

Уважаемые коллеги!


19 сентября 2008 года закончились лабораторные и опытные испытания оборудования для реализации технологии VoIP производства ООО «РТК-Сибирь» г.Новосибирск, проводимые в г.Томске на сетях передачи данных ООО «Новые Телесистемы».

Ниже приведены результаты испытаний.

По всем вопросам можно связаться с участниками испытаний по следующим контактам:

- 1) **Директор ООО «Новые Телесистемы»**
Шевченко Сергей Васильевич:
раб. Тел. (3822)-600-602 (приемная), e-mail: sv@nts.su.
- 2) **Первый заместитель директора ООО «Новые Телесистемы»**
Думный Александр Николаевич:
раб. Тел. (3822)-600-602 (приемная), e-mail: da@nts.su.
- 3) **Директор ООО «РТК-Сибирь»**
Паршин Сергей Юрьевич:
раб.тел. (383) 348-47-97, 348-06-54, e-mail: director@rustelcom.ru
- 4) **Первый заместитель директора ООО «РТК-Сибирь»**
Вичкуткин Евгений Анатольевич:
раб.тел. (383) 348-47-97, 348-06-54, e-mail: wichk@rustelcom.ru
сот. 913-923-93-63.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Новые Телесистемы»


С.В. Шевченко
19.09.2008

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «РТК-Сибирь»


С.Ю. Паршин
19.09.2008

АКТ № 1

о результатах проведения опытных испытаний оборудования для реализации технологии VoIP производства ООО «РТК-Сибирь» г.Новосибирск

1. Программный коммутатор «Маяк-VoIP» для операторов связи (Soft Switch).
2. Магистральный шлюз «Порт-VoIP-1E1».
3. Абонентский шлюз «Причал-VoIP-32».

Начало испытаний: 1.07.2008

Окончание испытаний: 19.09.2008

Место проведения испытаний:

- Лаборатория ООО «РТК-Сибирь».
- Лаборатория ООО «Новые Телесистемы».
- Сеть передачи данных ООО «Новые Телесистемы» в г.Томск и г.Северск.

1. Результаты испытаний.

Результаты испытаний оборудования производства ООО «РТК-Сибирь» для реализации технологии VoIP на сети передачи данных ООО «Новые Телесистемы» признать положительными.

2. Заключение.

Подключение абонентов к телефонной сети общего пользования возможно осуществлять по технологии VoIP по сетям передачи данных (Ethernet) ООО «Новые Телесистемы» с использованием оборудования ООО «РТК-Сибирь».

3. Предложения.

Пополнить модельный ряд оборудования абонентским шлюзом для подключения одного телефонного аппарата, который можно установить непосредственно в квартире абонента. Шлюз должен иметь два порта Ethernet Switch.

4. Основание.

Протокол проведения опытных испытаний №1 от 19.09.2008.

Представители
ООО «Новые Телесистемы»

Первый заместитель директора
ООО «Новые Телесистемы»



А. Думный
19.09.2008

Руководитель



Р. Бурдин
19.09.2008

Представители
ООО «РТК-Сибирь»

Первый заместитель директора
ООО «РТК-Сибирь»


Е.А. Вичуткин
19.09.2008

Инженер-разработчик РЗА


И.А. Ковалев
19.09.2008

Протокол № 1 от 19.09.2008
проведения опытных испытаний оборудования для реализации технологии VoIP производства ООО «РТК-Сибирь» г.Новосибирск
 (всего листов 13)


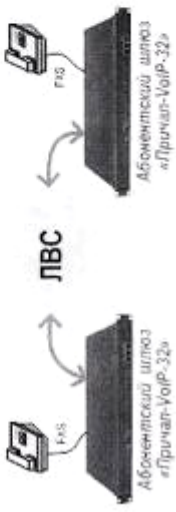

1. Испытания абонентского шлюза «Причал-VoIP-32»

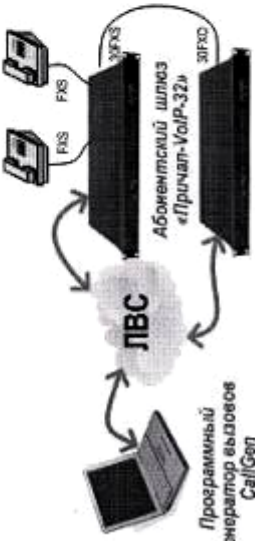
1. Дата проведения испытаний: 1.07.2008 – 19.09.2008
2. Лица, проводившие испытания:
 - 1) Представители ООО «Новые Телесистемы»:
 - Первый заместитель директора А. Думный
 - Руководитель Р. Бурдин
 - 2) Представители ООО «РТК-Сибирь»:
 - Первый заместитель директора Е.А. Вичугин
 - Инженер-разработчик РЗА И.А. Ковалев.

№ п/п	Параметры и схемы испытаний	Данные испытания
1.	Назначение	Абонентский шлюз предназначен для подключения 32 аналоговых телефонов по IP сети.
1.1.	Функциональные возможности шлюза, управление и конфигурация 1. Возможность локального и удаленного конфигурирования шлюза по сети Ethernet через WEB-браузер по адресу HTTP. 2. Возможность локального и удаленного конфигурирования шлюза по интерфейсу RS-232 через Telnet. 3. Возможность настройки сетевых параметров шлюза. 4. Возможность восстановления заводских установок при запуске шлюза с нажатой клавишей «Сброс». 5. Возможность работы шлюза по протоколу SIP или H.323.	Соответствует по всем пунктам

	<p>6. Возможность, как индивидуальной настройки портов, так и общей настройки для всех портов FXO и FXS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматическое или индивидуальное присвоение номера порту; - настройка физических параметров порта: напряжение питания на линии, параметры вызывного напряжения, параметры занятия АЛ, параметры ограничения тока защиты АЛ, параметры обнаружения вызывного напряжения, импеданс линии; - индивидуальная настройка голосовых параметров портов: по усилению и ослаблению входных или выходных сигналов, формирование коифортного шума, подавления эхо, детектирования голосовой активности; - поддержка и независимый динамический выбор речевого кодека на канал G.711U, G.711A, G.723.1, G.729, G.729A, G.729B, G.729AB, G.726_16, G.726_24, G.726_32, G.726_40; - настройка передачи факсовых сообщений по протоколу Т.38 или напрямую без сжатия голоса; - включение и отключение порта; - возможности условной и безусловной переадресации вызовов; - возможности настройки «Горячей линии». <p>7. Возможность преобразования входящих и исходящих номеров.</p> <p>8. Возможность настройки быстрого набора.</p> <p>9. Возможность настройки общей маршрутизации на 100 направлений по префиксу номера или по номеру (E.164):</p> <ul style="list-style-type: none"> - на Proxy сервер, - на ТФОП (порты FXO), - согласно таблице индивидуальной маршрутизации Р2Р. <p>10. Возможность настройки индивидуальной маршрутизации по префиксу номера или по номеру (E.164) в таблице маршрутизации Р2Р на 100 направлений.</p> <p>11. Возможность защиты от несанкционированного подключения устройств не указанных в таблице доступа на 50 разрешенных устройств.</p> <p>12. Возможность настройки «белого» и «черного» списка телефонов на 200 номеров.</p> <p>13. Отражение в реальном режиме времени состояния портов.</p> <p>14. Возможность настройки системного времени в ручную или от NTP сервера.</p> <p>15. Возможность установки имени пользователя и пароля для доступа к конфигурации шлюза.</p> <p>15. Возможность обновление по HTTP или по TFTP программного обеспечения, драйверов, файлов конфигурации и голосовых файлов.</p>	
<p>2. 2.1.</p>	<p>Параметры портов Ethernet и RS-232 Два порта Ethernet Switch (WAN и LAN)</p>	<p>1 порт WAN: Ethernet 10/100Base-Tx 1 порт LAN: Ethernet 10/100Base-Tx</p>

2.2.	Встроенный коммутатор второго уровня портов WAN и LAN	Коммутация портов Ethernet WAN и LAN. Наличие встроенного коммутатора позволяет осуществлять каскадное включение шлюзов без использования дополнительных коммутаторов. 100 метров для UTP кабеля 5 категории
2.3.	Максимальная длина кабеля для портов Ethernet	
3.	Параметры абонентской линии FXS	
3.1.	Напряжение питания абонентской линии	Может устанавливаться индивидуально для каждого порта или сразу для всех портов в диапазоне от 36В до 52В с шагом 1В
3.2.	Параметры вызывного напряжения	Может устанавливаться индивидуально для каждого порта или сразу для всех портов
3.2.1.	Амплитуда вызывного напряжения	От 1В до 155В с шагом в 1В
3.2.2.	Частота вызывного напряжения	От 1Гц до 3400Гц с шагом в 1Гц
3.2.3.	Модуляция сигнала вызывного напряжения импульспауза	1сек /4 сек
3.3.	Минимальный ток занятости абонентской линии	10 мА
3.4.	Максимальное сопротивление шлейфа абонентской линии	3,8 кОм
3.5.	Ограничение по току абонентской линии для питания телефонного аппарата	От 18 мА до 49 мА
3.6.	Защита абонентской линии от попадания любого провода на «землю»	Присутствует
3.7.	Защита абонентской линии от попадания стороннего напряжения 220В, 50Гц	Присутствует
3.8.	Потребляемая мощность шлюза в исходном состоянии (все трубки положены)	40Вт
3.9.	Потребляемая мощность шлюза при полной нагрузке (все трубки подняты, напряжения в линии 48В)	70Вт
4.	Звуковые параметры абонентской линии FXS при использовании кодеков G.711	
4.1.	Неравномерность АЧХ в полосе частот 0,3..3,4кГц	Согласно рекомендации G.712 и Q.552
4.2.	Нелинейные, фазовые и частотные искажения	Согласно рекомендации G.712 и Q.552
4.3.	Регулировка коэффициента усиления/ослабления в канале	Возможно установить следующие значения: AD=0дБ, DA=0дБ AD=0дБ, DA=-3,5дБ AD=-3,5дБ, DA=0дБ AD=-3,5дБ, DA=-3,5дБ
4.4.	Эхокомпенсация	Возможность включить и отключить функцию подавления эхо.
4.5.	Уровень шума в канале	Согласно рекомендации G.712 и Q.552
4.6.	Входной импеданс абонентской линии	Согласно рекомендации Q.552
4.7.	Качество осуществления модемных соединений	Уверенная связь через модем на скорости 32000кбит/с

5.	<p>Качество набора номера и обслуживания вызовов при малой нагрузке</p>	<p>Абонентский шлюз поддерживает набор номера только в тоновом режиме</p>
5.1.	<p>Набор номера</p>	
5.2.	<p>Коэффициент ошибок при обслуживании вызова с одного порта на другой порт шлюза при внутренней коммутации, без выхода на IP</p>	<p>0, при 10 последовательных вызовах</p>
		
5.3.	<p>Коэффициент ошибок при обслуживании вызова с одного шлюза на другой шлюз с коммутацией по IP</p>	<p>0, при 20 последовательных вызовах</p>
		
6.	<p>Прохождение факсовых сообщений</p>	
6.1.	<p>Режимы передачи факсовых сообщений</p>	<p>Возможность передачи факсовых сообщений по протоколу T.38 и напрямую без сжатия голоса через установленный кодек G.711. Максимальная скорость передачи факсовых сообщений по протоколу T.38 - 14,4 кБ/с.</p>
		


7.	<p>Качество обслуживания вызовов и качество прохождения голоса при максимальной нагрузке шлюза</p>	
7.1.	<p>Коэффициент ошибок при обслуживании вызова с одного порта на другой порт шлюза при максимальной нагрузке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Со стороны абонентских портов: одновременный вызов и занятие 30 FXS портов программным генератором вызовов CallGen через вспомогательный шлюз с портами FXO; 2) Со стороны IP: имитация 256 вызовов методом случайных номеров программным генератором вызовов CallGen. 	0, при 50 последовательных вызовах
7.2.		Соответствует п.4
8.	<p>Замечания</p>	
8.1.	<p>Управление</p>	Отсутствует возможность управления и конфигурирования шлюза по Telnet по сети Ethernet, только по RS-232.
8.2.	<p>Аварийная и станционная сигнализация</p>	Отсутствует сигнализация о наличии стороннего напряжения на линии.
8.3.	<p>Измерение параметров линии</p>	Нет возможности измерения параметров линии.

2. Испытания магистрального шлюза «Port-VoIP-ТФОП-1Е1»

1. Дата проведения испытаний: 1.07.2008 – 19.09.2008

2. Лица, проводившие испытания:

1) Представители ООО «Новые Телесистемы»:

- Первый заместитель директора  А. Думный

- Руководитель  Р. Бурдин

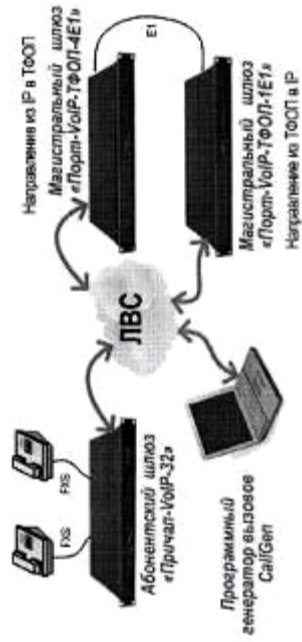
2) Представители ООО «РТК-Сибирь»:

- Первый заместитель директора  Е.А. Вичукхин

№ п/п	Параметры и схемы испытаний	Данные испытания
Назначение		Магистральный шлюз «Port-VoIP-ТФОП» предназначен для организации связи между абонентами IP сети и абонентами ТФОП. Магистральный шлюз размещается на стыке между ТФОП и IP сетью и обеспечивает взаимодействие абонентов сетей по протоколу SIP со стороны IP и по протоколу ISDN PRI со стороны ТФОП
1.	Функциональные возможности шлюза, управление и конфигурация	
1.1.	1. Возможность локального и удаленного конфигурирования шлюза по сети Ethernet через WEB-браузер по адресу HTTP. 2. Возможность локального и удаленного конфигурирования шлюза по интерфейсу RS-232 через Telnet. 3. Возможность настройки сетевых параметров шлюза. 4. Возможность настройки параметров работы с Proxy сервером по протоколу SIP. 5. Возможность синхронизации по потоку E1 или работы в режиме автогенерации. 6. Возможность индивидуальной настройки потоков E1. 7. Возможность индивидуальной настройки протокола PRI по каждому потоку E1. 8. Возможность настройки до 50 направлений маршрутизации из IP в ТФОП и 50 направлений из ТФОП в IP.	Соответствует по всем пунктам

	<p>9. Возможность защиты от несанкционированного подключения устройств не указанных в таблице доступа на 50 разрешенных устройств.</p> <p>10. Поддержка и независимый динамический выбор речевого кодака на канал G.711U , G.711A , G.723.1, G.729, G.729A, G.729B.</p> <p>11. Возможность настройки голосовых параметров : - включение/выключение подавления эхо, - разрешение/запрет коифортного шума, - усиление/ослабление входного и выходного сигнала в диапазоне от -14дБ до 6дБ,</p> <p>12. Возможность настройки передачи факсовых сообщений по протоколу T.38 или напрямую без сжатия голоса.</p> <p>13. Возможность замены и преобразования номеров вызывающего и вызываемого абонентов со стороны ТФОП и со стороны IP.</p> <p>14. Возможность формирования и передачи тарифной информации по протоколу Radius.</p> <p>15. Возможность отображения в реальном режиме времени состояния портов E1 и канальных интервалов.</p> <p>16. Возможность установки пароля пользователя и пароля.</p> <p>17. Возможность обновления по HTTP или по TFTP программного обеспечения, драйверов и файлов конфигурации.</p>
2.	Параметры потока E1
2.1.	Джиттер, маска
2.2.	Максимальная длина кабеля подключения потока E1
3.	Параметры порта Ethernet
3.1.	Подключение
3.2.	Максимальная длина кабеля Ethernet
4.	Качество обработки вызовов при малой нагрузке
4.1.	Кoeffициент ошибок обработки вызовов в направлениях IP->ТФОП и ТФОП->IP
	<p>0, при последовательных вызовах с абонентского шлюза через магистральные шлюзы в направлении IP->ТФОП (10раз) и ТФОП->IP (10 раз)</p>
	<p>Соответствует G.703</p> <p>Для UTP кабеля 5 категории – 80 метров</p> <p>Ethernet 10/100Base-Tx</p> <p>Для UTP кабеля 5 категории – 100 метров</p>

5.	<p>Качество прохождения голоса при малой нагрузке (измерения через абонентские шлюзы согласно схеме п.4)</p> <p>5.1. Неравномерность АЧХ в полосе частот 0,3...3,4кГц</p> <p>5.2. Уровень шума в канале</p> <p>5.3. Нелинейные, фазовые и частотные искажения</p> <p>5.4. Подавление ЭХО</p>	<p>Согласно рекомендации G.712 и Q.552</p> <p>Согласно рекомендации G.712 и Q.552</p> <p>Согласно рекомендации G.712 и Q.552</p> <p>Согласно рекомендации G.712 и Q.552</p>
6.	<p>Работоспособность шлюза при максимальной нагрузке</p>	<p>0, при 50 последовательных вызовов</p>
6.1.	<p>Кoeffициент ошибок обработки вызовов при максимальной нагрузке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Со стороны IP: имитация программным генератором вызовов CallGen методом случайных номеров 256 вызовов на магистральный шлюз 2) Со стороны E1: имитация 29 вызовов в потоке E1 (занятие 29КИ) программным генератором вызовов CallGen через вспомогательный магистральный шлюз 3) Вызовы с одного порта на другой порт абонентского шлюза через магистральные шлюзы с прохождением вызова по одному свободному каналному интервалу (КИ) в потоке E1. 	
6.2.	<p>Качество прохождения голоса при максимальной нагрузке</p>	<p>Соответствует п.5</p>
6.3.	<p>Мощность потребления при максимальной нагрузке</p>	<p>42 Вт</p>




3) Испытания программного коммутатора «Маяк-VoIP» для операторов связи

1. Дата проведения испытаний: 1.07.2008 – 19.09.2008
2. Лица, проводившие испытания:

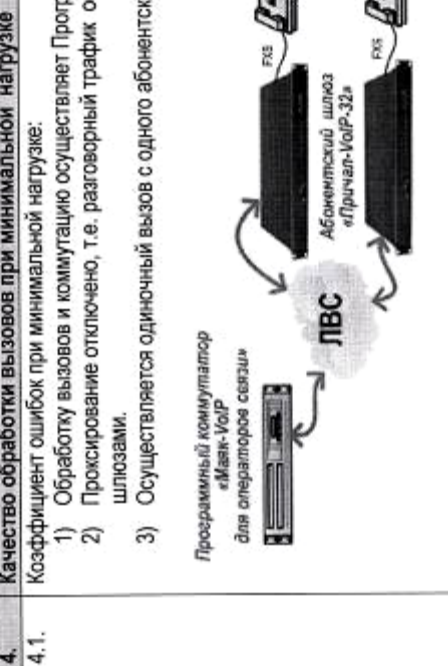
1) Представители ООО «Новые Телесистемы»:

- Первый заместитель директора  А. Думный
- Руководитель  Р. Бурдин

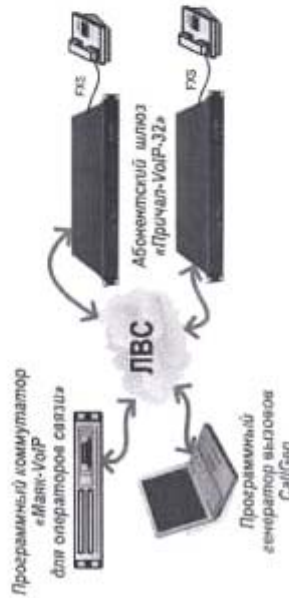
2) Представители ООО «РТК-Сибирь»:

- Первый заместитель директора  Е.А. Вичуткин

№ п/п	Параметры и схемы испытаний	Данные испытания
1.	<p>Характеристика аппаратной части (сервера) Сервер телематических служб Inpro Archer INT (ZM 3815 1796):</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU-C2Q Q6700 2.6/1066/8; DG33TLM; - DDR-2 2048Mb 667MHz; - Case RMC2B PS350W; - DVD-ROM 16x; - 2HDD 500Gb SATA-II Sq,NS; 2*Intel PRO/1000 T DeskTop Adapter; - Win Svr Std 2003 RUS 32bit 1-4 CPU 5 Cit 	Соответствует по всем пунктам
2.	<p>Версия SoftSwitch и конфигурация</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Программный коммутатор «Маяк-VoIP» для операторов связи, версия от 08.07.09. - Количество обслуживания одновременных вызовов – 256. - Количество портов устройств доступа – 2500. 2) Конфигуратор: PssConfigator, версия 1.0.0.5 от 9.07.09. 	Соответствует по всем пунктам
3. 3.1.	<p>Функциональные возможности Возможности настройки конфигурации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка типов шлюзов с указанием протокола SIP или H.323, используемых кодеков (GSM, G.711, G.729, G.723, iLBC) и правил преобразования номеров согласно стандарту E164. 	Соответствует по всем пунктам

	<p>2. Настройка абонентских и магистральных шлюзов с указанием IP адреса и типа шлюза.</p> <p>3. Присвоение телефонных номеров на абонентских шлюзах с указанием соответствующего номера по стандарту E164.</p> <p>4. Возможность включить и отключить абонентов и шлюзы.</p> <p>5. Возможность фильтрации списка абонентов по номеру, по типу шлюза или по описанию абонента.</p> <p>6. Возможность фильтрации списка шлюзов по IP, типу шлюза или описанию шлюза.</p> <p>7. Возможность добавлять, удалять и изменять настройки абонентов и шлюзов.</p> <p>8. Возможность включения проксирования разговорного трафика через SoftSwitch</p>	Соответствует по всем пунктам
3.2.	<p>Возможности мониторинга соединений:</p> <p>1. Мониторинг текущих соединений доступен по WEB-интерфейсу.</p> <p>Доступна следующая информация:</p> <p>пользователь, номер вызываемого абонента, номер вызываемого абонента, имя и IP-адреса шлюзов участвующих в соединении, статус соединения, время соединения.</p> <p>2. Возможность мониторинга соединений по Telnet.</p>	
4.	Тарифная информация	Формирование файлов в формате CDR.
5.	Взаимодействие с системой биллинга	Возможность взаимодействия по протоколу RADIUS
4.	Качество обработки вызовов при минимальной нагрузке	
4.1.	<p>Коэффициент ошибок при минимальной нагрузке:</p> <p>1) Обработку вызовов и коммутацию осуществляет Программный коммутатор.</p> <p>2) Проксирование отключено, т.е. разговорный трафик осуществляется напрямую между абонентскими шлюзами.</p> <p>3) Осуществляется одиночный вызов с одного абонентского шлюза на другой.</p>	0, при 10 последовательных вызовов между абонентами абонентских шлюзов.
	<p>Программный коммутатор «Mask-VoIP для операторов связи»</p> 	



<p>5. Качество обработки вызовов при минимальной, и максимальной нагрузке</p> <p>5.1. Коэффициент ошибок обслуживания вызовов при максимальной нагрузке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Обработку вызовов и коммутацию осуществляет Программный коммутатор. 2) Проксирование отключено, т.е. разговорный трафик осуществляется напрямую между абонентскими шлюзами. 4) Со стороны IP: <ul style="list-style-type: none"> - от программного генератора вызовов CallGen на Программный коммутатор по протоколу SIP поступают 250 вызовов по заданным номерам. - от Программного коммутатора на программный генератор вызовов CallGen обработанные вызова возвращаются по протоколу H.323, устанавливается соединение. - на программном генераторе вызовов CallGen и Программном коммутаторе контролируются наличие 250 соединений. 3) Для контроля качества обслуживания вызовов последовательно осуществляется одиночный вызов с одного абонентского шлюза на другой. 	<p>0, при 100 последовательных вызовах между абонентами абонентских шлюзов</p>
---	--



4. Проверка работоспособности комплекса для реализации технологии VoIP на действующей сети передачи данных ООО «Новые телесистемы» г.Томск

1. Дата проведения испытаний: 1.07.2008 – 19.09.2008
2. Лица, проводившие испытания:

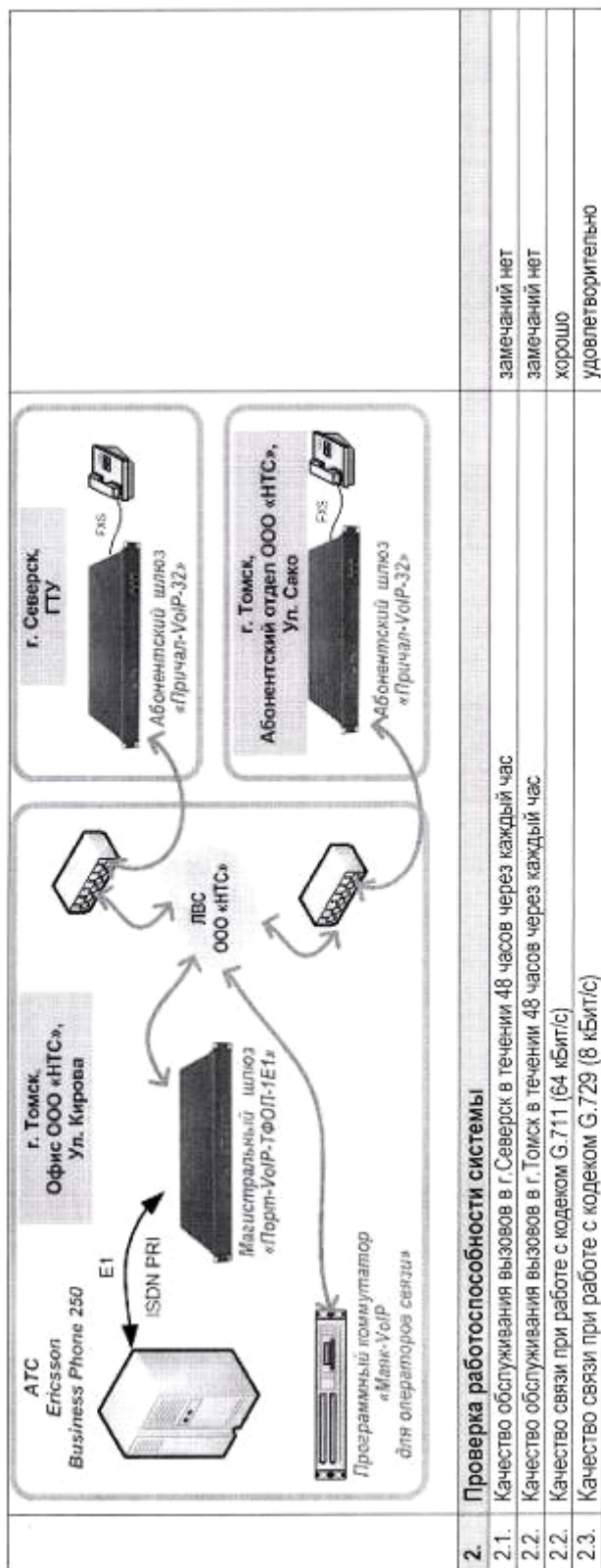
1) Представители ООО «Новые Телесистемы»:

- Первый заместитель директора  А. Думный
 - Руководитель  Р. Бурдин

2) Представители ООО «РТК-Сибирь»:

- Первый заместитель директора  Е.А. Вичуткин

№ п/п	Параметры и схемы испытаний	Данные испытания
1	Схема организации связи	Соответствует по всем пунктам
1.1.	1) Место проведения испытаний: г.Томск, ООО «Новые Телесистемы». 2) Подключение к АТС Ericsson Business Phone 250 через Магистральный шлюз «Порт-VoIP-ТФОП-1Е1» по потоку E1 ISDN PRI в сеть передачи данных (Ethernet). Место установки шлюза – серверная ООО «Новых Телесистем» на ул.Кирова. 3) Подключение к сети передачи данных (Ethernet) Программного коммутатора «Маяк-VoIP» для операторов связи. Место установки Программного коммутатора - серверная ООО «Новых Телесистем» на ул.Кирова. 4) Места установки абонентских шлюзов: ГТУ г.Северск и удаленный абонентский отдел ООО «Новые Телесистемы» в г.Томске на ул.Сако. 5) Абонентам присвоены телефонные номера из номерного плана АТС Ericsson. 6) Соединения по IP происходит по сети передачи данных (Ethernet) ООО «Новые Телесистемы» по протоколу SIP. Все устройства размещены в разных подсетях: Программный коммутатор и Магистральный шлюз – в одной подсети, Абонентский шлюз в г.Томске – во второй подсети, Абонентский шлюз в г.Северск – в третьей подсети.	



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оборудование производства ООО «РТК-Сибирь» г.Новосибирск

1. Программный коммутатор «Маяк-VolP» для операторов связи (Soft Switch).
2. Магистральный шлюз «Порт-VolP-1E1».
3. Абонентский шлюз «Причал-VolP-32».

соответствует требованиям по организации абонентского выноса по технологии VolP.