

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель дирекции, директор
Департамента организации закупок
Дирекции по закупкам, качеству
и информационным технологиям

_____ /А.А. Любавин/

«___» _____ 2012 года

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАПРОСА ПРЕДЛОЖЕНИЙ

открытый запрос предложений в электронной форме на право заключения договора на оказание услуг по доступу в интернет

ТОМ 2 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ»

Москва 2012

1.1 Наименование системы

Сегмент сети передачи данных. Условное обозначение: СПД

1.2 Назначение и задачи СПД

1.2.1 Назначение системы

Сеть передачи данных предназначена для обеспечения отказоустойчивого доступа в Интернет офиса ОАО «Техснабэкспорт» по адресу, указанному в п. 5.3.1.

1.2.2 Задачи, решаемые СПД

СПД должна обеспечивать надежное и качественное взаимодействия информационных приложений Exchange/Data/ISA Server, криптовязь VipNET, видеоконференцсвязи (скорость от 512k) и распределенной корпоративной телефонной сети (VoIP).

1.3 Общие требования

1.3.1 Перечень объектов и основные параметры каналов связи

В сегмент СПД входят объекты, перечисленные в Таблице 1. Между указанными объектами и ОАО «ММТС-9» должны быть организованы каналы связи (сеть передачи данных) с указанными параметрами. Требования к пропускной способности каналов связи и срокам готовности предоставления услуг также приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Требования к пропускной способности каналов связи и срокам готовности предоставления услуг

№ канала связи	Адрес	Наименование предприятия	Дата готовности канала	Минимально необходимая пропускная способность канала связи Мбит/с	Потенциальная пропускная способность, Мбит/с	Географическая точка подключения удаленной стороны канала связи
1	115184, Москва, Озерковская набережная, д. 28, стр. 3	ОАО "Техснабэкспорт"	Не позднее 90 календарных дней после подписания договора	100	200	М-IX/М-X

№ канала связи	Адрес	Наименование предприятия	Дата готовности канала	Минимально необходимая пропускная способность канала связи Мбит/с	Потенциальная пропускная способность, Мбит/с	Географическая точка подключения удаленной стороны канала связи
2	115184, Москва, Озерковская набережная, д. 28, стр. 3	ОАО "Техснабэкспорт"	Не позднее 90 календарных дней после подписания договора	100	200	М-Х/М-IX

1.3.2 Требования к топологии

Сеть должна иметь полносвязанную топологию IP в пределах сети оператора (Рис.1).

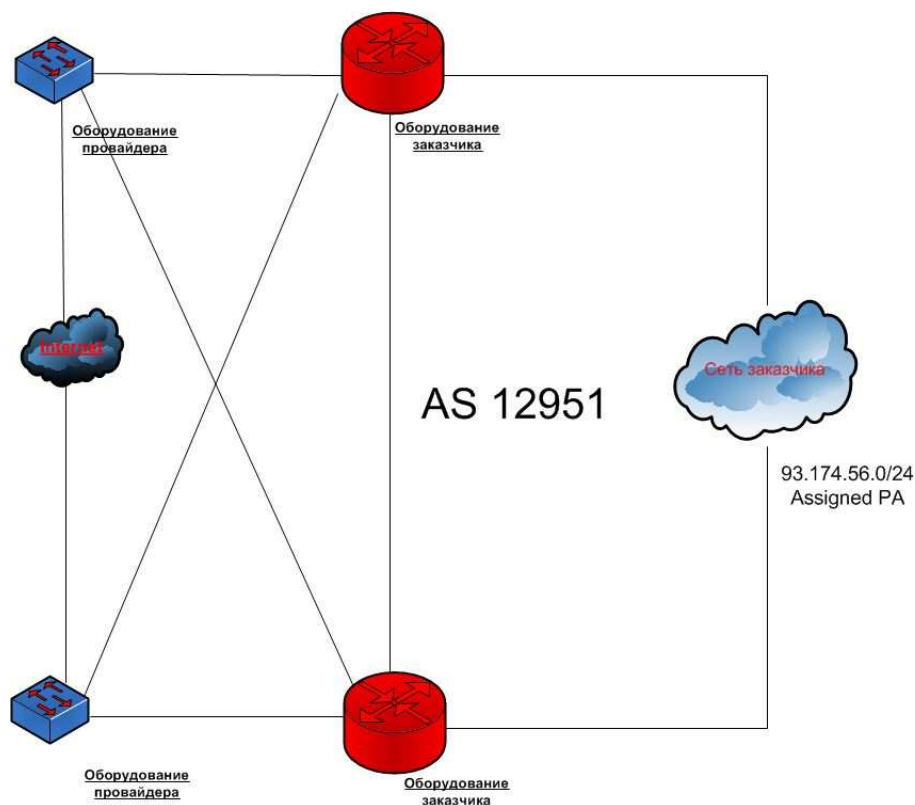


Рис. 1: Топология СПД

Оператор должен предоставить следующие детали организации транспортной сети от ММТС-9 и ММТС-10 до удаленных площадок:

- схему прохождения трафика с привязкой к физической кабельной инфраструктуре и оборудованию;

- перечень арендуемых участков;
- схему организации резервных маршрутов;
- максимальную и среднюю загрузку транспортных узлов и магистралей (статистику за 6 мес.);
- схему организации последней мили.

Провайдер должен обеспечивать отказоустойчивую схему сети, представленную на рис.1

Оператор должен обеспечить географическое разделение маршрутов прохождения каналов связи от двух точек обмена трафика и подтвердить эти данные документально.

1.3.3 Требования к технологии

Физической средой распространения сигнала должен быть оптический кабель с возможностью конвертирования сигнала внутри здания Заказчика в медную ЛВС. В качестве каналов должны рассматриваться наземные каналы. Интерфейс подключения к канальному оборудованию оператора Ethernet.

Технология подключения каналов связи от провайдера должна обеспечиваться с помощью протокола динамической маршрутизации BGPv4 (BGP FullView).

Технология передачи данных в каналах связи – синхронная.

Подключение каналов связи на площадке Заказчика должно производиться с использованием двух или более отдельных единиц активного сетевого оборудования.

Транспорт оператора должен обеспечивать передачу IP трафика с MTU 1500 без фрагментации.

Настройки классов сервиса для трафика должны определяться исключительно на оборудовании Заказчика (за исключением трафика динамической маршрутизации).

Транспорт оператора не должен содержать механизмов управления перегрузкой трафика заказчика (red, wred, shaping, etc.).

Загрузка магистральных каналов передачи данных оператора на всех направлениях не должна превышать 70%.

1.3.4 Требования к маршрутизации

Оператор должен предоставлять услуги по поддержке по существующей автономной зоны PA (status:Assigned PA) AS 12951 для сети 93.174.56.0/24.

Предложить услугу динамической маршрутизации по протоколу BGP Full view;

Предоставление Primary зоны DNS на сервере оператора;

Предоставление Secondary и обратной зоны DNS на сервере оператора;

Оператор должен предоставить услугу балансировки каналов (равномерное использование каналов);

Оператор должен обеспечить таймер BGP dead interval (hold time)= 5 сек.;

Оператор должен поместить трафик протоколов маршрутизации в приоритетную очередь.

Настройки BGP оператора не должны содержать каких-либо ограничений (policy), не указанных в конкурсной документации.

1.4 Требования к качеству

Сеть передачи данных должна обслуживать различные типы трафика на основе классов сервиса.

На сети оператора связи данный механизм должен включать в себя 2 класса для обеспечения передачи трафика следующих типов (по степени приоритетности):

- Real-time – трафик приложений реального времени (голос/видео), критичный к потерям пакетов, задержкам и колебаниям задержки;
- Best-effort – трафик, не критичный к задержкам и потерям пакетов (http, ftp, e-mail);

Канальная инфраструктура магистрального уровня должна обеспечивать характеристики качества передачи IP-пакетов не хуже представленных в табл. 2

Таблица 2

Основные показатели качества передачи IP-пакетов в магистральной сети оператора

Тип трафика	Круговая задержка (Round trip delay)	Джиттер (колебания сетевой задержки)	% потерянных пакетов	% данного типа трафика от общей пропускной способности канала
Real-time	не более 100 мс	не более 50 мс	не более 0.25%	не менее 75
Best-effort	не более 150 мс	не более 50 мс	не более 1%	не менее 75

Характеристики качества должны фиксироваться на порту присоединения оборудования абонентского узла СПД к транспортной подсистеме на площадке.

1.4.1 Требования к уровню сервиса

Оператор должен самостоятельно и за свой счет обеспечить мониторинг всех декларируемых технических параметров канала связи между ММТС-9, ММТС-10 и удаленными площадками по схеме PE-PE, включая регистрацию threshold'ов packet loss, jitter, RTT в каждом классе CoS, предоставить on-line доступ к системе регистрации real-time мониторинга указанных событий через web, а также к соответствующим счетчикам по протоколу SNMP.

Как альтернативная возможность, для контроля декларируемых технических параметров каналов связи, оператор согласен использовать данные системы мониторинга Заказчика.

Оператор имеет право проводить технические или иные работы, прямо или потенциально влияющие на доступность или качество предоставляемой услуги передачи данных, только в период и на условиях, согласованных с Заказчиком.

Соглашение об уровне сервиса должно содержать следующую информацию:

- определение зоны ответственности оператора
- декларируемые технические параметры канала связи
- параметры и критерии доступности и качества, методы и процедуры их мониторинга, фиксации проблем и расчета фактического коэффициента доступности и качества услуги за контрольный период времени
- процедуру регистрации заявок и их приоритезации
- контрольные сроки отработки заявок по каждому приоритету
- словарь основных терминов – доступность и критерий доступности, сервис и время восстановления, перерыв и ухудшение качества связи и прочие используемые
- порядок эскалации отработки заявок
- порядок фиксации и согласовании перерывов или ухудшения качества услуги
- ответственность оператора и порядок взысканий в случае невыполнения обязательств

Оператор связи должен подтвердить, что имеет в штате:

- 1 специалист уровня Cisco Certified Internetwork Expert
- 3 специалиста Cisco Certified Network Professional.

Статус специалистов подтверждается сертификатами сроком выпуска не более 3 лет назад.

1.5 Требования к надежности

Канал связи должен быть работоспособен с гарантированным уровнем сервиса 24 часа 7 дней в неделю 365(6) дней в году

Коэффициенты доступности СПД в зоне ответственности оператора должен быть не ниже 0,995. Контрольный промежуток времени для оценки доступности услуги – календарный месяц.

Контроль и измерение параметров качества должны осуществляться в соответствии с методикой IETF (Internet Engineering Task Force) RFC 2544.

1.6 Требования к оформлению и предъявлению заказчику технического предложения

Техническое Предложение по организации канальной инфраструктуры магистрального уровня (далее ТП) должно иметь в своем составе:

1. Текстовое описание предлагаемого технического решения в виде Пояснительной Записки, в том числе:
 - описание существующей структуры сети оператора связи, такое как топологическая схема зоны покрытия региона присутствия офиса Заказчика;
 - предложения по схеме оптимального взаимодействия, хранения ЗИП и его доставки, технического обслуживания инженерно-техническим персоналом;
 - основные функционально-технические возможности сети оператора связи, такие как перечень существующих услуг, реализуемых на данных направлениях; технические параметры каналов передачи данных;
 - техническое описание существующих процедур Соглашения об уровне обслуживания - Service Level Agreement (SLA);
 - развернутое техническое описание услуги по предоставлению каналов передачи данных;

- описание степени защищенности услуг передачи данных и описание дополнительных сервисов, связанных с защитой передаваемой информации по арендованным каналам связи;
 - описание организации качества обслуживания и классов;
 - информацию о присутствии на ММТС-9 и ММТС-10;
 - копии действующих лицензий, необходимых для предоставления требуемых услуг.
2. Цены для предлагаемого варианта организации канала (в рублях с НДС), включая стоимость организации «последних миль», с учетом аренды необходимого оборудования и прокладки канала по зданию до активного оборудования КСПД. Ценовые предложения должны учитывать затраты на организацию и аренду «последней мили».
 3. Ценовые предложения могут содержать систему скидок, предоставляемую Компанией при достижении некоторого объема подключений.
 4. Предложение должно содержать название организации выполняющей работы по организации «последней мили» для площадок по адресам из Таблицы 1.
 5. Схему трассы прохождения «последней мили» для площадок по адресам из Таблицы 1.
 6. Данные по условиям технической поддержки (включая коммерческие).
 7. Типовое Соглашения об уровне обслуживания – SLA (Service Level Agreement).
 8. Сведения о порядке расчетов по договору и сроках выполнения работ, а также о сроках действия Предложений.

Требования	Чем подтверждается
1.3.2 Требования к топологии	
Сеть должна иметь полносвязанную топологию IP в пределах сети оператора:	1) схема прохождения трафика с привязкой к физической кабельной инфраструктуре и оборудованию; 2) перечень арендуемых участков; 3) схема организации резервных маршрутов; 4) максимальную и среднюю загрузку транспортных узлов и магистралей (статистику за 6 мес.); 5) схема организации последней мили.
Провайдер должен обеспечивать отказоустойчивую схему сети, представленную на рис.1	Схема сети, подтверждающая, что каналов от узлов обмена трафиком два и они подключены к разным узлам обмена трафиком.
Оператор должен обеспечить географическое разделение маршрутов прохождения каналов связи от двух точек обмена трафика и подтвердить эти данные документально.	Схема сети с географически различными маршрутами прохождения каналов до ММТС-9 и ММТС-10.
1.3.3 Требования к технологиям	
Физической средой распространения сигнала должен быть оптический кабель с возможностью конвертирования сигнала внутри здания Заказчика в медную ЛВС. В качестве каналов должны рассматриваться наземные каналы. Интерфейс подключения к канальному оборудованию оператора Ethernet.	Технический проект подключения каналов и коммутационного оборудования на территории Заказчика.
Технология подключения каналов связи от провайдера должна обеспечиваться с помощью протокола динамической маршрутизации BGPv4 (BGP FullView).	
Технология передачи данных в каналах связи – синхронная.	
Подключение каналов связи на площадке Заказчика должно производиться с использованием двух или более отдельных единиц активного сетевого оборудования.	
Транспорт оператора должен обеспечивать передачу IP трафика с MTU 1500 без фрагментации.	
Настройки классов сервиса для трафика должны определяться исключительно на оборудовании Заказчика (за исключением трафика динамической маршрутизации).	
Транспорт оператора не должен содержать механизмов управления перегрузкой трафика заказчика (red, wred, shaping, etc.).	
Загрузка магистральных каналов передачи данных оператора на всех направлениях не должна превышать 70%.	Копия отчёта из системы мониторинга загрузки магистральных каналов связи оператора
1.3.4 Требования к маршрутизации	
Оператор должен предоставлять услуги по поддержке по существующей автономной зоны RA (status:Assigned PA) AS 12951 для сети 93.174.56.0/24.	Технический проект подключения в части настроек оборудования оператора (настройки маршрутизаторов оператора)
Предложить услугу динамической маршрутизации по протоколу BGP Full view;	Технический проект подключения в части настроек оборудования оператора (настройка маршрутизатора BGP провайдера)
Предоставление Primary зоны DNS на сервере оператора;	IP-адрес Primary зоны DNS
Предоставление Secondary и обратной зоны DNS на сервере оператора;	IP-адрес Secondary и обратной зоны DNS
Оператор должен предоставить услугу балансировки каналов (равномерное использование каналов);	Технический проект подключения в части настроек оборудования оператора (настройки протокола BGP)

Оператор должен обеспечить таймер BGP dead interval (hold time)= 5 сек.;	Технический проект подключения в части настроек оборудования оператора (настройки протокола BGP)
Оператор должен поместить трафик протоколов маршрутизации в приоритетную очередь.	Технический проект подключения в части настроек оборудования оператора (настройки приоритизации)
Настройки BGP оператора не должны содержать каких-либо ограничений (policy), не указанных в конкурсной документации.	Технический проект подключения в части настроек оборудования оператора (настройки маршрутизатора BGP)
1.4 Требования к качеству	
Сеть передачи данных должна обслуживать различные типы трафика на основе классов сервиса.	Перечень обслуживаемых типов трафика
Канальная инфраструктура магистрального уровня должна обеспечивать характеристики качества передачи IP-пакетов	Результаты замеров качества передачи сигнала на порту присоединения оборудования абонентского узла СПД к транспортной подсистеме оператора
1.4.1 Требования к уровню сервиса	
Оператор должен самостоятельно и за свой счет обеспечить мониторинг всех декларируемых технических параметров канала связи между ММТС-9, ММТС-10 и удаленным площадками по схеме PE-PE, включая регистрацию threshold'ов packet loss, jitter, RTT в каждом классе CoS, предоставить on-line доступ к системе регистрации real-time мониторинга указанных событий через web, а также к соответствующим счетчикам по протоколу SNMP.	Технический проект подключения, раздел «Мониторинг», параметры системы мониторинга
Как альтернативная возможность, для контроля декларируемых технических параметров каналов связи, оператор согласен использовать данные системы мониторинга Заказчика.	Проект договора оказания услуг связи в части уровня сервиса
Оператор имеет право проводить технические или иные работы, прямо или потенциально влияющие на доступность или качество предоставляемой услуги передачи данных, только в период и на условиях, согласованных с Заказчиком.	Проект договора оказания услуг связи в части сервисного обслуживания
Соглашение об уровне сервиса должно содержать следующую информацию:	Проект соглашения об уровне сервиса
- определение зоны ответственности оператора	
- декларируемые технические параметры канала связи	
- параметры и критерии доступности и качества, методы и процедуры их мониторинга, фиксации проблем и расчета фактического коэффициента доступности и качества услуги за контрольный период времени	
- процедуру регистрации заявок и их приоритизации	
- контрольные сроки отработки заявок по каждому приоритету	
- словарь основных терминов – доступность и критерий доступности, сервис и время восстановления, перерыв и ухудшение качества связи и прочие используемые	
- порядок эскалации отработки заявок	
- порядок фиксации и согласовании перерывов или ухудшения качества услуги	
- ответственность оператора и порядок взысканий в случае невыполнения обязательств	
Оператор связи должен подтвердить, что имеет в штате:	
- 1 специалист уровня Cisco Certified Internet-	Копия сертификата с датой выпуска

work Expert	
- 3 специалиста Cisco Certified Network Professional.	
Статус специалистов подтверждается сертификатами сроком выпуска не более 3 лет назад.	
1.5 Требования к надежности	
Канал связи должен быть работоспособен с гарантированным уровнем сервиса 24 часа 7 дней в неделю 365(6) дней в году	Технический проект подключения, параметр «Гарантированный уровень доступности»
Коэффициенты доступности СПД в зоне ответственности оператора должен быть не ниже 0,995. Контрольный промежуток времени для оценки доступности услуги – календарный месяц.	Технический проект подключения, параметр «Допустимые уровни потерь пакетов в каналах связи»
Контроль и измерение параметров качества должны осуществляться в соответствии с методикой IETF (Internet Engineering Task Force) RFC 2544.	Технический проект подключения, раздел «Мониторинг»