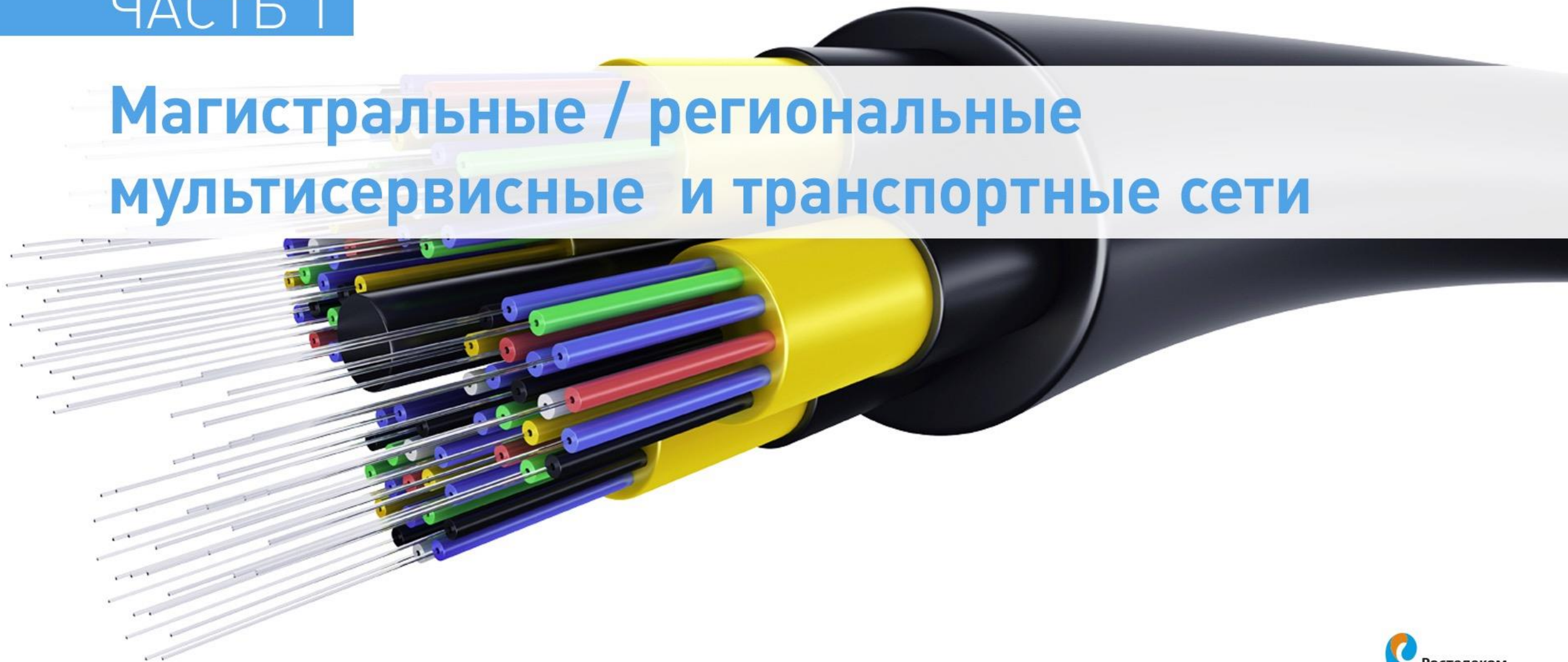
МАГИСТРАЛЬНАЯ IP-MPLS СЕТЬ



ТЕХНИЧЕСКИЙ БЛОК ОАО «РОСТЕЛЕКОМ»
ПЛАНЫ НА 2015-2016г.г. И ПОДХОДЫ
К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

ЧАСТЬ 1

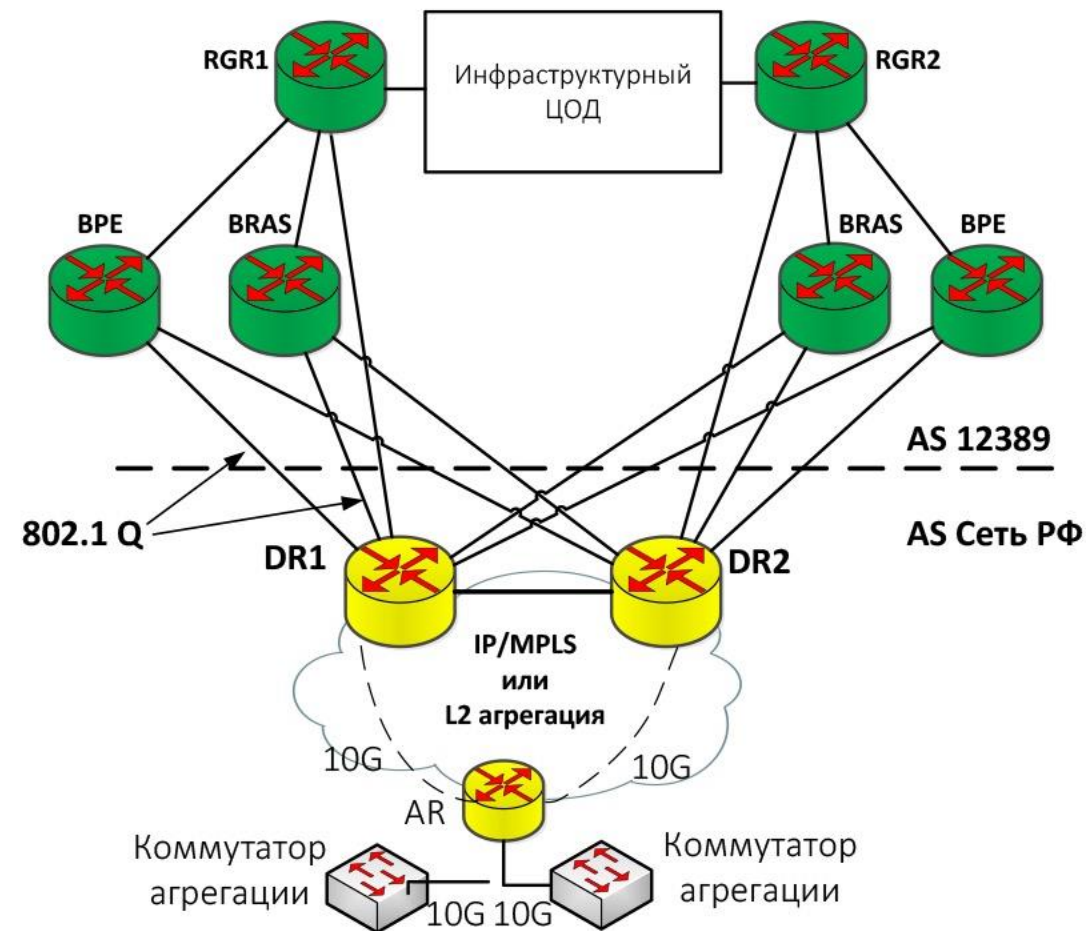
Магистральные / региональные мультисервисные и транспортные сети



ВНЕДРЕНИЕ МУЛЬТИВЕНДОРНОГО РЕШЕНИЯ НА МУЛЬТИСЕРВИСНОЙ СЕТИ

ПЛАНИРУЕМЫЕ МУЛЬТИВЕНДОРНЫЕ КОНКУРСЫ:

- Сервисный уровень (BPE, BRAS, CG-NAT) — 2015—16 гг.
- Магистраль (RGR) — в течение 2015—2016 гг.
- Агрегирующий уровень (DR/AR) — 2015—2016 гг.
(В 2015 году на уровне МФФ)



ЦЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ МУЛЬТИВЕНДОРНОГО РЕШЕНИЯ НА МУЛЬТИСЕРВИСНОЙ СЕТИ

1 Создание прозрачной конкурентной среды — снижение удельных Capex и Opex за счет появления конкуренции вендоров

2 Уменьшение сроков поставки оборудования, соответственно — ускорение процедуры упрочнения объектов сети

3 Улучшение параметров SLA — уменьшение времени исправления проблем, повышение качества предоставляемых услуг

ГЛОССАРИЙ

КЛАССЫ ОБОРУДОВАНИЯ:

- **CR** — мощный магистральный маршрутизатор.
Ближайший аналог из классической IP/MPLS концепции — P-маршрутизатор;
- **RGR** — терминирующий магистральный маршрутизатор.
Ближайший аналог из классической IP/MPLS концепции — PE-маршрутизатор;
- **B-PE** — терминирующий сервисный маршрутизатор для ограниченного набора услуг B2B, B2G сегмента;
- **BRAS** — маршрутизатор широкополосного удалённого доступа, обеспечивающий функции управления предоставленными абонентам B2C услугами;
- **DR** — выделенный маршрутизатор, агрегирующий весь трафик от абонентов РФ, обеспечивающий распределение сервисного трафика между сервисными устройствами;
- **AR (aggregation)** — маршрутизатор агрегации IP/MPLS, предназначен для концентрации трафика от коммутаторов агрегации сети доступа с использованием высокоскоростных интерфейсов 10G;
- **CG-NAT (Carrier Grade NAT)** — масштабируемое по производительности устройство, использующиеся для реализации функции NAT на уровне операторских сетей связи.

ЧАСТЬ 1.1

МАГИСТРАЛЬНАЯ СЕТЬ



ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МУЛЬТИВЕНДОРНОЙ ПОЛИТИКИ

ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОДХОДЫ

- 1 НЕ БОЛЕЕ 3-Х ВЕНДОРОВ НА КАЖДЫЙ КЛАСС ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВСЕЙ МАГИСТРАЛЬНОЙ СЕТИ (КРОМЕ ЯДРА СЕТИ)
- 2 НЕ БОЛЕЕ ДВУХ ВЕНДОРОВ НА ЯДРО СЕТИ
- 3 ОСНОВНОЙ ПОДХОД К ВЕНДОРНОЙ ПОЛИТИКЕ НА УРОВНЕ РФ ДЛЯ СЕРВИСНОГО УРОВНЯ:
 - не более 3-х производителей на всю сеть;
 - 1 производитель на РФ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН ОТВЕТСТВЕННОСТИ

РОСТЕЛЕКОМ (КЦ, МРФ (РФ))

- Разработка drafts ТТ и ПМИ для каждого класса оборудования
- Организация лаборатории для проведения тестирования
- Проведение тестирования

ИНТЕГРАТОР, ВЕНДОР

- Участие в доработке ТТ и ПМИ
- Предоставление базы и оборудования для тестирования
- Участие в проведении тестирования

ИСПЫТАНИЯ

КОНКУРСНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ С ДОПУЩЕННЫМИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ ВЕНДОРАМИ

МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

- Проведение тестов на территории ОАО «Ростелеком» (наиболее приоритетный вариант)
- Проведение тестов на территории вендора/интегратора в России (допускается в целях ускорения процесса тестирования).


- Лабораторное функциональное и нагрузочное тестирование
- Лабораторное кросс-вендорное тестирование

ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫ РЕКОМЕНДАЦИИ, ПОДДЕРЖКА И СОТРУДНИЧЕСТВО УЧАСТНИКОВ ПРОЦЕССА


ЦЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ МУЛЬТИВЕНДОРНОГО РЕШЕНИЯ НА МУЛЬТИСЕРВИСНОЙ СЕТИ




Тестирование оборудования проводится до закрытия подачи заявок на конкурс




Заявки принимаются к рассмотрению при наличии положительных протоколов тестирования



С Победителями подписываются Рамочные контракты



В случае, если вендор выходит на конкурс через партнера,
то партнёр должен иметь авторизацию производителя



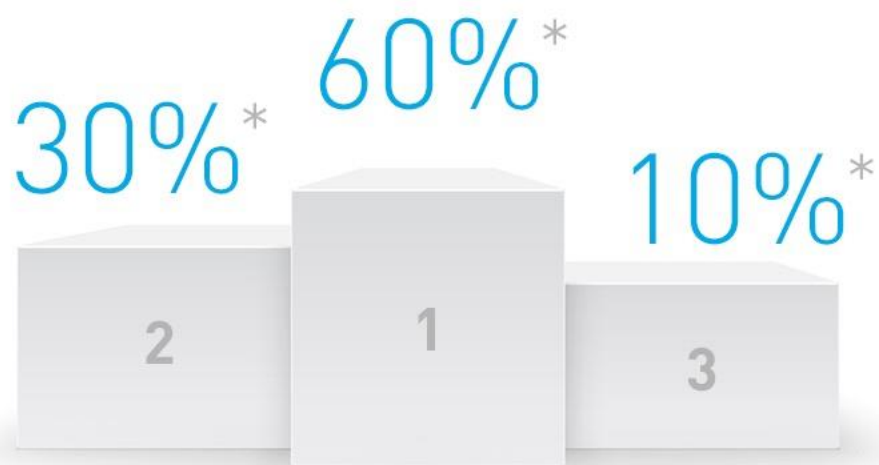
Участник формирует техническое предложение с учетом требований ТЗ
и коммерческое предложение на основе ТСО

КОНКУРС НА МАРШРУТИЗАТОРЫ RGR, B-PE

**КОНКУРС
2 – 3 КВ. 2015 Г.**

- Двумя или большим количеством лотов, в зависимости от подхода к мультивендорности
- Бюджет — 0,5 млрд. руб. (суммарно B-PE и RGR)

ВОЗМОЖНО 3 ОСНОВНЫХ ПОБЕДИТЕЛЯ



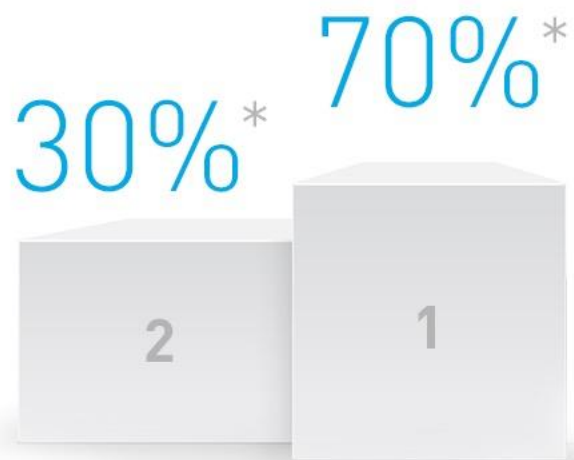
*Заказчик оставляет за собой право на распределение объемов закупки в пределах $\pm 10\%$

КОНКУРС НА УСТРОЙСТВА CGNAT

КОНКУРС
2 КВ. 2015 Г.

- Бюджет — 0,4 млрд руб.

2 ОСНОВНЫХ ПОБЕДИТЕЛЯ НА СТРАНУ



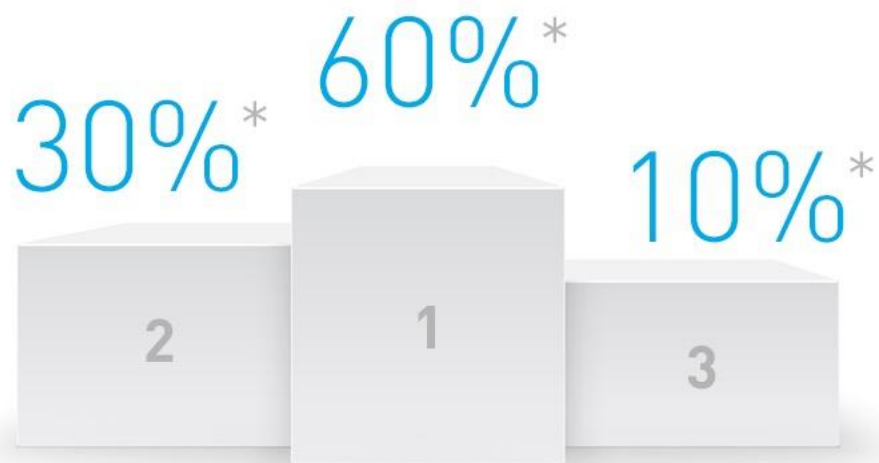
*Заказчик оставляет за собой право на распределение объемов закупки в пределах $\pm 10\%$

КОНКУРС НА УСТРОЙСТВА BRAS

КОНКУРС
2016 Г.

- Идет процесс формирования бюджета

3 ОСНОВНЫХ ПОБЕДИТЕЛЯ НА СТРАНУ



*Заказчик оставляет за собой право на распределение объемов закупки в пределах $\pm 10\%$

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСОВ

- Заключение рамочных Контрактов на уровне КЦ
- Срок действия Рамочных Контрактов — 2 года, с возможной пролонгацией на год
- Возможность увеличения объемов по Контракту до 20%
- Участник обязан не менее чем за год информировать Заказчика в письменной форме о снятии Оборудования с технической поддержки или с производства
- Изменение архитектуры Оборудования, поколения Оборудования, Версии аппаратного или программного обеспечения не должно влиять на обязательства Участника предоставлять Оборудование и услуги на условиях и ценах коммерческого предложения Участника
- Предоставление системы управления для инсталлируемого оборудования в объеме поставки
- Расходы претендента по интеграции оборудования с OSS/BSS системами Заказчика
- Победитель несет издержки на исправление возможных невыявленных в ходе тестирования программных ошибок и прочее
- Применение оценки предложений в рамках анализа ТСО, где должны быть учтены:
 - затраты на инсталляцию и интеграцию оборудования на сеть ОАО «Ростелеком»;
 - затраты на гарантийную поддержку в течение 3-х лет с момента сдачи оборудования в ТЭ, постгарантийную поддержку в течение 2 лет

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЗАКУПОК

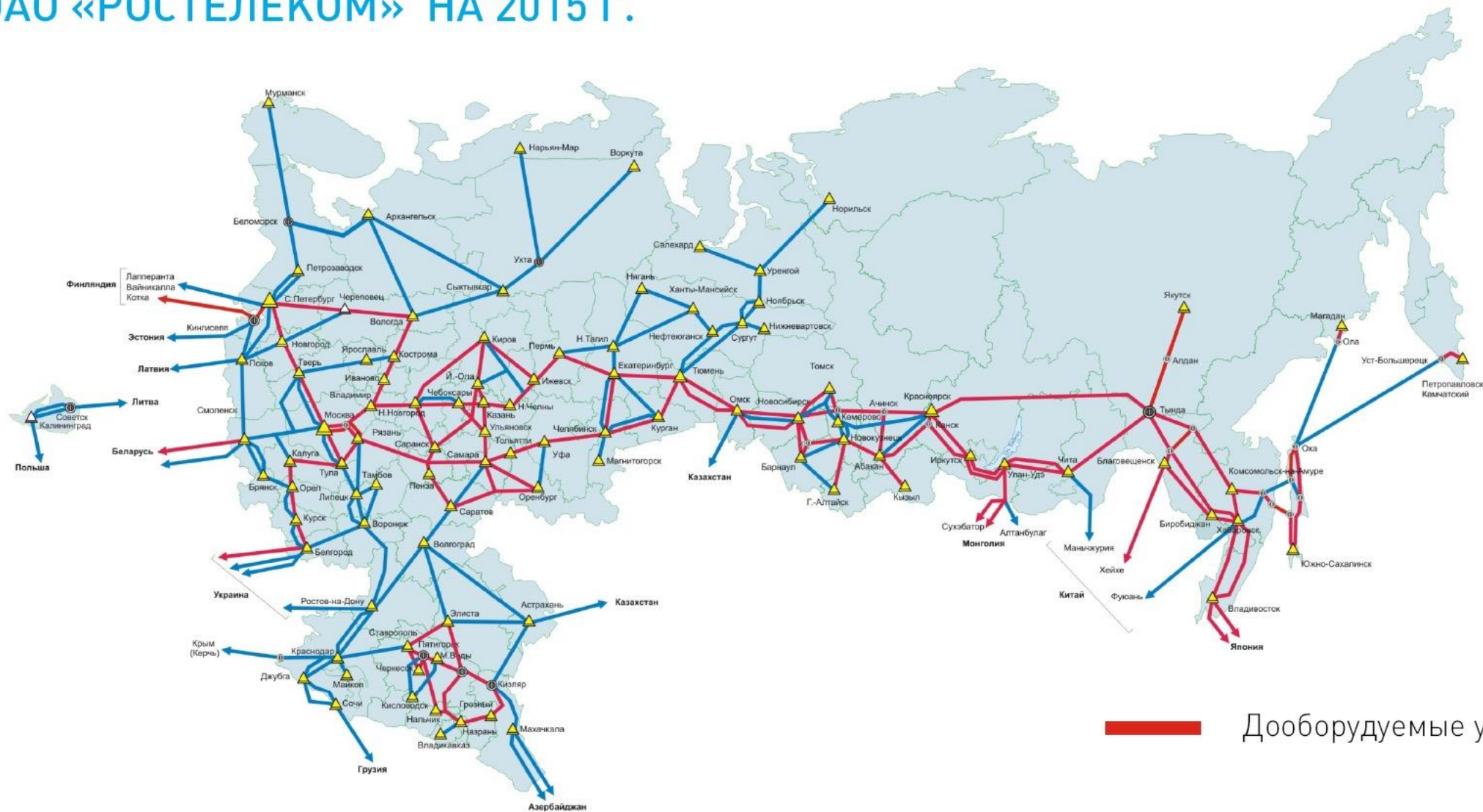
- 1 Разработка драфта технических требований для каждого класса оборудования (CR, RGR, B-PE, CGNAT, BRAS, DR) на основании текущих используемых feature sets; публикация ТТ для получения обратной связи от участников процесса
- 2 Утверждение РТ финальной версии технических требований
- 3 Создание драфта программы и методики испытаний, передача драфта ПМИ вендорам и интеграторам на ознакомление и получения обратной связи
- 4 Утверждение РТ финального ПМИ
- 5 Проведение испытаний
- 6 Проведение конкурсных мероприятий
- 7 Заключение контрактов

ЧАСТЬ 1.2

ТРАНСПОРТНАЯ МАГИСТРАЛЬНАЯ СЕТЬ



СХЕМА УМОЩНЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ ОАО «РОСТЕЛЕКОМ» НА 2015 Г.



 Дооборудуемые участки сети

ПРОЕКТЫ ПО ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

Дооборудование Высокоскоростной Транзитной Магистрали Транзит Европа — Азия «BTM TEA»

- срок реализации — февраль 2016 г.

Расширение сети передачи данных IP/MPLS OAO «Ростелеком» в 2014 г.

- срок реализации — декабрь 2017 г.

Расширение сети передачи данных IP/MPLS OAO «Ростелеком» в 2011 г., 9 этап 1 и 2 очереди

- срок реализации – I полугодие 2017 г.

ПРОЕКТЫ ПО ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

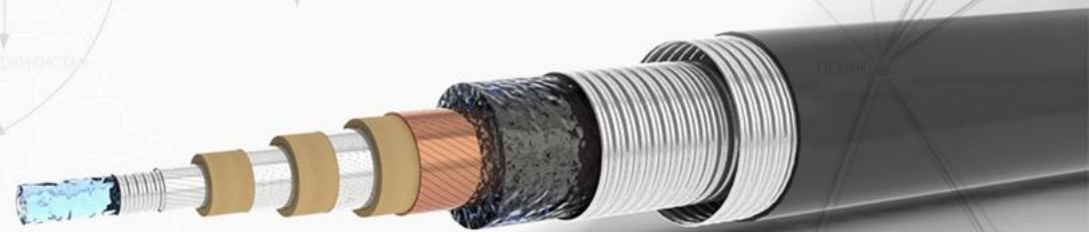
Цель реализации проектов — увеличение пропускной способности сети IP/MPLS в объеме от 0,8 до 2 Тбит/с на отдельных участках сети для удовлетворения суммарного спроса на услуги связи в IP сегменте и транзитный трафик в направлении Европа — Азия

СУММАРНЫЙ БЮДЖЕТ ПРОЕКТОВ –
6,7 МЛРД РУБ. С НДС

При проведении конкурсов применяются принципы вендорной политики, учитывающие текущее состояние сети и направленные на оптимизацию эксплуатационных расходов.

ЧАСТЬ 1.3

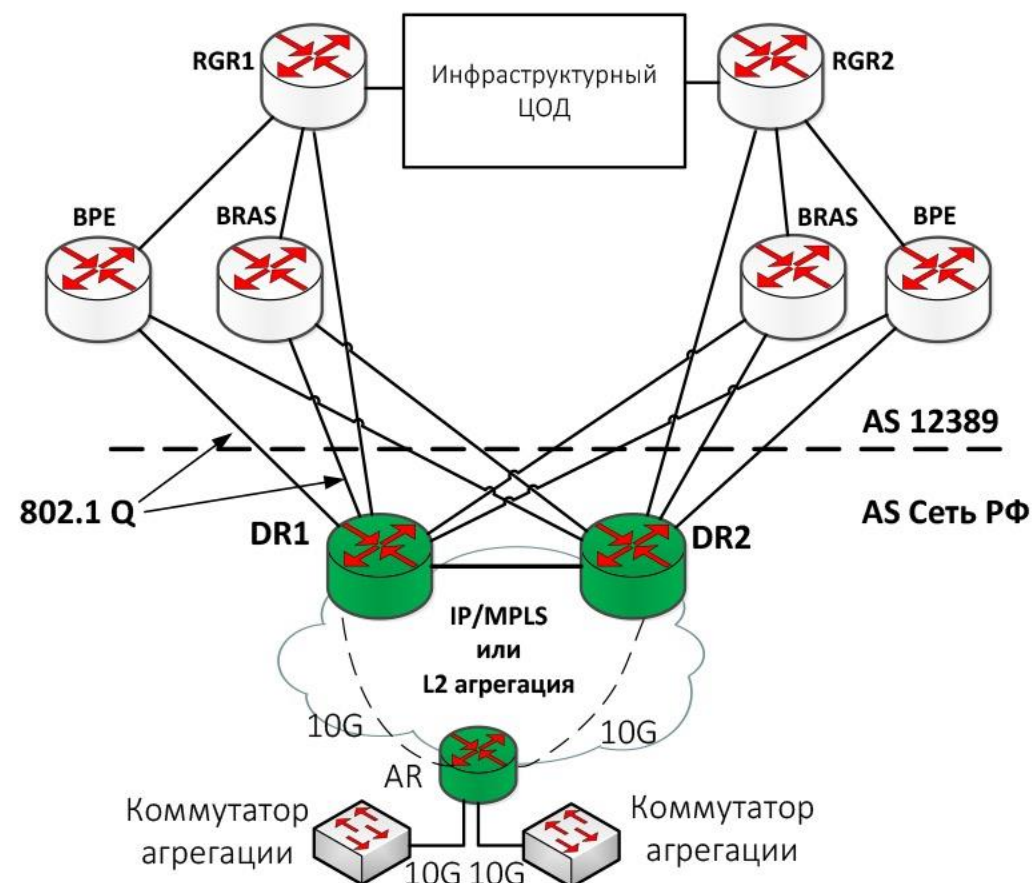
РЕГИОНАЛЬНАЯ МУЛЬТИСЕРВИСНАЯ И ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ



ЗАКУПКИ МФФ ДЛЯ МУЛЬТИСЕРВИСНОГО УРОВНЯ ОПОРНОЙ РСПД

В 2015 году МФФ инициируют тендеры по покупке платформ AR/DR, коммутаторов агрегации и устройств сервисной границы

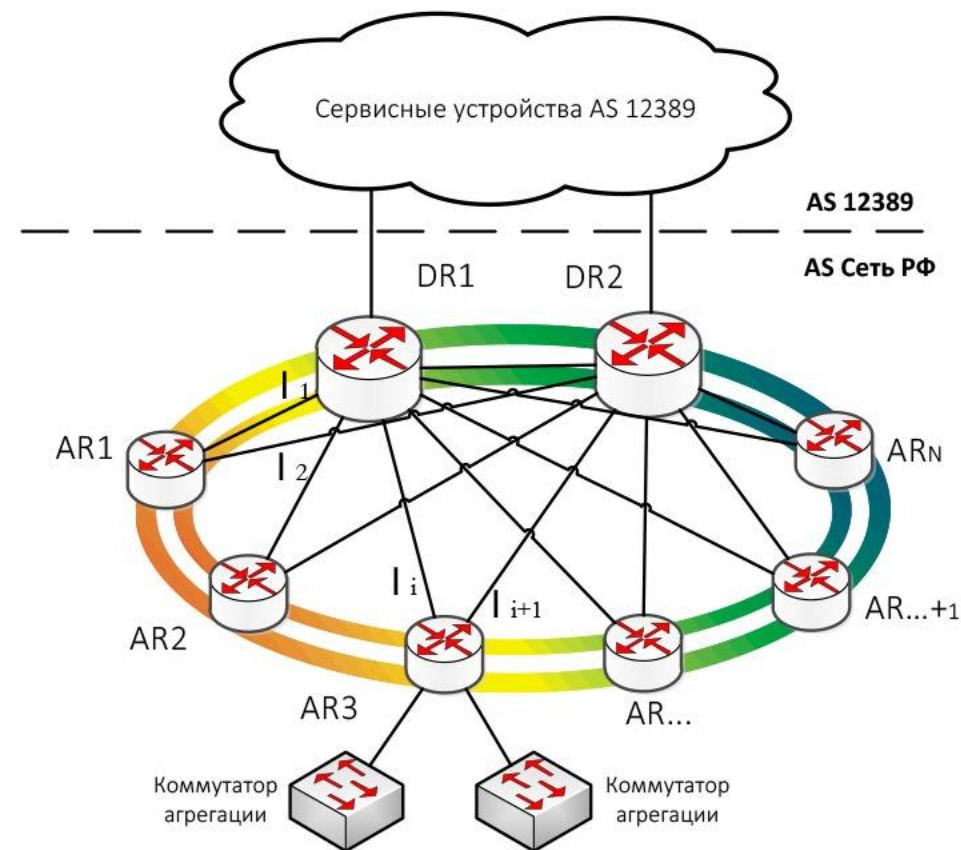
- **DR (distribution)** — выделенный маршрутизатор IP/MPLS, агрегирующий весь трафик от абонентов РФ, обеспечивающий распределение сервисного трафика между сервисными устройствами
- **AR (aggregation)** — маршрутизатор агрегации IP/MPLS, предназначен для концентрации трафика от коммутаторов агрегации сети доступа с использованием высокоскоростных интерфейсов 10G



ЗАКУПКИ МРФ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ ОПОРНОЙ РСПД

В 2015 году МРФ инициируют тендеры по закупке оборудования xWDM

- **DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing)** — технология плотного спектрального уплотнения оптических каналов (используется больше 8 активных волн в одном волокне)
- **CWDM (Coarse Wavelength Division Multiplexing)** — технология грубого спектрального уплотнения оптических каналов (используется меньше 8 активных волн в одном волокне).



Целевая архитектура региональной транспортной сети

ПОДГОТОВКА К ТЕСТИРОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

- 1 Разработка и утверждение технических требований (ТТ) для каждого типа оборудования (DR/AR, xWDM)
- 2 Разработка и утверждение соответствующих программ и методики испытаний (ПМИ)
- 3 Передача ПМИ вендорам и интеграторам на ознакомление
- 4 Проведение испытаний (согласно план-графику проведения тестов в технической лаборатории ОАО «Ростелеком»)
- 5 Подготовка протоколов испытаний. Разработка перечня рекомендуемого оборудования, которым должны руководствоваться МРФ при проведении конкурсных закупок

ТЕСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ОПОРНОЙ РСПД

Для оценки соответствия функциональным требованиям новых моделей оборудования, проверки взаимодействия оборудования разных производителей, реализации программы импортозамещения, в технической лаборатории ОАО «Ростелеком» запланированы следующие мероприятия:

- 1—2 кв. 2015 г. тестирование оборудование DWDM/CWDM.
- 2 кв. 2015 г. тестирование новых типов AR/D

ТЕСТЫ НА 3—4 кв. 2015 г. НАХОДЯТСЯ НА ЭТАПЕ СОГЛАСОВАНИЯ

СТАРТ РЕАЛИЗАЦИИ КЛЮЧЕВЫХ ПРОЕКТОВ ОПОРНЫХ РСПД В 2015 ГОДУ, ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

- | | |
|---|--|
| 1 | 4 кв. 2014 г. — 1 кв. 2015 г.
МРФ готовит и согласует в КЦ спецификации оборудования опорных сетей, схем связи, презентаций по обоснованию выбранных технических решений |
| 2 | 1—2 кв. 2015 г.
МРФ готовит и согласовывает с КЦ конкурсную документацию, скорректированные спецификации оборудования.
МРФ проводит тендеры на закупку основного оборудования (СПД, DWDM) и заключает договора на поставку оборудования |
| 3 | 2 кв. 2015 г.
стройка ВОЛС и подготовка площадок к монтажу оборудования |
| 4 | 3 кв. 2015 г.
поставка основного оборудования, стройка ВОЛС и подготовка площадок к монтажу оборудования |
| 5 | 3—4 кв. 2015 г.
поставка основного и вспомогательного оборудования, СМР/ПНР, ввод оборудования в эксплуатацию |
| 6 | 1 кв. 2016 г.
завершение ПНР и ввод оборудования в эксплуатацию |

КЦ обеспечивает контроль на всех этапах реализации инвестпроектов опорных РСПД

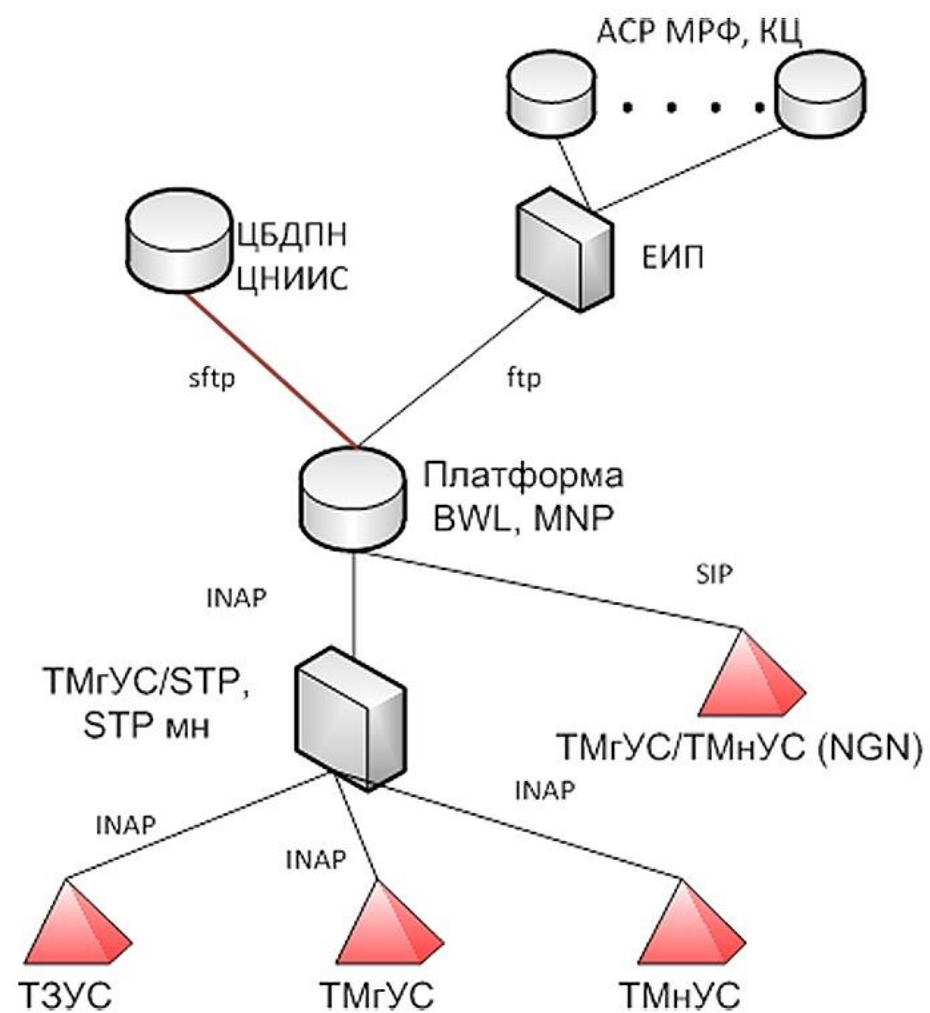
ЧАСТЬ 2

Расширение и модернизация МгМн сети, в части сигнальной и интеллектуальной сети

ЦЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

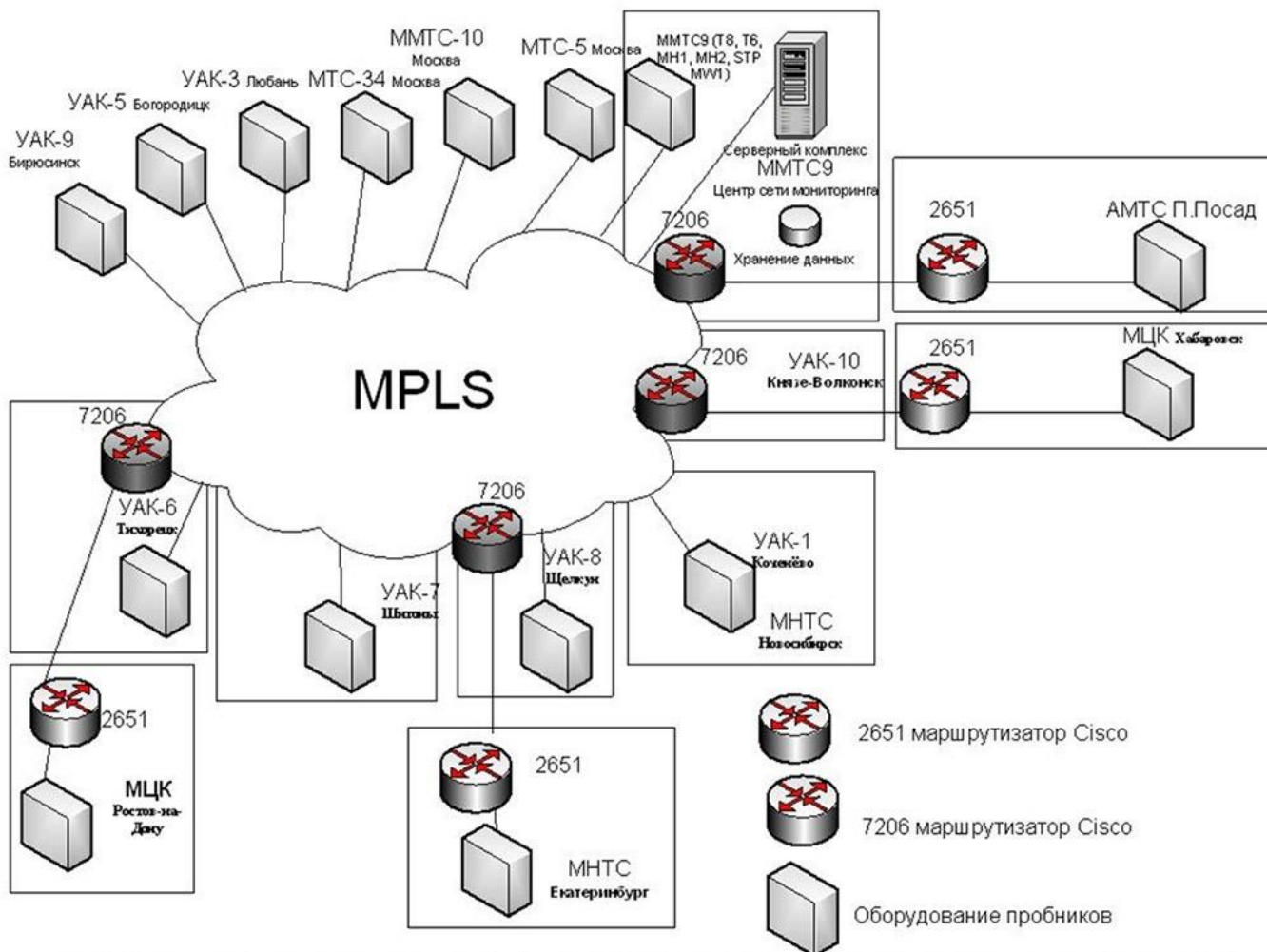
- 1 Замена устаревшей платформы ИСС, обеспечивающей управление доступом к МГ/МН услугам, и внедрение функционала MNP (переносимость мобильного номера) для обращения к базе данных перенесенных номеров при инициации вызова на мобильного абонента с фиксированной сети
- 2 Модернизация системы мониторинга сигнальной сети. Функциональное обновление существующей системы мониторинга сигнализации ОКС7 Nexus Netview и расширение подключаемых каналов с 1380 до 3500

ПЛАТФОРМА ИСС



СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СИГНАЛЬНОЙ СЕТИ (СУЩЕСТВУЮЩАЯ)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОКС7
ФИКСИРОВАННОГО СЕКМЕНТА
СИГНАЛЬНОЙ СЕТИ
ОАО «РОСТЕЛЕКОМ»



Структурная схема системы мониторинга ОКС7 фиксированного сегмента сигнальной сети ОАО «Ростелеком»

КОНКУРС НА УСТРОЙСТВА BRAS

КОНКУРС
4 кв. 2015 г.

- Замена платформы ИСС (BW, MNP)
- Бюджет — 415 млн руб. включая СМР, ПНР

КОНКУРС НА СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА СИГНАЛЬНОЙ СЕТИ

КОНКУРС
4 кв. 2015 г.

- Модернизация системы мониторинга ОКС 7
- Бюджет — 380 млн.руб. включая СМР, ПНР

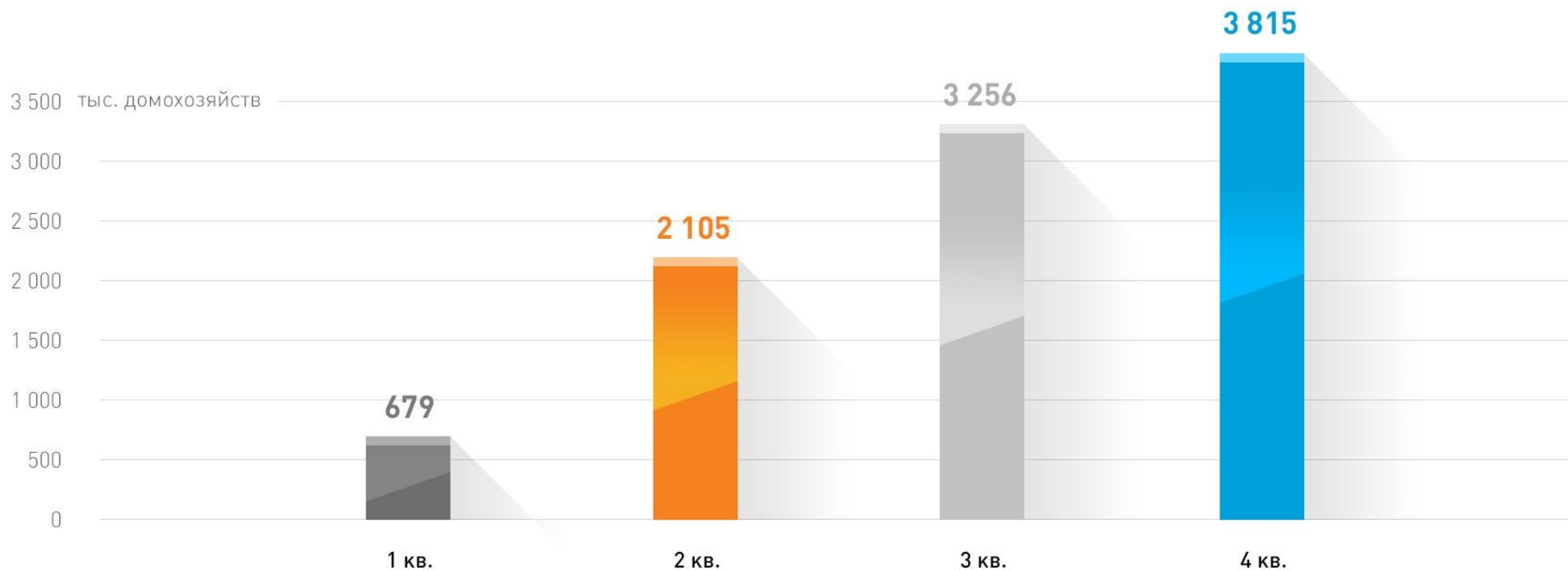
ЧАСТЬ 3

Региональные сети доступа



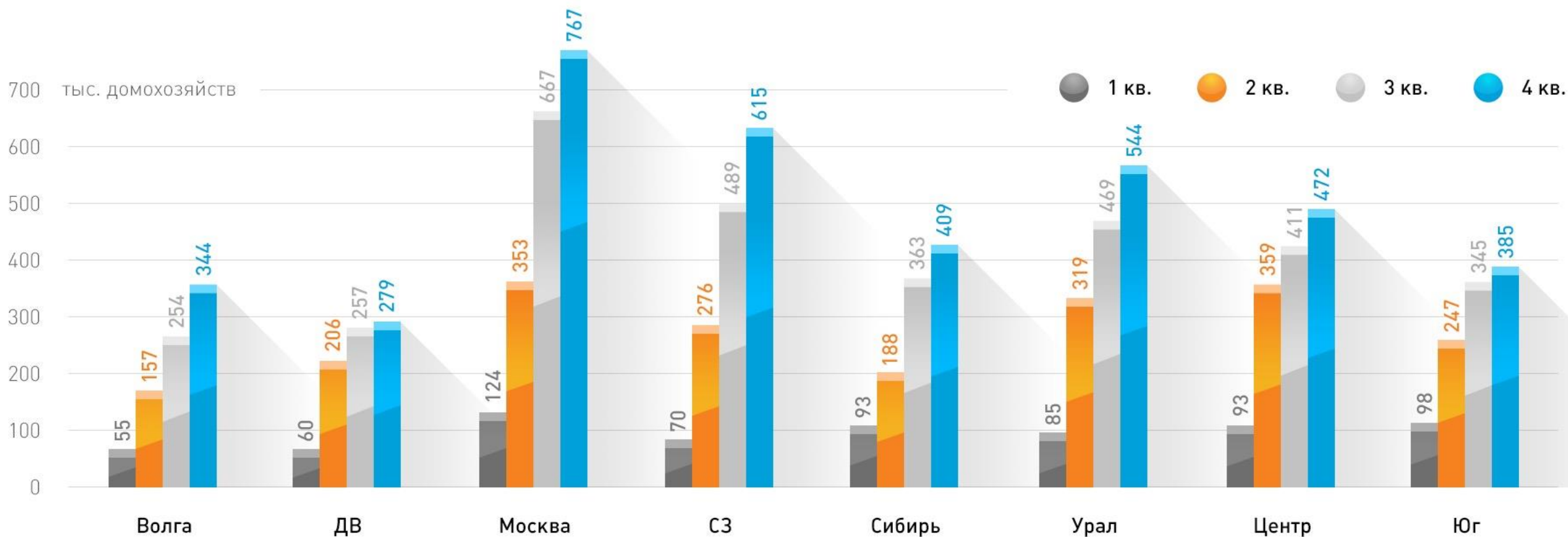
СТРОИТЕЛЬСТВО СЕТЕЙ ШПД СЕГМЕНТ В2С

ОАО «РОСТЕЛЕКОМ». ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОХВАТА ДХ НА 2015 г. НАРАСТАЮЩИМ ИТОГОМ




СТРОИТЕЛЬСТВО СЕТЕЙ ШПД СЕГМЕНТ В2С


МРФ. ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОХВАТА ДХ НА 2015 г. НАРАСТАЮЩИМ ИТОГОМ




СТРОИТЕЛЬСТВО СЕТЕЙ ШПД СЕГМЕНТ В2С



Плановый объем строительства на 2015 г. — 3,8 млн. ДХ



Законтрактованный рамочно объем строительства — 4,4 млн. ДХ



Законтрактованный рамочно объем строительства — 4,4 млн. ДХ

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

Бюджет строительства формируется на уровне МРФ с учетом утвержденных УКВ и технических политик

Конкурсные процедуры на заключение рамочных контрактов проводятся на уровне МРФ

При формировании максимальных стартовых цен из структуры НМЦ исключается оборудование и материалы, по которым были проведены центр-е конкурсы на уровне КЦ (OLT, комм. доступа, агрегации, шкафы FTTB, ОРК, ВОК и др.)

Закупка сплиттеров второго каскада сети GPON проводится из бюджета инсталляций

ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРУДОВАНИИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНКУРСА	МЛН РУБ.	ШТ. / ПОРТЫ
Коммутаторы доступа GE	70,00	140 000
GPON (порты 2-ого каскада сплиттеров)	256,00	700 000
Голосовые шлюзы (VoIP)	387,00	9 500
лот 1 (8-16 портов)	64,50	3 000
лот 2 (24 порта)	129,00	3 500
лот 3 (32 порта)	48,50	1 000
лот 4 (более 32-х портов)	145,00	2 000
Оптические мультиплексоры	80,00	2 700

ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСНЫХ ПРОЦЕДУР

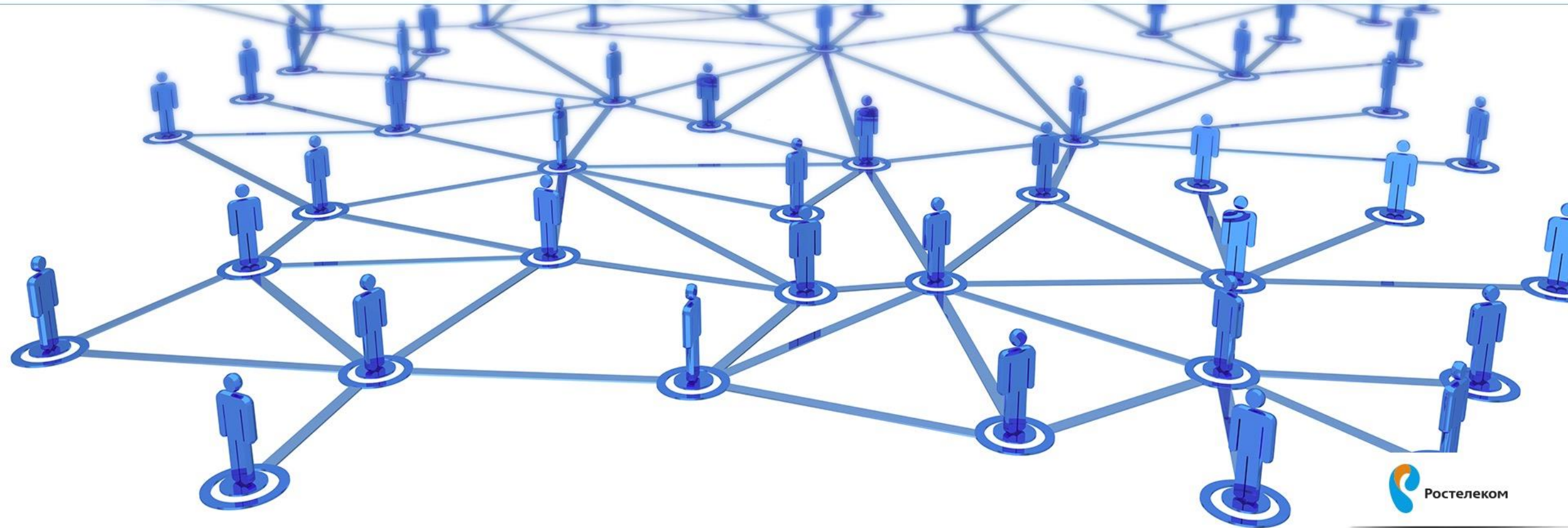
НАИМЕНОВАНИЕ КОНКУРСА	ПУБЛИКАЦИЯ	ДОГОВОР
Коммутаторы доступа GE	июнь	июль
GPON	апрель	май
Голосовые шлюзы (VoIP)	апрель	май
Оптические мультиплексоры	июнь	июль

ПРИНЦИПЫ ВЕНДОРНОЙ ПОЛИТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ КОНКУРСА	КОЛ-ВО ПОБЕДИТЕЛЕЙ
Коммутаторы доступа GE	3
GPON	2
Голосовые шлюзы (VoIP)	3
Оптические мультиплексоры	3

ЧАСТЬ 4

Проект устранения цифрового неравенства



ОТКРЫТЫЙ ЗАПРОС КОТИРОВОК ПО ВЫБОРУ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СМР И ПНР ТОЧЕК ДОСТУПА WIFI

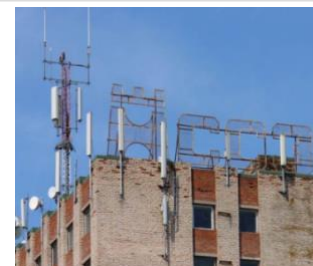
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСОВ:

- Проводятся на уровне МРФ
- Критерий оценки заявок: Стоимость работ на точку доступа
- Победителями признаются 2 участника:
 - Победителю 1—60 % от объема строительства на 2 года;
 - Победителю 2—40 % от объема строительства на 2 года
- С победителями заключаются рамочные договора на 2 года
- Отчетность о ходе СМР исполнитель должен вести в информационной системе ОАО «Ростелеком» СУС «Гермес»

ОТКРЫТЫЙ ЗАПРОС КОТИРОВОК ПО ВЫБОРУ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СМР И ПНР ТОЧЕК ДОСТУПА

**НМЦ лотов формируется исходя из плана строительства ТД на 2 года + 10% резерва.
Для расчета применяется 3 типа подключений:**

ТИП	ОПИСАНИЕ	СТОИМОСТЬ РАБОТ, РУБ. БЕЗ НДС
1	ТД WiFi размещаются на существующих зданиях и сооружениях	38 819,00
2	ВОЛС заведен на ж/б опору, на которой размещается ТД WiFi	103 351,00
3	Разместить ТД WiFi на существующих здания невозможно, требуется дополнительно установить ж\б опор	122 144,00



ОТКРЫТЫЙ ЗАПРОС КОТИРОВОК ПО ВЫБОРУ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СМР И ПНР ТОЧЕК ДОСТУПА WIFI

НМЦ ЛОТОВ В РАЗБИВКЕ ПО МРФ

МРФ	Кол-во лотов	Итого стоимость лотов, руб. с НДС + 10% запас	Ориентировочный срок заключения договора
Сибирь	9	71 879 383,10	15.04.2015
СЗ	9	57 782 098,60	10.04.2015
Волга	12	105 596 110,20	14.04.2015
ДВ	7	41 824 821,70	23.04.2015
Урал	5	55 942 323,90	25.04.2015
Москва	1	15 217 343,60	22.05.2015
Центр	15	166 058 353,60	22.05.2015
Юг	5	101 628 639,40	22.05.2015

Итого: 615 929 074,10



