

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента _____

ПАО Ростелеком

« ____ » _____ ____ Г.

**Многопользовательская вызывная панель
IP-домофон.
Программа и методики испытаний.
Версия 2.0**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Оглавление

Сокращения	3
Цель документа	5
Справочная документация.....	5
1 Тестовое окружение	5
1.1 Информация об оборудовании	5
1.2 Комплект оборудования, предоставляемого на тестирование.....	5
2 Оборудование тестового окружения	5
2.1 Сетевые компоненты.....	5
2.1.1 Коммутатор агрегирования Ethernet.....	6
2.1.2 Маршрутизатор IP	6
2.2 Тестовое оборудование	6
2.3 Сетевые топологии.....	6
2.3.1 Базовая схема подключения и тестирования IP-домофона.....	6
2.3.2 Схема подключения и тестирования IP-домофона с портом WAN GPON.....	6
Ошибка! Закладка не определена.	
2.4 Порядок проведения тестирования.....	7
2.5 Инвентаризация оборудования, предоставленного на тестирование	7
3 Программа тестирования.....	8
3.1 Проверка запроса информации по предложенному для закупки оборудованию	8
3.2 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик	8
3.3 Технологии передачи данных.....	11
3.3.1 Способы подключения к сети ПД: Static IP, DHCP	11
3.3.2 Таймер отложенного старта DHCP-client	13
3.3.3 Работа DNS, FTP и NTP	14
3.3.4 Настройка QoS.....	16
3.4 Базовый функционал SIP-интерфейса	19
3.4.1 Регистрация IP-домофона на IMS	19
3.4.2 Регистрация IP-домофона на IMS (опция DHCP 120).....	21
3.4.3 Опции DHCP	22
3.4.4 Проверка базового вызова и совместимости с существующими системами коммутации	25
3.4.5 Голосовые кодеки (G.729A/B, G.711A) и генерация тонов DTMF согласно RFC 2833.....	28
3.4.6 Настройки параметров передачи речи (SIP/RTP)	30
3.4.7 Передача информации из поля SIP <display-name>.....	32
3.4.8 Отображение информации АОН.....	33
3.5 Функциональные возможности IP-домофона	36
3.5.1 Базовый функционал многопользовательской вызывной панели IP-домофона.....	36
3.5.2 SIP видео вызов	40
3.5.3 Одновременное прохождение вызова на домашний телефон и видео-терминал домофона.....	43
3.5.4 Управление электромагнитным замком	46
3.5.5 Режим аварийного разблокирования двери.....	50
3.5.6 Режим разблокирования двери при аварийных событиях на сети.....	52
3.5.7 Инфо-сервисные сообщения.....	54
3.6 Видеокамера.....	57
3.6.1 Работа встроенной видеокамеры.....	57
3.6.2 Режимы работы видеокамеры.....	60
3.7 Климатические испытания	63

3.7.1	Климатические испытания	63
3.8	Настройка, мониторинг и обновление ПО.....	66
3.8.1	Web-интерфейс и конфигурация по умолчанию	66
3.8.2	Поддержка процедур по замене прошивки и файла конфигурации	68
3.8.3	SNMP	70
3.8.4	Встроенные режимы диагностики	71
3.8.5	Сброс настроек к заводским.....	74
3.9	Поддержка агента TR-069	76
3.9.1	Запрос соединения со стороны сервера ACS (Connection Request)	76
3.9.2	Минимальная поддержка TR-069.....	77
3.9.3	Базовая поддержка TR-069	78
3.9.4	Полная поддержка TR-069	80
3.9.5	TR-104. Конфигурирование SIP-интерфейса	81
3.9.6	TR-104. Получение статуса VoIP-линии	83
3.9.7	TR-069. Конфигурирование IP-домофона.....	85
3.10	Результаты тестирования.....	87
3.10.1	Протокол испытаний	87

Сокращения

ЦТС	-	Центр тестирования соответствия	Структурное подразделение Департамента технического развития РОСТЕЛЕКОМ
ТТ	-	Технические требования	Детализированные требования к поддерживаемым функциональной и аппаратной части устройства, соответствию стандартам и параметрам производительности
ТА	-	Телефонный аппарат	Телефонный аппарат, поддерживающий тоновый набор и отправку DTMF-сигналов
ПМИ	-	Программа и методика испытаний	Программа и методика испытаний устройства на соответствие утвержденным техническим требованиям
CPE	-	Customer premises equipment	Абонентское оборудование (оконечное сетевое оборудование);
DHCP	-	Dynamic host configuration protocol	Протокол динамического конфигурирования сетевых устройств;
DNS	-	Domain name system	Система доменных имен;
DSCP	-	Differentiated Services Code Point	Точка кода дифференцированных услуг - это поле в заголовке IP пакета, которое используется в целях классификации передаваемой информации;
Ethernet	-	-//-	Семейство технологий пакетной передачи данных согласно стандартам семейства IEEE 802.3;
FE	-	Fast Ethernet	Физический интерфейс 100 Мбит/с согласно спецификациям семейства IEEE 802.3;
HTTP	-	HyperText Transfer Protocol	«протокол передачи гипертекста» — протокол прикладного уровня передачи данных (изначально - в виде гипертекстовых документов);
HTTPS	-	Hypertext Transfer Protocol Secure	Расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование. Данные, передаваемые по протоколу HTTPS, «упаковываются» в криптографический протокол SSL или TLS, тем самым обеспечивается защита этих данных;
ID	-	Identifier	Идентификатор;
IEEE	-	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Институт инженеров по электротехнике и электронике;
IMS	-	IP Multimedia Subsystem	Мультимедийная платформа предоставления услуг, полностью контролирующая соединение и работающая с различными сетями доступа
IP	-	Internet protocol	Протокол передачи данных сетевого уровня;
IP-телефон	-	IP-телефон/VoIP-телефон	Телефон обеспечивающий возможность аудио и видео общения удаленных абонентов, использующий в качестве среды для передачи голоса IP-сеть, а в качестве протокола – SIP-протокол
IPoE	-	IP over Ethernet	Передача IP поверх Ethernet;
MAC	-	Media Access Control	Контроль доступа к среде;
MDI	-	Medium Dependent Interface	Интерфейс зависящий от передающей среды
MDIX	-	Medium Dependent Interface with Crossover	Интерфейс, зависящий от передающей среды с перекрестным соединением
ONT	-	Optical network terminal	Абонентское оборудование применяемое на сети GPON
GPON	-	Gigabit passive optical network	технология пассивных оптических сетей
RFC	-	Request for Comments	«заявка на обсуждение» - документ из серии пронумерованных информационных документов Интернета, содержащих технические спецификации и стандарты, широко применяемые во всемирной сети
RJ-45	-	Registered jack	Разъем RJ-45, как правило, используются для соединения различных сетевых IP устройств в компьютерных сетях;
RTP	-	Real Time Protocol	Протокол передачи трафика реального времени;

Многопользовательская вызывная панель. IP-домофон. ПМИ. Версия 1.0

RTSP	-	Real Time Streaming Protocol	Потоковый протокол реального времени, предназначенный для использования в системах, работающих с мультимедиа данными, и позволяющий клиенту удалённо управлять потоком данных с сервера;
SBC	-	Session Border Controller	Пограничный контроллер сессий
TCP	-	Transmission Control Protocol	Протокол управления передачей;
ToS/ CoS	-	Type of service	Тип сервиса (сетевой уровень)/ Класс сервиса (канальный уровень);
TR-069	-	Technical Report 069 -CWMP (CPE WAN Management Protocol).	Техническая спецификация Broadband Forum, описывающая протокол управления абонентским оборудованием через глобальную сеть;
CWMP	-	CPE WAN Management Protocol	Протокол управления абонентским оборудованием через глобальную сеть;
UDP	-	User Datagram Protocol	Протокол дейтаграмм пользователя;
VLAN	-	Virtual Local Access Network	Виртуальная локальная сеть;
WAN	-	Wide Area Network	Глобальная компьютерная сеть;

Цель документа

Целью настоящего документа является описание процедур тестирования IP-домофона на соответствие техническим требованиям к данному оборудованию в части функциональных и эксплуатационных возможностей. Смотри документ: Многопользовательская вызывная панель IP-домофон. Требования технические. Версия 2.1

Справочная документация

TR-069, TR-143; TR-098, TR-181i2; TR-104; IEEE: 802.3u, 802.3ab.

1 Тестовое окружение

1.1 Информация об оборудовании

IP-домофон предназначен для организации санкционированного доступа в жилые многоквартирные здания и предоставления возможности Абоненту поговорить и увидеть посетителя перед тем, как дистанционно открыть для него дверь.

Устройство реализует в себе функции SIP-клиента для работы с IMS-платформой Huawei, что позволяет использовать в качестве домофонной трубки:

- существующий домашний телефонный аппарат Абонента, поддерживающий тоновый набор и отправку DTMF-сигналов;
- аппаратные и программные IP-телефоны, с поддержкой протокола SIP;
- видеофоны, с поддержкой протокола SIP.
- мобильные устройства с установленным SIP-агентом

Таким образом, в простейшем случае, открытие двери осуществляется во время разговора с посетителем с клавиатуры домашнего телефонного аппарата, IP-домофон получив определенный DTMF-сигнал снимает питание с электромагнитного замка и открывает дверь.

Встроенный считыватель бесконтактных карт/ключей IP-домофона служит для самостоятельного открывания электромагнитного замка.

1.2 Комплект оборудования, предоставляемого на тестирование

На тестирование поставляется комплект оборудования IP-домофон. Предоставляемый комплект оборудования должен соответствовать разделу технических требований - «Комплектация».

2 Оборудование тестового окружения

2.1 Сетевые компоненты

В ЦТС РОСТЕЛЕКОМ организовываются элементы сети передачи данных - МПТС, в которую входят коммутатор уровня доступа, IP-домофон и IMS-платформа Huawei установленная на сети РОСТЕЛЕКОМ.

На одном из этапов подключения Услуги, происходит удаленное конфигурирование параметров IP-домофона, а именно: с сервера ACS передается SIP-домен, SIP-логин, SIP-пароль панели, фиксированный префикс, список кодов для открытия двери, Web-логин и Web-пароль.

При наборе номера квартиры на вызывной панели IP-домофона, инициируется входящий вызов на SIP-аккаунт Абонента и, следовательно, на соответствующий ему Абонентский телефонный номер.

Ниже представлено описание дополнительных сетевых компонентов. Для выполнения тестов необязательно использование всех компонентов.

2.1.1 Коммутатор агрегирования Ethernet

Коммутатор Ethernet, как правило, требуется для предоставления услуг коммутации второго уровня сети доступа, обеспечивая агрегирование услуг. Один или нескольких коммутаторов могут использоваться для обеспечения резервирования линии и защиты тракта, используя протоколы IEEE 802.1ad Link Aggregation или IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).

2.1.2 Маршрутизатор IP

Использование маршрутизатора IP является опциональным и эмулирует сеть при испытании передачи видео или данных (например, компьютер при работе в сети Интернет). Маршрутизатор IP необходим, если сервер системы управления и OLT находятся в разных IP-подсетях.

2.2 Тестовое оборудование

Тестовое сетевое оборудование используется для эмуляции серверов, хостов и потоков трафика, с которыми оборудование взаимодействует в реальной сети.

2.3 Сетевые топологии

Сетевые топологии, представленные на схемах ниже, относятся к процедурам тестирования, описываемым далее в настоящем документе. Тестовое оборудование и сетевое оборудование, такое как коммутаторы Ethernet, приведены только в качестве примера и могут быть заменены, если того требует необходимость. IP адреса, номера VRF и VLANID являются иллюстративными и могут изменяться в зависимости от требований к выполнению реальных испытаний.

2.3.1 Базовая схема подключения и тестирования IP-домофона

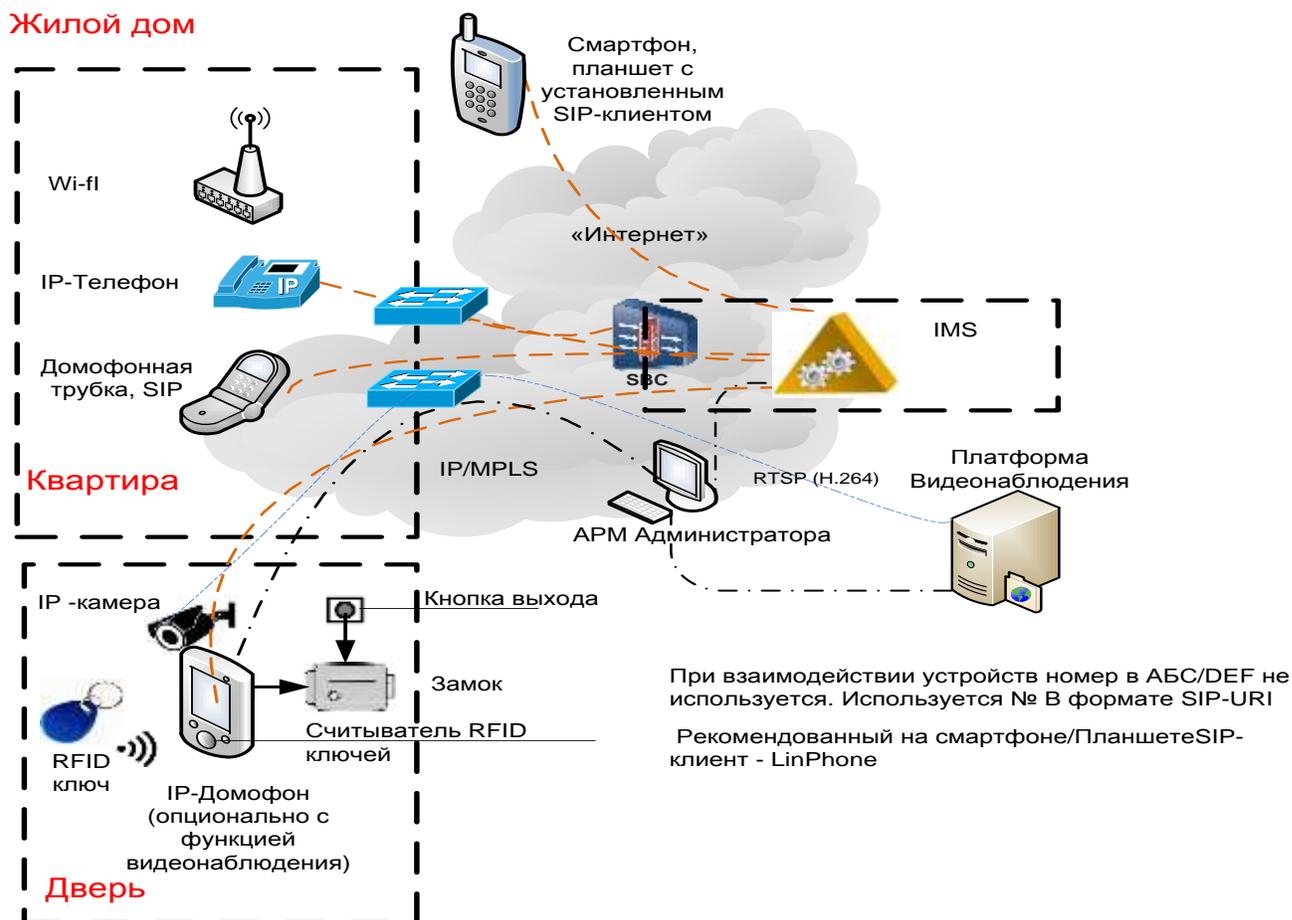


Рис. 1 – Схема стенда тестирования IP-домофона

3 Программа тестирования

3.1 Проверка запроса информации по предложенному для закупки оборудованию

Название проверяемого параметра/объекта	Результат	Примечание
Номер модели		
Производитель		
Завод-производитель		
Версия аппаратного обеспечения		
Версия программного обеспечения		
Тип и версия ядра встроенной операционной системы для SoC (например, Linux BSP 2.6.17)		
Поставщик должен перечислить всю аппаратную составляющую оборудования (на электронном носителе в момент предоставления ТЗ)		
Поставщик должен предоставить блок схему hardware и software с указанием всех API, которые используются (на электронном носителе в момент предоставления ТЗ)		
Поставщик должен указать CPU/SoC используемый в изделии		
Поставщик должен указать частоту тактирования CPU/SoC		
Поставщик должен указать объем и наименование ROM используемого с CPU/SoC		
Поставщик должен указать объем и наименование RAM используемого с CPU/SoC		
Поставщик должен указать тип Ethernet чипа		
К какому варианту исполнения относится оборудование		

3.2 Проверка соответствия ТТ путем внешнего осмотра и просмотра технических характеристик

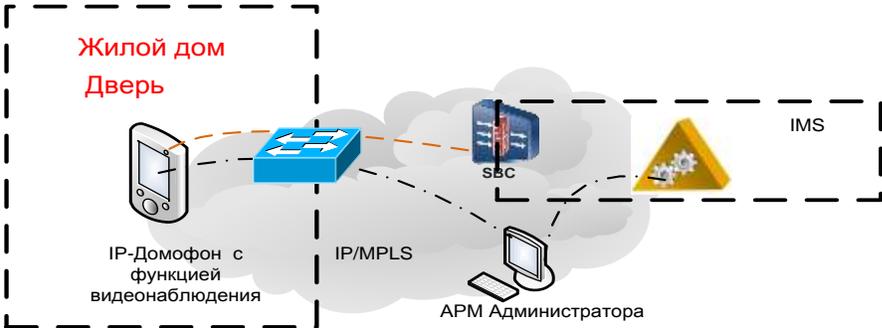
Тип установки		
Врезная в металлическую дверь		
Интерфейсы		
1 порт WAN 10/100 BASE-T Ethernet с автоматическим определением полярности MDI/MDIX		
Форм фактор, механические характеристики, питание	Результат	Примечание
Исполнение устройства - металлический		

антивандальный, устойчивый к коррозии		
Степень влагопылезащищенности корпуса устройства, не менее IP65		
Размер установленной панели (ВхШхГ) не более, мм 315x140x50		
Вес устройства без блока питания не более 950 г		
Дисплей LED - светодиодная графическая матрица с разрешением не менее 55x15		
Контакты реле для управления электромагнитным и/или электромеханическим замком		
Контакты реле для управления воротами/шлагбаумом/эл.замком второй подъездной двери		
Контакты для подключения дополнительного одного дополнительного внешнего считывателя - 1-wire		
Контакты для подключения кнопки выхода (не менее 2-х кнопок выхода)		
Контакты для подключения внешнего источника питания постоянного тока, от +12 до +50 В		
Контакт заземления устройства		
Встроенный динамик - с возможностью программной регулировки громкости		
Встроенный микрофон - с возможностью программной регулировки чувствительности		
Внешний блок питания, с защитой не менее IP44:		
входное напряжение AC 100-240В/50-60Гц, выходное DC от 12В до 50В, 1.5А		
Рабочая температура - 40 до +65 °С		
Температура хранения - 40°С до 70 °С		
Верхний порог влажности при 25 °С не менее 85%		
Кнопки, индикаторы:		
1 Индикатор установления соединения и активности Ethernet LAN порта		
1 Индикатор включения питания устройства		
Тип клавиатуры - кнопки [0-9] с подсветкой		
10 кнопок с цифровыми символами от 0 до 9		
1 кнопка вызова номера квартиры - [В]		
1 кнопка сброса и отмены вызова квартиры - [С]		
1 кнопка с пиктограммой для согласования с Заказчиком		
Клавиатура IP-домофона должна иметь защиту		

от продавливания		
Знаковые индикаторы (дисплей) и индикаторы подсветки имеют ударопрочную защиту		
Дополнительные требования:		
Наличие всех необходимых сертификатов и деклараций на предлагаемый для закупки комплект (минимум - на устройство и блок питания).		
Материалы устройства не должны выделять запахов и должны соответствовать принятым в РФ санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим нормам. Смотри СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.		
Корпус блока питания - должен быть выполнен из материала не поддерживающего горение.		
Гарантия на предлагаемое оборудование должна быть не менее 1,5 года.		
Срок эксплуатации устройства должен быть не меньше пяти лет.		
Наличие сервисных центров на территории России.		
Комплектность оборудования представленного на тестирование:		
IP-домофон - многопользовательская вызывная панель с интегрированной видеокамерой (1шт.)		
Электромагнитный замок (1 шт.)		
Бесконтактные брелоки Proximity (50 шт.)		
ID нанесен на корпус брелока		
Кнопка выхода (1 шт.)		
Блок питания (1шт.)		
Крепеж для вызывной панели IP-домофона (1 шт.)		
Кабель Ethernet, с разъемом RJ45, длиной 2м (1шт.)		
Руководство по эксплуатации на русском языке, на электронном носителе и в напечатанной форме (1шт.)		
Монтажная схема соединения блоков IP-домофона с использованием электромагнитного замка		
Сертификат на устройство и его блок питания в напечатанном виде (1шт.)		
Гарантийный талон в напечатанном виде (1шт.)		

3.3 Технологии передачи данных

3.3.1 Способы подключения к сети ПД: Static IP, DHCP

<p>Название теста:</p>	<p>Поддержка способов подключения IP-домофона к сети передачи данных.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку поддержки способов подключения IP-домофона к сети. Проверить корректность работы световой индикации устройства.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индикатор включения питания устройства 2. Индикатор установления соединения и активности Ethernet порта - (Link/Act - 10/100) 3.. 1 порт WAN 10/100BASE-T Ethernet с автоматическим определением полярности MDI/MDX 4. 802.3 Ethernet/802.3u Fast Ethernet 5.. Поддержка IPv4 (RFC 791) 6.. Возможность подключения к сети по Static IP, DHCP 7. Поддержка ARP/RARP (RFC 826/RFC903) 8. Поддержка ICMP (RFC 791)
<p>Схема тестирования:</p>	 <p>При взаимодействии устройств номер в АБС/DEF не используется. Используется № в формате SIP-URI</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: +78314690054@nn.ims.volga.rt.ru/ пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Пользователей с SIP-клиентами, например: квартира 1 -> Mgorkogo1@volga.rt.ru квартира 112 -> Mgorkogo112@volga.rt.ru,

	<p>квартира 8800 -> №--- (городской номер не назначен),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать АРМ Администратора с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включить IP-домофон. 2. Подключить порт WAN IP-домофона к порту коммутатора. 3. Убедиться в корректной работе световых индикаторов устройства. 4. С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя адрес IPv4 – [http://x.x.x.x] назначенный от сервера DHCP (VRF3), тем самым убедиться, что в настройках WAN-порта IP-домофона по умолчанию активирована поддержка DHCP. 5. В настройках WAN-порта IP-домофона отключить DHCP-client и вручную прописать статический IP-адрес IPv4 из пула адресов DHCP(VRF3), а также IP-адрес SBC-сервера. 6. С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя назначенный статический IP-адрес IPv4. 7. Убедиться, что в шагах 4 и 5 IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 8. Для проверки автоматического определения MDI/MDIX на порту IP-домофона, установить между коммутатором и WAN-портом IP-домофона коммутатор, не поддерживающий на своих портах данный механизм. 9. Подключить прямым патч-кордом WAN-порт IP-домофона к порту коммутатора и убедиться в установлении соединения на порту WAN и наличии IP-связности. 10. Подключить перекрестным патч-кордом WAN-порт IP-домофона к порту коммутатора и убедиться в установлении соединения на порту WAN и наличии IP-связности. 11. В Web-GUI IP-домофона просмотреть таблицу ARP. Убедиться, что MAC-адрес IP-домофона успешно отображается. 12. С помощью команды ping и traceroute на ноутбуке PC1 проверить поддержку на IP-домофоне протокола ICMPv4, убедиться в обмене ICMP сообщениями между IP-домофоном и ноутбуком.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • Порт WAN IP-домофона с автоматическим определением MDI/MDIX функционируют корректно. • IPoE: static IPv4, DHCP функционируют корректно. • Все световые индикаторы IP-домофона работают корректно: <ul style="list-style-type: none"> - индикация порта WAN – индикация разным цветом в зависимости от активности и скорости подключения; - индикация включения – индикация отображает подачу питания на устройство, момент загрузки/перезагрузки устройства, а также вывод его в рабочее состояние. • Протоколы ARP и ICMP функционирует на устройстве корректно: <ul style="list-style-type: none"> - ARP-таблица содержит MAC-адрес IP-домофона; - все пакеты успешно доставлены и получены ответы.

Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ от Вендора: _____ / _____ / _____

3.3.2 Таймер отложенного старта DHCP-client

Название теста:	Поддержка установки таймера для отложенного старта DHCP-клиента IP-домофона.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки установки таймера для отложенного старта DHCP-клиента IP-домофона.
	9. Поддержка установки таймера для отложенного старта DHCP-клиента IP-домофона, не менее 2-х минут
Схема тестирования:	<p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен),

	<p>квартира 8800 -> №435-46-07,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включить IP-домофон. 2. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 3. С помощью ПО Wireshark на PC1 убедиться, что IP-домофон получил от сервера DHCP (VRF3) IP-адрес и успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 4. Произвести одновременную перезагрузку устройств: ONT и IP-домофона. 5. С помощью ПО Wireshark на PC1 убедиться, что после перезагрузки IP-домофон получил от сервера DHCP (VRF3) IP-адрес и успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 6. В Web-GUI IP-домофона, в настройках DHCP активировать таймер отложенного старта DHCP-клиента IP-домофона, установить значение таймера на 120 сек. 7. Произвести одновременную перезагрузку устройств: ONT и IP-домофона. 8. С помощью ПО Wireshark на PC1 убедиться, что после перезагрузки IP-домофон не пытается получить IP-адрес от сервера DHCP (VRF3) в течение 120 сек. По истечении данного времени IP-домофон получил от сервера DHCP (VRF3) IP-адрес и успешно зарегистрировался на IMS-платформе.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • При активации таймера для отложенного старта DHCP-клиента, в течение 120 секунд IP-домофон не запрашивает IP-адрес от сервера DHCP. • Функция отложенного старта DHCP-клиента на IP-домофоне работает корректно.
Результат теста	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался</p>
Ответственные	<p style="text-align: center;">от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.3.3 Работа DNS, FTP и NTP

Название теста:	Поддержка работы DNS, FTP и NTP на IP-домофоне.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки на IP-домофоне служб DNS, FTP и NTP.
	<ol style="list-style-type: none"> 10. Поддержка DNS (RFC 1034) 11. Поддержка FTP (RFC959) 12. Поддержка Network Time Protocol (NTP) - (RFC 1305)

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Квартира</p> <p>IP -камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • Сервера ACS, DNS, FTP, NTP работают корректно. • ONT сконфигурировано: <ul style="list-style-type: none"> - порт LAN 1 связан с External Interface IPoE в режиме маршрутизации с функцией NAT и локальным DHCP сервером. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера.
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN1 ONT. 2. Через Web-GUI IP-домофона, в его настройках прописать адреса FTP и NTP-серверов в виде доменных имен, настроить данные сервисы: для FTP - указать логин и пароль, для NTP – указать часовой пояс и периодичность синхронизации времени. 3. Убедиться, что с сервера FTP на IP-домофон можно загрузить новую версию ПО, а также выгрузить на FTP-сервер текущий конфигурационный файл. 4. Убедиться, что IP-домофон синхронизировался по времени с NTP-сервером и установил текущее время. 5. Проверить работу FTP и NTP на IP-домофоне с ACS-сервера, для этого прописать на IP-домофоне адрес ACS. 6. Убедиться, что IP-домофон поддерживает обновление ПО и конфигурационного файла инициированное с ACS при помощи метода Download с аргументами: <pre>"Username": "<Имя пользователя>", "Password": "<Пароль>",</pre>

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <ul style="list-style-type: none"> Wi-fi IP-Телефон Домофонная трубка, SIP <p>Квартира</p> <ul style="list-style-type: none"> IP-камера RFID ключ IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения) Кнопка выхода Замок Считыватель RFID ключей <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>APM Администратора</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № B в формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назанчен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. Через Web-GUI IP-домофона установить: <ul style="list-style-type: none"> - маркировку DSCP=40 для голосового VoIP-трафика (протокол SIP, кодек G.711); - маркировку DSCP=32 для трафика трансляции видеопотока со встроенной камеры IP-

	<p>домофона (протокол SIP, кодек H.323/324); - маркировку DSCP=24 для любого другого трафика (web/CWMP).</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Установить голосовое соединение с номером квартиры №1, для этого набрать номер квартиры на панели IP-домофона. 5. С сервера ACS инициировать установление соединения с IP-домофоном. Запустить загрузку новой версии ПО на IP-домофон или список кодов для открытия двери. 6. Используя PC1 с ПО Wireshark убедиться, что маркировка различных видов трафика произведена корректно в соответствии с настройками. 7. Установить видео соединение с номером квартиры №8800, для этого набрать номер квартиры на панели IP-домофона. 8. С сервера ACS инициировать установление соединения с IP-домофоном. Запустить загрузку новой версии ПО на IP-домофон или список кодов для открытия двери. 9. Используя PC1 с ПО Wireshark убедиться, что маркировка различных видов трафика произведена корректно в соответствии с настройками.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон поддерживает механизм классификации и управления трафиком в соответствии с установленными значениями меток DSCP.
<p>Результат теста</p>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался </p>
<p>Ответственные</p>	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ / _____ / _____ / </p>

3.4 Базовый функционал SIP-интерфейса

3.4.1 Регистрация IP-домофона на IMS

<p>Название теста:</p>	<p>Поддержка регистрации IP-домофона.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку регистрации IP-домофона на IMS-платформе.</p>
	<p>12. Proxy-аутентификация при регистрации SIP 13. Поддержка нескольких SIP-серверов регистрации и SIP-proxy, не менее 2-х 14. Наличие механизма переключения между основным и резервным SIP-серверами 15. Поддержка перерегистрация на SIP-сервере в случае ошибки авторизации</p>
<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилый дом</p> <p>Квартира</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>IP -камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО

	<p>Wireshark;</p> <ul style="list-style-type: none"> • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используя Web-GUI отключить DHCP-клиент на IP-домофоне и статически прописать параметры SBC-серверов (основного и резервного). 2. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 3. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 4. Установить голосовое соединение с квартирой №1, для этого набрать номер квартиры на панели IP-домофона. 5. Убедиться в установлении двухстороннего разговорного канала. Завершить соединение. 6. Нарушить доступность основного SBC-сервера. Дождаться повторной регистрации IP-домофона на резервном сервере SBC и повторно установить голосовое соединение с квартирой №1. 7. С помощью ПО Wireshark на PC1 фиксировать все события. 8. Зафиксировать время, затраченное IP-домофоном на переключение, с момента нарушения доступности основного сервера. 9. Повторить шаги 1-8, используя TR-069 для задания параметров SBC-серверов (основного и резервного). 10. На IMS-платформе Huawei изменить пароль для учетной записи IP-домофона. 11. Убедиться с помощью ПО Wireshark на PC1, что IP-домофон потерял регистрацию с IMS-платформой, но повторяет с определенной периодичностью попытки авторизации.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон поддерживает возможность ручного конфигурирования параметров SBC-серверов (основного и резервного) через Web-GUI. • На Шаге 3 успешно произведена регистрация IP-домофона без его дополнительной перезагрузки. • На Шаге 4 успешно установлено голосовое соединение с квартирой №1. • На Шаге 6 IP-домофон успешно переходит на резервный сервер SBC, а также устанавливает голосовое соединение с номером квартиры №1. • IP-домофон поддерживает возможность конфигурирования параметров SBC-серверов (основного и резервного) переданных по CWMP. Шаги 1-8 также успешно выполняются. • Продолжительность переключения IP-домофона составила _____(сек). • В случае ошибки авторизации IP-домофон поддерживает перерегистрацию на сервере.
<p>Результат теста</p>	<p><input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался</p>
<p>Ответственные</p>	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____/_____/ от Вендора: _____/_____/</p>

3.4.2 Регистрация IP-домофона на IMS (опция DHCP 120)

<p>Название теста:</p>	<p>Поддержка регистрации IP-домофона - опция DHCP 120.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку регистрации IP-домофона на IMS-платформе используя опцию DHCP 120, а также проверку резервирования SIP-подключений с возможностью перехода на backup-сервер в случае недоступности основного, используя опцию DHCP 120.</p>
<p>Цели теста:</p>	<p>16. Proxy-аутентификация при регистрации SIP 17. Поддержка нескольких SIP-серверов регистрации и SIP-proxy, не менее 2-х 18. Поддержка DHCP 120 option (SIP servers DHCP option - RFC 3361)</p>
<p>Схема тестирования:</p>	
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>SBC</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>APM Администратора</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедиться, что в статической конфигурации IP-домофона отсутствуют параметры SBC-серверов (основного и резервного), а также адрес ACS-сервера. 2. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. Проверить статус. 3. На анализаторе протоколов Wireshark убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе - информация о серверах должна поступить с помощью опции 120 DHCP. 4. На анализаторе протоколов Wireshark убедиться, что по опции 42 (Vendor specific

	<p>information) от DHCP-сервера получен дополнительный параметр – NTP URL</p> <p>5. На анализаторе протоколов Wireshark убедиться, что по опции 43 (Vendor specific information) от DHCP-сервера получен дополнительный параметр – ACS URL.</p>
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон успешно получил заданные параметры через опции DHCP: 42 и 43.
Результат теста	<p><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
Ответственные	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ /</p> <p>от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.4.4 Проверка базового вызова и совместимости с существующими системами коммутации

<p>Название теста:</p>	<p>Проверка базового вызова и совместимости с существующими системами коммутации.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку базовых вызовов с различными вариантами разрывов соединения. Установление голосового соединения по протоколу SIPv2.</p>
	<p>20. Поддержка SIP/SIPv2 (RFC 3261, 3515) 21. Поддержка SDP (RFC 2327) в полном объеме 22. Поддержка формата URI по рекомендациям RFC3986 23. RFC 1889, 1890 – RTP/RTCP</p>
<p>Схема тестирования:</p>	
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;

	<ul style="list-style-type: none"> • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • Для абонента квартиры №1 на IMS-платформе активирована дополнительная услуга «Переадресация вызова при занятии номера» • Для абонента квартиры №8800 на IMS-платформе активирована дополнительная услуга «Ожидание вызова»
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В настройках IP-домофона установить следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом RFC 2833 (rtpevent); - кодовая комбинация для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*». 4. Набрать номер квартиры на панели IP-домофона (сторона абонента А) и установить голосовое соединение с квартирой №1 (сторона абонента Б), при условии, что ТА квартиры №1 не занят. 5. Со стороны абонента Б дождаться минимум 2-х вызывных сигналов и снять трубку ТА. 6. Убедиться в двусторонней слышимости и оценить качество и разборчивость речи. 7. Со стороны абонента Б послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка и сохранении установленного канала связи. 8. Со стороны абонента А разорвать соединение – нажать кнопку [С]. 9. На стороне Б убедиться, что есть сигнал отбоя соединения. 10. Повторить вызов квартиры №1 - с А на Б (при условии, что абонент Б не занят). 11. Дождаться минимум 2-х вызывных сигнала. 12. Со стороны абонента Б снять трубку ТА. 13. Убедиться в двусторонней слышимости и оценить качество и разборчивость речи. 14. Со стороны абонента Б послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка. 15. Со стороны Б разорвать соединение. 16. Со стороны А убедиться, что есть сигнал отбоя. 17. Произвести вызов квартиры №1 - с А на Б (при условии, что абонент Б занят – установлено голосовое соединение с абонентом В). 18. Убедиться, что независимо от занятости абонента Б, абонент А слышит сигнал «КПВ» - вызов абонента А переадресован на предустановленный городской номер С. 19. Установить голосовое соединение со стороны городского номера С и убедиться в двусторонней слышимости, оценить качество и разборчивость речи. 20. Со стороны абонента С послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка. 21. Со стороны абонента А разорвать соединение – нажать кнопку [С]. 22. Произвести вызов квартиры №8800 - с А на Б (при условии, что абонент Б занят – установлено голосовое соединение с абонентом В).

	<p>23. Убедиться, что независимо от занятости абонента Б, абонент А слышит сигнал «КПВ», а абонент Б во время разговора с абонентом В слышит сигнал второй линии.</p> <p>24. Со стороны абонента Б произвести постановку на удержание абонента В и установить голосовое соединение с абонентом А.</p> <p>25. Убедиться в двусторонней слышимости и оценить качество и разборчивость речи.</p> <p>26. Со стороны абонента Б послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка.</p> <p>27. Со стороны абонента Б завершить соединение с абонентом А и снять с удержания абонента В. Проверить восстановление голосового соединения.</p> <p>28. Со стороны А убедиться, что есть сигнал отбоя.</p> <p>29. Произвести вызов квартиры №1 с А на Б, при условии, что на стороне Б настроена:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безусловная переадресация вызова на городской номер С; - переадресация вызова по не ответу (15-20 секунд) на городской номер С. <p>30. Установить голосовое соединение со стороны абонента С и послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка.</p> <p>31. Со стороны абонента А разорвать соединение – нажать кнопку [С].</p> <p>32. При выполнении вызовов контролировать правильность генерации сигналов линейной абонентской сигнализации.</p> <p>33. С помощью ПО Wireshark на PC1 фиксировать все события и контролировать корректность работы протоколов SIPv2 и SDP.</p>
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон корректно поддерживает все запросы и ответы протокола SIPv2 и SDP, структура пакетов правильная. • IP-домофон поддерживает требуемый формат URI. • IP-домофон поддерживает передачу медиа данных пакетами RTP.
<p>Результат теста</p>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался </p>
<p>Ответственные</p>	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ / </p>

3.4.5 Голосовые кодеки (G.729A/B, G.711A) и генерация тонов DTMF согласно RFC 2833

<p>Название теста:</p>	<p>Поддержка голосовых кодеков на IP-домофоне.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку поддержки голосовых кодеков на IP-домофоне.</p>
	<p>24. G.711A 25. G.729A/B 26. Определение и генерация тонов DTMF 27. Передача DTMF отдельным RTP-пакетом (RFC 2833) 28. RFC 4733 (2833) - RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals</p>
<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилый дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>SBC</p> <p>IMS</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>APM Администратора</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;

	<ul style="list-style-type: none"> По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. В настройках IP-домофона установить следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A - символы DTMF передаются методом RFC 2833 (rtpevent) - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*» («0» / «1» / «2» / «3» / «4» / «5» / «6» / «7» / «8» / «9») Набрать номер квартиры на панели IP-домофона и установить голосовое соединение с квартирой №112. Убедиться, что голосовое двухстороннее соединение установлено с применением кодека G.711A. С помощью генератора DTMF-сигналов подать на микрофон панели IP-домофона сигнал «*». Убедиться, что IP-домофон не отключил питание электромагнитного замка и не открыл дверь. С ТА квартиры №112 набрать код открытия подъездной двери «1». Убедиться, что IP-домофон не отключил питание электромагнитного замка и не открыл дверь. С ТА квартиры №112 набрать код открытия подъездной двери «*». Убедиться, что код «*» принимается на IP-домофон в виде тона DTMF согласно RFC 2833 (rtpevent). Убедиться, что получив нужный код IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь. Повторить п. 3-5, 10 данной процедуры, последовательно устанавливая код открытия замка двери от «0» до «9», Убедиться, что все коды корректно принимается на IP-домофоне в виде тона DTMF согласно RFC 2833 (rtpevent). В настройках IP-домофона установить кодек – G.729A/B и повторить шаги данной процедуры. Зафиксировать результат.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> IP-домофон успешно установил двухстороннее голосовое соединение с использованием кодека G.711A. IP-домофон успешно установил двухстороннее голосовое соединение с использованием кодека G.729A/B. IP-домофон поддерживает прием символов DTMF согласно RFC 2833 при использовании кодеков G.711A и G.729A/B (сигналы DTMF видны как RTP пакеты с типом нагрузки описанным в стандарте RFC 2833 (4734)).
Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____ от Вендора: _____</p>

	_____ / _____ / _____	_____ / _____ / _____
--	-----------------------	-----------------------

3.4.6 Настройки параметров передачи речи (SIP/RTP)

Название теста:	Настройки качества передачи речи на IP-домофоне.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки качества передачи речи на IP-домофоне.
	29. Подавление эха G.165/G.168 (8 – 16 мс) 30. Автоматическая регулировка усиления сигнала (AGC) - G.165/G.168 31. Поддержка адаптивного буфера джиттера (adaptive jitter buffer)
Схема тестирования:	<p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО

3.4.7 Передача информации из поля SIP <display-name>

<p>Название теста:</p>	<p>Поддержка на IP-домофоне передачи информации из поля SIP <display-name>.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку поддержки передачи информации поля <display-name> на IP-домофоне.</p>
	<p>32. Поддержка передачи информации display-name</p>
<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <ul style="list-style-type: none"> Wi-fi IP-Телефон Домофонная трубка, SIP <p>Квартира</p> <ul style="list-style-type: none"> IP-камера RFID ключ IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения) Кнопка выхода Замок Считыватель RFID ключей <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>АРМ Администратора</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;

Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В настройках IP-домофона установить следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtprevent); - Display Name: Domofon MGTS; - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»; 4. Набрать номер квартиры №112 на панели IP-домофона. 5. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии; 6. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее ТА информации о вызывающей стороне Caller-ID: Domofon MGTS. 7. Проверить голосовой канал после ответа. 8. Убедиться, что получив нужный код, IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь. 9. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1. 10. Убедиться, что в заголовках SIP присутствует поле Display Name: Domofon MGTS.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон поддерживает передачу информации из поля SIP «display-name».
Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ /</div> <div style="text-align: center;">от Вендора: _____ / _____ /</div> </div>

3.4.8 Отображение информации АОН

Название теста:	Поддержка на IP-домофоне передачи информации АОН.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки передачи информации АОН на IP-домофоне.
	33. Поддержка передачи АОН: цифра [900-9-XXX], латиница [Doog], кириллица [Дверь]

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>SBC</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В настройках IP-домофона установить следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);

	<p>- информация для АОН: Door</p> <p>- код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Набрать номер квартиры №1 на панели IP-домофона. 5. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии; 6. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее ТА информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 7. Проверить голосовой канал после ответа. 8. Убедиться, что получив нужный код, IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь. 9. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1. 10. Убедиться, что в заголовках SIP присутствует информация АОН: Door. 11. В настройках IP-домофона установить информацию для АОН: Дверь 12. Повторить шаги 4-10 данной процедуры. 13. Убедиться, что в заголовках SIP присутствует информация АОН: Дверь 14. В настройках IP-домофона установить информацию для АОН: 900-9-123 15. Повторить шаги 4-10 данной процедуры. 16. Убедиться, что в заголовках SIP присутствует информация АОН: 900-9-123
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон поддерживает передачу информации АОН в виде латиницы: Door. • IP-домофон поддерживает передачу информации АОН в виде кириллических символов: Дверь. • IP-домофон поддерживает передачу информации АОН цифровом представлении: 900-9-123.
<p>Результат теста</p>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался </p>
<p>Ответственные</p>	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____/_____/_____ от Вендора: _____/_____/_____ </p>

3.5 Функциональные возможности IP-домофона

3.5.1 Базовый функционал многопользовательской вызывной панели IP-домофона

Название теста:	Поддержка на IP-домофоне основных функций.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки базового функционала на IP-домофоне.
	<p>34. Встроенный динамик - с возможностью программной регулировкой громкости</p> <p>35. Встроенный микрофон - с возможностью программной регулировкой чувствительности</p> <p>36. Высота и ширина одного цифирного символа вводимого при наборе номера квартиры и отображаемого на дисплее IP-домофона должна обеспечивать считывание информации с расстояния 1 метра и в то же время не должна быть меньше 0,8 см по высоте и 0.4 см по ширине</p> <p>37. Высота и ширина символов инфо-сервисного сообщения отображаемого на дисплее IP-домофона должна обеспечивать считывание информации с расстояния 1 метра</p> <p>38. Изображение на дисплее должно быть отчетливым при изменении угла наблюдения в пределах от 30 до 80 градусов в вертикальной и горизонтальной плоскостях</p> <p>39.. Интерфейс панели и дисплея - русский/английский.</p> <p>40. Вызывная панель должна обеспечить набор посетителем номера квартиры, отображаемого на дисплее и нажатие кнопки ("В" - п.4.4), для подключения выбранной квартиры и формирования собственного сигнала вызова, который прекращается после поднятия Абонентом трубки телефонного аппарата (ТА) или видеофона.</p> <p>41. Установление двухстороннего (дуплексного) режима разговора после поднятия Абонентом трубки ТА или видеофона, через sip-протокол.</p> <p>42.. Поддержка звукового подтверждения нажатия кнопок на многопользовательской панели.</p> <p>43. Поддержка замены сигнала КПВ телефонной сети на звуковой сигнал вызова квартиры IP-домофона.</p> <p>44. Поддержка на IP-домофоне проигрывания собственного звукового сигнала при вызове номера квартиры.</p> <p>45. Поддержка на IP-домофоне проигрывания собственного звукового сигнала при некорректном наборе номера квартиры.</p> <p>46. Поддержка на IP-домофоне проигрывания собственного звукового сигнала при успешном открытии подъездной двери с АО Абонента.</p> <p>47. Поддержка настройки времени длительности сигнала вызова номера квартиры, по умолчанию 60 сек.</p> <p>48. Поддержка настройки времени ожидания с момента набора первой цифры номера квартиры и нажатия кнопки "В", до момента автоматического сброса введенной цифровой комбинации</p>

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>SBC</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent); - информация для АОН: Door; - код для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»;

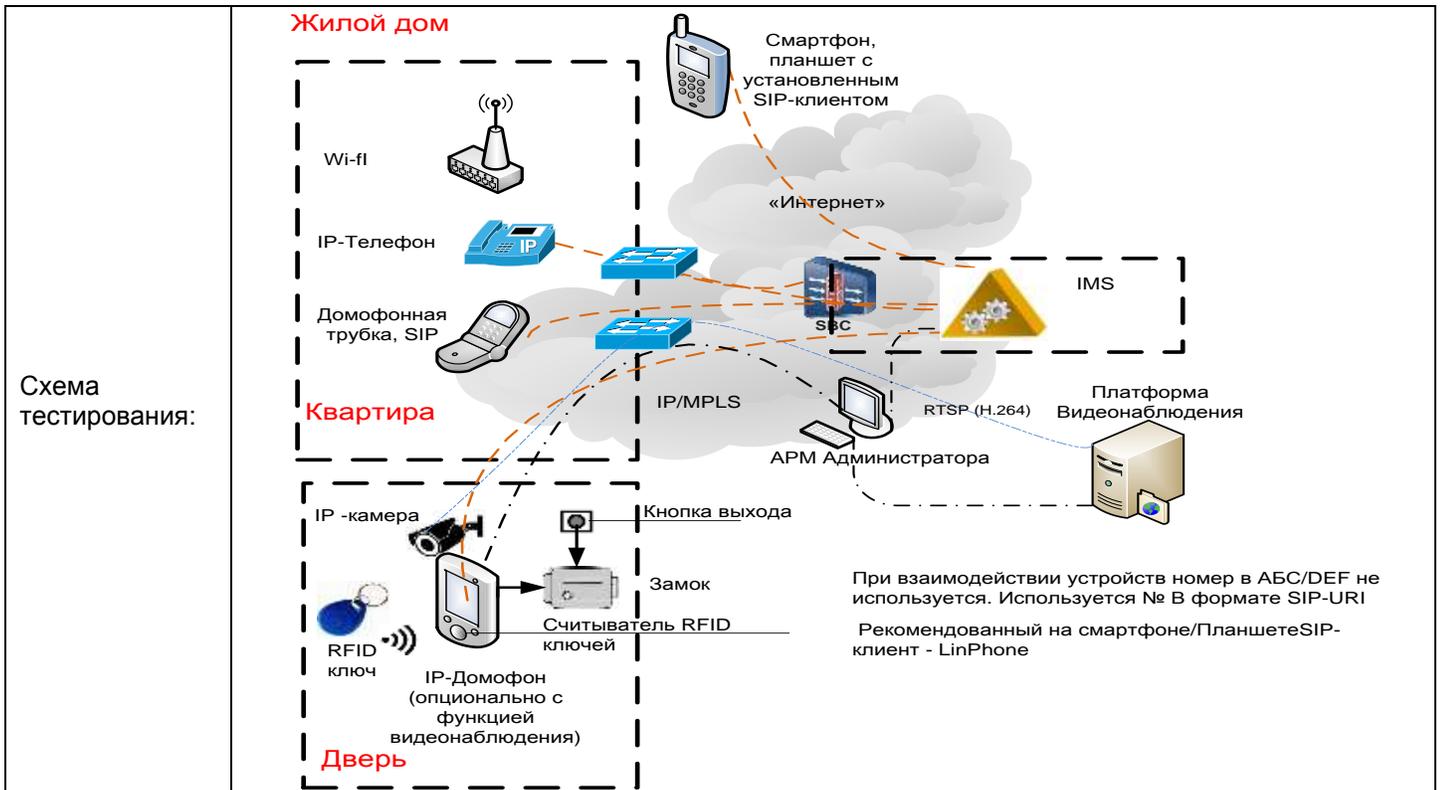
	<ul style="list-style-type: none"> - уровень громкости динамика установлен на 50% от максимального значения; - уровень чувствительности микрофона установлен на 50% от максимального значения; - активирована функция звукового подтверждения нажатия кнопок на многопользовательской панели; - активирована функция замены сигнала «КПВ» от АТС на звуковой фрагмент; - активирована функция проигрывания собственного звукового сигнала при некорректном наборе номера квартиры; - активирована функция проигрывания собственного звукового сигнала при успешном открытии подъездной двери с АО Абонента; - установить время длительности сигнала вызова номера квартиры (после нажатия кнопки "В" до момента автоматического сброса вызова) равное – 15 секундам;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. После включения IP-домофона убедиться в соответствии дисплея ТТ: <ul style="list-style-type: none"> • Высота и ширина одного цифирного символа вводимого при наборе номера квартиры и отображаемого на дисплее IP-домофона должна обеспечивать считывание информации с расстояния 1 метра и в то же время не должна быть меньше 0.8 см по высоте и 0.4 см по ширине • Высота и ширина символов инфо-сервисного сообщения отображаемого на дисплее IP-домофона должна обеспечивать считывание информации с расстояния 1 метра • Изображение на дисплее должно быть отчетливым при изменении угла наблюдения в пределах от 30 до 80 градусов в вертикальной и горизонтальной плоскостях 2. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 3. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 4. Установить на IP-домофоне префикс ко всем набираемым номерам квартир <5555> двумя способами: <ul style="list-style-type: none"> - через Web-GUI; - с помощью протокола CWMP. 5. В Web-GUI устройства проверить возможность выбора и установки английского или русского языка. Активировать для Web-интерфейса и для дисплея многопользовательской вызывной панели – русский язык. 6. Набрать номер квартиры №111 на панели IP-домофона. 7. Убедиться в наличии звукового подтверждения нажатия кнопок при наборе номера, а также, что номер вызываемой квартиры корректно отображается на дисплее. 8. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения. 9. Убедиться в проигрывании IP-домофоном звукового сигнала некорректного набора номера квартиры. 10. Набрать номер квартиры №22 на панели IP-домофона. 11. Убедиться в наличии звукового подтверждения нажатия кнопок при наборе номера, а также, что номер вызываемой квартиры корректно отображается на дисплее. 12. Убедиться, что по истечению 20 секунд (таймер сброса) IP-домофон сбросил набранный номер №22, так как не была нажата кнопка «В».

	<ol style="list-style-type: none"> 13. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона 14. Убедиться в наличии звукового подтверждения нажатия кнопок при наборе номера, а также, что номер вызываемой квартиры корректно отображается на дисплее. 15. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения. 16. Убедится, что IP-домофон производит замену сигнала «КПВ» на собственную мелодию вызова номера квартиры. 17. Убедиться, что по истечению 15 секунд (таймер сброса по не ответу) IP-домофон сбросил вызов набранного номера квартиры №8800. 18. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 19. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения. 20. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – ТА квартиры №8800. 21. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее ТА информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 22. Проверить голосовой канал после ответа. 23. Убедиться, что получив нужный код – «*» IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь, а также был проигран звуковой фрагмент успешного открытия подъездной двери. 24. Завершить соединение, нажав кнопку «С» на панели IP-домофона. 25. В Web-GUI IP-домофона, а также через TR-069 установить максимальное значение громкости динамика и чувствительности микрофона. 26. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 27. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения. 28. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – ТА квартиры №8800. 29. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее ТА информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 30. Проверить голосовой канал после ответа. 31. Убедиться, что изменение уровня громкости повлияло как на воспроизведение звуковых фрагментов, так и на громкость воспроизведения речи собеседника в разговоре. 32. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1. 33. Повторить данную процедуру используя аудиокодек G.729A
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Размер дисплея IP-домофона, высота и ширина одного символа, яркость дисплея соответствует ТТ. • IP-домофон поддерживает добавление префикса <5555> как через Web-GUI, так и удаленно с ACS-сервера по протоколу CWMP. • IP-домофон поддерживает работу Web-интерфейса на английском и русском языках. • IP-домофон поддерживает работу интерфейса дисплея на английском и русском языках, все символы кириллического алфавита отображаются корректно. • IP-домофон устанавливает двухсторонний разговор и корректно поддерживает все

	<p>запросы и ответы протокола SIPv2, структура пакетов правильная.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Акустическое или электрическое эхо, посторонние шумы, помехи дискретизации и разрывы в передаваемой речи отсутствуют. • IP-домофон успешно подменяет сигнал «КПВ» на звуковой фрагмент. • Звуковые фрагменты успешно и корректно воспроизводятся. • Все активированные таймеры IP-домофона работают корректно. • IP-домофон поддерживает управление чувствительностью встроенного микрофона и громкостью динамика как через Web-GUI, так и удаленно с ACS-сервера по протоколу CWMP.
Результат теста	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
Ответственные	<p style="text-align: center;">от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.5.2 SIP видео вызов

Название теста:	Поддержка на IP-домофоне функции видео-вызова.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки базового функционала на IP-домофоне.
	<p>49. Поддержка SIP/SIPv2 (RFC 3261, 3515) 50. Поддержка SDP (RFC 2327) в полном объеме 51. Поддержка формата URI по рекомендациям RFC3986 52. RFC 1889, 1890 – RTP/RTCP 53. Передача видео изображения с интегрированной видеокамеры вызывной панели после поднятия Абонентом трубки ТА или видеодомофона поддерживающих прием видеосигнала через SIP-протокол</p>



Условия проведения теста:

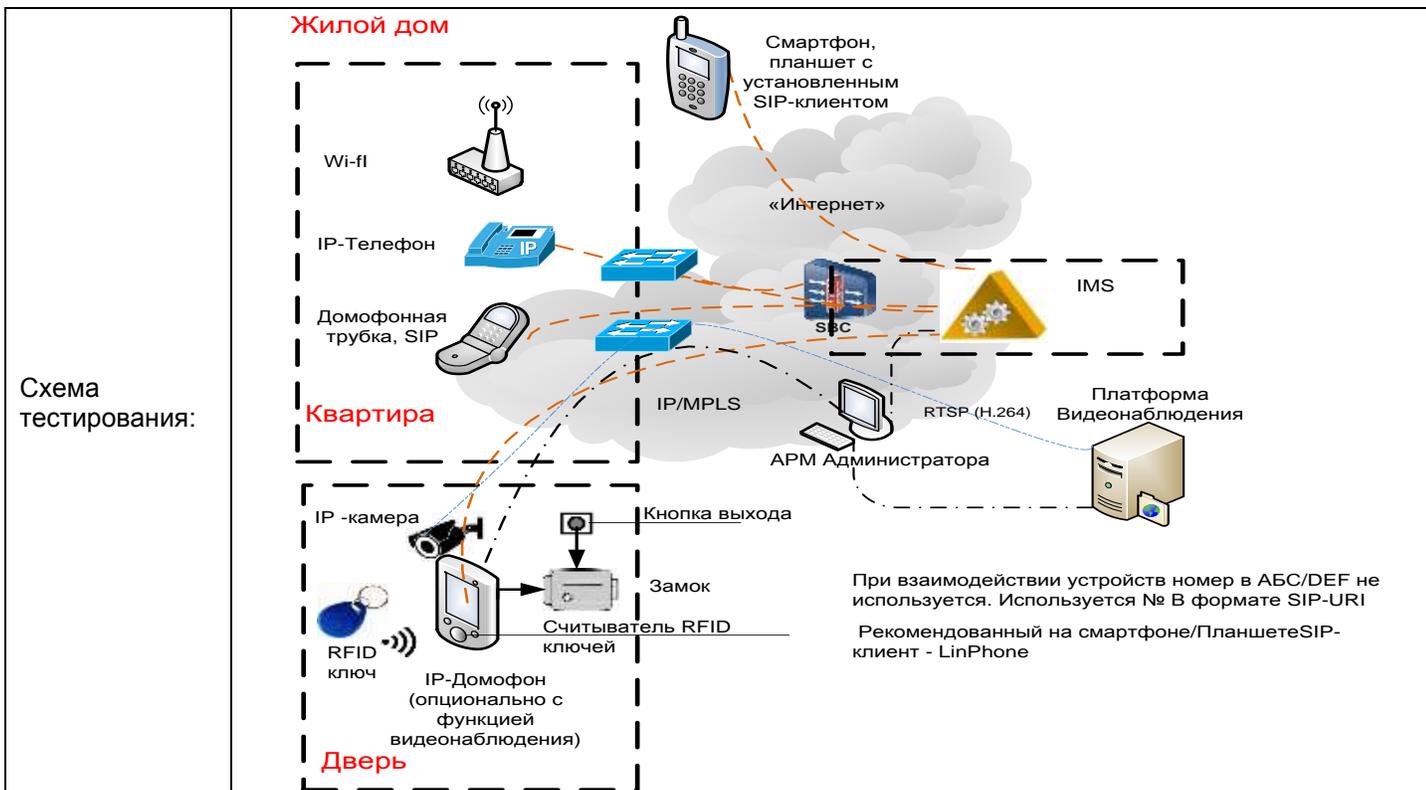
- Оборудование подключено согласно схеме;
- На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:
 - создана учетная запись для регистрации IP-домофона:
логин: / пароль: *****;
 - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например:
квартира 8 -> №422-00-18,
квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен),
квартира 8800 -> №435-46-07,
- Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode.
- Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;
- По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
- IP-домофон сконфигурирован для регистрации на IMS-платформе Huawei под учетной записью: логин: +78314690054@nn.ims.volga.rt.ru / пароль: *****
- В настройках IP-домофона установлены следующие параметры:
 - приоритет по выбору аудио-кодека – G.711A;
 - видео-кодек H.263/264;
 - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);

	<ul style="list-style-type: none"> - информация для АОН: Door; - код для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»; - уровень громкости динамика установлен на 50% от максимального значения; - уровень чувствительности микрофона установлен на 50% от максимального значения; - активирована функция звукового подтверждения нажатия кнопок на многопользовательской панели; - активирована функция замены сигнала «КПВ» от АТС на звуковой фрагмент; - активирована функция проигрывания собственного звукового сигнала при некорректном наборе номера квартиры; - активирована функция проигрывания собственного звукового сигнала при успешном открытии подъездной двери с АО Абонента; - установить время ожидания с момента набора первой цифры номера квартиры и нажатия кнопки "B", до момента автоматического сброса введенной цифровой комбинации равное – 20 секундам; - установить время длительности сигнала вызова номера квартиры (после нажатия кнопки "B" до момента автоматического сброса вызова) равное – 15 секундам;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В Web-GUI устройства убедиться в корректно настроенных параметрах вещания видео через SIP-видео вызов. 4. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 5. Убедиться в наличии звукового подтверждения нажатия кнопок при наборе номера, а также, что номер вызываемой квартиры корректно отображается на дисплее. 6. Нажать кнопку «B» для подтверждения и установления соединения. 7. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – Видеофон/IP-телефон квартиры №8800. 8. Убедится, что IP-домофон производит замену сигнала «КПВ» на собственную мелодию вызова номера квартиры. 9. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее Видеофона/IP-телефона информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 10. Проверить голосовой канал и получение видео изображения после ответа. 11. Убедиться, что получив нужный код – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь, а также был проигран звуковой фрагмент успешного открытия подъездной двери. 12. Завершить соединение, нажав кнопку «C» на панели IP-домофона. 13. В Web-GUI IP-домофона установить максимальное значение громкости динамика и чувствительности микрофона. 14. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 15. Нажать кнопку «B» для подтверждения и установления соединения. 16. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии –

	<p>Видеофон/IP-телефон квартиры №8800.</p> <p>17. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее Видеофона/IP-телефона информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door.</p> <p>18. Проверить голосовой канал и получение видео изображения после ответа.</p> <p>19. Убедиться, что изменение уровня громкости повлияло как на воспроизведение звуковых фрагментов, так и на громкость воспроизведения речи собеседника в видео вызове.</p> <p>20. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1.</p> <p>21. Повторить данную процедуру используя аудиокодек G.729A</p>
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон устанавливает двухсторонний разговор и корректно поддерживает передачу аудио и видео-поток с помощью протокола SIPv2, видео-кодеки H.263 и H.264 соответственно, структура пакетов правильная. • Акустическое или электрическое эхо, посторонние шумы, помехи дискретизации и разрывы в передаваемой речи отсутствуют. • IP-домофон успешно подменяет сигнал «КПВ» на звуковой фрагмент. • Звуковые фрагменты успешно и корректно воспроизводятся. • IP-домофон поддерживает управление чувствительностью встроенного микрофона и громкостью динамика как через Web-GUI, так и удаленно с ACS-сервера по протоколу CWMP.
Результат теста	<p><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
Ответственные	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____/_____/</p> <p>от Вендора: _____/_____/</p>

3.5.3 Одновременное прохождение вызова на домашний телефон и видео-терминал домофона

Название теста:	Одновременное прохождение вызова на домашний телефон и видео-терминал домофона
Цель теста:	Произвести проверку одновременного прохождение вызова на домашний телефон и видео-терминал домофона.
	<p>54. Поддержка SIP/SIPv2 (RFC 3261, 3515)</p> <p>55. Поддержка SDP (RFC 2327) в полном объеме</p> <p>56. Поддержка формата URI по рекомендациям RFC3986</p> <p>57. RFC 1889, 1890 – RTP/RTCP</p> <p>58. Передача видео изображения с интегрированной видеокамеры вызывной панели после поднятия Абонентом трубки ТА или видеофона поддерживающих прием видеосигнала через SIP-протокол</p>



- Условия проведения теста:
- Оборудование подключено согласно схеме;
 - На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:
 - создана учетная запись для регистрации IP-домофона:
логин: / пароль: *****;
 - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например:
квартира 8 -> №422-00-18,
квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен),
квартира 8800 -> №435-46-07 (Видеофон/SIP-телефон)
-> короткий номер №8801 <-> №(495) 777-55-45 (ТА подключен к FXS-порту ONT квартиры 8800)
 - Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode.
 - Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;
 - По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
 - В настройках IP-домофона установлены следующие параметры:
 - видео-кодек H.263/H.264;
 - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);
 - информация для АОН: Door;

	<ul style="list-style-type: none"> - код для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»; - уровень громкости динамика установлен на 50% от максимального значения; - уровень чувствительности микрофона установлен на 50% от максимального значения; - активирована функция звукового подтверждения нажатия кнопок на многопользовательской панели; - активирована функция замены сигнала «КПВ» от АТС на звуковой фрагмент; - активирована функция проигрывания собственного звукового сигнала при некорректном наборе номера квартиры; - активирована функция проигрывания собственного звукового сигнала при успешном открытии подъездной двери с АО Абонента; - установить время ожидания с момента набора первой цифры номера квартиры и нажатия кнопки "B", до момента автоматического сброса введенной цифровой комбинации равное – 20 секундам; - установить время длительности сигнала вызова номера квартиры (после нажатия кнопки "B" до момента автоматического сброса вызова) равное – 15 секундам;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В Web-GUI устройства убедиться в корректно настроенных параметрах вещания видео через SIP-видео вызов. 4. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 5. Нажать кнопку «B» для подтверждения и установления соединения. 6. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – Видеотерминал IP-домофона и телефон квартиры №8800. 7. Убедится, что IP-домофон производит замену сигнала «КПВ» на собственную мелодию вызова номера квартиры. 8. Убедиться в поступлении вызова на домашний телефон и Видеофон/IP-телефон. 9. Убедиться в появлении на дисплее Видеофона/IP-телефона и домашнего телефона информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 10. Убедиться, что при поднятии трубки домашнего телефона происходит отбой звонка на видеотерминале IP-домофона (и наоборот, при ответе на звонок с видеотерминала IP-домофона происходит отбой звонка на домашнем телефоне). 11. Проверить голосовой канал и получение видео изображения после ответа. 12. Убедиться, что получив нужный код – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь, а также был проигран звуковой фрагмент успешного открытия подъездной двери. 13. Завершить соединение, нажав кнопку «C» на панели IP-домофона. 14. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • Одновременное прохождение вызова на домашний телефон и видеотерминал IP-домофона происходит в соответствии с процедурой тестирования. • IP-домофон устанавливает двухсторонний разговор и корректно поддерживает

	<p>передачу аудио и видео-потоков с помощью протокола SIPv2, видео-кодек H.263/H.264, структура пакетов правильная.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Акустическое или электрическое эхо, посторонние шумы, помехи дискретизации и разрывы в передаваемой речи отсутствуют. • IP-домофон успешно подменяет сигнал «КПВ» на звуковой фрагмент. • Звуковые фрагменты успешно и корректно воспроизводятся.
Результат теста	<p><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
Ответственные	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.5.4 Управление электромагнитным замком

Название теста:	Управление электромагнитным замком.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки базового функционала управления электромагнитным замком IP-домофона.
	<p>59. Управление (открытие) электромагнитным замком:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по набранному общему и/или индивидуальному коду; - по карте; - нажатием кнопки "Выход"; - с помощью посылки DTMF сигнала с АО: кратковременное нажатие (не менее 1 сек.) соответствующей клавиши (согласуется с Заказчиком) на ТА или видеофоне; - с помощью сигнальной информации (согласуется с Заказчиком) в SIP Info с АО. <p>60. Управление (открытие) электромагнитным замком второй подъездной двери:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по набранному общему и/или индивидуальному коду; - по карте; - нажатием кнопки "Выход"; - с помощью посылки DTMF сигнала с АО: кратковременное нажатие (не менее 1 сек.) соответствующей клавиши (согласуется с Заказчиком) на ТА или видеофоне; - с помощью сигнальной информации (согласуется с Заказчиком) в SIP Info с АО. <p>61. Поддержка длины номера квартиры и длины общего, а также индивидуального кода, не менее 4-х знаков. Длина индивидуального кода должна включать в себя номер квартиры и символ разделения: [(номер квартиры) * (код)]</p> <p>62. Максимальное количество обслуживаемых квартир с одного IP-домофона, не менее 250</p> <p>63. Контроль доступа: возможность локальной идентификации карт, не менее 100000 на одно устройство</p> <p>64. Поддержка бесконтактных карт - Proximity (не перезаписываемые)</p> <p>65. Поддержка одновременного использования разных типов карт/ключей от разных производителей (с поддержкой в IP-домофоне уникального ID для каждого ключа/карты)</p> <p>66. Поддержка локального способа активации карт на IP-домофоне. Поддержка удаленного способа активации карт на IP-домофоне, через Web-GUI</p> <p>67. Поддержка удаленного способа активации карт/ключей на IP-домофоне, через TR-069</p> <p>68. Поддержка на IP-домофоне проигрывания собственного звукового сигнала при успешной авторизации карты и открытии подъездной двери</p> <p>69. Поддержка на IP-домофоне проигрывания собственного звукового сигнала при неуспешной авторизации карты</p> <p>70. Поддержка настройки времени задержки запираения двери (электромагнитный замок)</p> <p>71. Поддержка ведения журнала использования ключей в формате: [Ключ - Дверь/Замок№хх - Дата - Время] с возможностью передачи файла на внешний сервер</p> <p>72. На дисплей IP-домофона выводятся инфо-сервисные сообщения при наступлении следующих событий [содержание и формат инфо-сервисного сообщения согласуется с Заказчиком]:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - установление двухстороннего (дуплексного) режима разговора; - открывание электромагнитного замка любым способом, согласно п.9.5-9.6 - ошибка при наборе номера квартиры, наборе кода открывания замка или использование неправильной (непроеписанной в IP-домофоне) карты/ключа;
<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <ul style="list-style-type: none"> Wi-fi IP-Телефон Домофонная трубка, SIP Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом «Интернет» IMS <p>Квартира</p> <ul style="list-style-type: none"> IP-камера RFID ключ IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения) Кнопка выхода Замок Считыватель RFID ключей IP/MPLS APM Администратора RTSP (H.264) Платформа Видеонаблюдения <p>При взаимодействии устройств номер в АБС/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);

	<p>- информация для АОН: Doog;</p> <p>- код для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;</p>
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. Через Web-интерфейс IP-домофона активировать функцию ведения журнала использования ключей. 4. На ACS-сервере продотовить скрипт для настройки работы IP-домофона с 250 квартирами. 5. С ACS-сервера для каждой квартиры из 250 передать следующие данные: <ul style="list-style-type: none"> - общий код открытия двери:1234; - индивидуальный код для квартиры №8800: 8800*3210; - индивидуальный код для квартиры №112: 112*3211 и т.д.; 6. Используя общий и индивидуальный код, выборочно для 5 квартир из 250, открыть дверь. Убедиться, что при успешном открытии двери проигрывается соответствующий звуковой сигнал, на дисплей IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение. 7. Убедиться, что при использовании неверного общего кода открытия двери на дисплее IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение, дверь не открывается. Убедиться, что при неуспешном открытии двери проигрывается соответствующий звуковой сигнал. 8. Убедиться, что при использовании неверного индивидуального кода открытия двери на дисплее IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение, дверь не открывается. Убедиться, что при неуспешном открытии двери проигрывается соответствующий звуковой сигнал. 9. На ACS-сервере подготовить скрипт для настройки работы IP-домофона с 250 квартирами, с активацией для каждой квартиры 4-х идентификационных RFID-карт Proximity (не перезаписываемые) различных вендоров (общее количество прописанных карт не менее 1000 шт.). 10. С ACS-сервера для каждой квартиры из 250 передать следующие данные: <ul style="list-style-type: none"> - общий код открытия двери:1234; - индивидуальный код для квартиры №8800: 8800*3210; - ID каждой RFID-карты для квартиры №8800: <ul style="list-style-type: none"> RFID №:1 – xxxxxxxxxxxx / RFID №:2 - xxxxxxxxxxxx RFID №:3 – xxxxxxxxxxxx / RFID №:4 - xxxxxxxxxxxx 11. Используя RFID-карты, выборочно для 5 квартир из 250, открыть дверь. Убедиться, что при успешном открытии двери с помощью RFID-карты проигрывается соответствующий звуковой сигнал, на дисплей IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение. 12. Убедиться, что домофон поддерживает использование RFID-карт от разных производителей (с поддержкой в IP-домофоне уникального ID для каждого ключа/карты). 13. Убедиться, что при использовании неавторизованной RFID-карты на дисплее IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение, дверь не открывается. Убедиться, что при использовании неавторизованной RFID-карты

	<p>проигрывается соответствующий звуковой сигнал.</p> <ol style="list-style-type: none">14. Проверить локальный способ активации карт на IP-домофоне.15. Используя мастер-карту активировать сервисный режим на IP-домофоне и прописать дополнительно 10 новых карт для разных квартир (не менее 4-х).16. Выйти из мастер режима и проверить корректную работу RFID-карт, активированных как удаленно, так и локально.17. Повторить шаги 3-15 используя в качестве способа настройки IP-домофона его Web-интерфейс. Зафиксировать результат.18. Повторить шаги 3-15 используя внешний сервер для идентификации RFID-карт. Зафиксировать результат.19. Убедиться, что в журнале использования ключей зафиксированы события успешного и неуспешного открытия двери с помощью RFID-карт в требуемом формате: [Ключ - Дверь/Замок№хх - Дата - Время]. Убедиться, что данный журнал можно передать в виде файла на внешний сервер.20. Через Web-интерфейс IP-домофона активировать функцию настройки времени задержки запираения двери (электромагнитный замок). Установить время задержки включения электромагнитного замка на 30 сек.21. Открыть дверь поочередно используя все возможные способы, а именно:<ul style="list-style-type: none">- общий и/или индивидуальный код;- RFID-карта;- кнопка "Выход";- DTMF сигнал с АО: кратковременное нажатие (не менее 1 сек.) соответствующей клавиши (согласуется с Заказчиком) на ТА или видеофоне;- с помощью сигнальной информации (согласуется с Заказчиком) в SIP Info с АО.22. Убедиться, что для каждого способа повторное включение электромагнитного замка происходит через 30 сек. после его отключения.23. Убедиться, что первый и второй электромагнитный замок управляются:<ul style="list-style-type: none">- по набранному общему коду;- по набранному индивидуальному коду;- по ключу/карте;- нажатием кнопки "Выход №1";- нажатием кнопки "Выход №2".- нажатием кнопки "Выход №3".24. Набрать номер квартиры №112 на панели IP-домофона.25. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения.26. Проверить голосовой канал после ответа и оценить качество голосового соединения.27. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о успешном установлении двухстороннего (дуплексного) режима разговора.28. Набрать неверную кодовую комбинацию для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала, например: «9»29. Убедиться, что IP-домофон не открыл дверь.30. Не разрывая голосовое соединение, набрать верную кодовую комбинацию и убедиться, что получив DTMF-сигнал «*» IP-домофон открыл дверь.31. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о открытии двери.
--	---

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. Убедиться, что на электромагнитный замок подается питание и дверь закрыта. 4. Активировать режим разблокированной двери(-ей), поочередно двумя способами: <ul style="list-style-type: none"> - активация данной опции в Web-GUI IP-домофона;

	<p>- активация данной опции с ACS-сервера с помощью протокола CWMP.</p> <p>5. Убедиться, что при активации данного режима, электропитание с электромагнитного замка снято, дверь открыта.</p> <p>6. На дисплей IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение.</p>
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • Режим разблокированной двери(-ей) успешно активируется через Web-GUI, на дисплей IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение. • Режим разблокированной двери(-ей) успешно активируется с ACS-сервера с помощью протокола CWMP, на дисплей IP-домофона выводится соответствующее инфо-сервисное сообщение.
Результат теста	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался</p>
Ответственные	<p style="text-align: center;">от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.5.6 Режим разблокирования двери при аварийных событиях на сети

Название теста:	Поддержка на IP-домофоне режима аварийного разблокирования двери
Цель теста:	Произвести проверку поддержки в IP-домофоне режима аварийного разблокирования двери.
	<p>75.. В случае потери регистрации с SBC или отсутствия ip-связности более 2-х минут, IP-домофон выводит инфо-сервисное сообщение.</p> <p>76.. В случае потери регистрации с SBC или отсутствия ip-связности более 2-х минут, IP-домофон снимает питание с дверного замка-(ов).</p> <p>77.. Поддержка открытия двери картой при отключенном канале связи, до снятия IP-домофоном питания с дверного замка-(ов)</p> <p>78. На дисплей IP-домофона выводятся инфо-сервисные сообщения при наступлении следующих событий [содержание и формат инфо-сервисного сообщения согласуется с Заказчиком]:</p> <p>- потеря регистрации с SBC или отсутствия ip-связности более 2-х минут;</p>

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>SBC</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. Убедиться, что на электромагнитный замок подаётся питание и дверь закрыта. 4. Изменив данные SIP-аккаунта на IMS-платформе, разорвать регистрацию IP-домофона как на основном, так и резервном SBC. 5. Убедиться, что через 2 минуты IP-домофон отключает электропитание с

	<p>электромагнитного замка, открывает дверь и выводит инфо-сервисное сообщение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Восстановить регистрацию и убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 7. Убедиться, что IP-домофон снова закрыл дверь. 8. Нарушить IP-связность IP-домофона с VRF3, для этого отключить GPON-uplink порт на ONT. 9. Убедиться, что через 2 минуты IP-домофон отключает электропитание с электромагнитного замка, открывает дверь и выводит инфо-сервисное сообщение. 10. Восстановить IP-связность IP-домофона с VRF3. 11. Убедиться, что IP-домофон снова закрыл дверь. 12. Отключить порт WAN IP-домофона от сети (коммутатор -> порт LAN3 ONT). 13. Убедиться, что через 2 минуты IP-домофон отключает электропитание с электромагнитного замка, открывает дверь и выводит инфо-сервисное сообщение. 14. Повторить данную процедуру и убедиться, что после потери регистрации IP-домофона с SBC и потери ip-связности IP-домофона с SBC в течение первых пяти минут, до автоматического снятия питания с электромагнитного замка, с помощью RFID-карты, общего кода и индивидуального кода можно открыть дверь.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Во всех случаях: <ul style="list-style-type: none"> - потеря регистрации IP-домофона с SBC; - потеря ip-связности IP-домофона с SBC <p>IP-домофон через 2 минуты снимает питание с дверного замка-(ов), открывает дверь и выводит инфо-сервисное сообщение.</p> • Во всех случаях: <ul style="list-style-type: none"> - потеря регистрации IP-домофона с SBC; - потеря ip-связности IP-домофона с SBC <p>до снятия IP-домофоном питания с дверного замка, дверь открывается с помощью RFID-карты, общего кода и индивидуального кода.</p>
<p>Результат теста</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался</p>
<p>Ответственные</p>	<p style="text-align: center;">от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.5.7 Инфо-сервисные сообщения

<p>Название теста:</p>	<p>Поддержка на IP-домофоне вывод инфо-сервисных сообщений</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку поддержки в IP-домофоне инфо-сервисных сообщений.</p>
	<p>79. На дисплей IP-домофона выводятся инфо-сервисные сообщения при наступлении следующих событий [содержание и формат инфо-сервисного сообщения согласуется с Заказчиком]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ошибка при наборе номера квартиры, наборе кода открывания замка или использование неправильной (непроепанной в IP-домофоне) карты/ключа; - попытка вызова номера квартиры с заблокированной входящей связью; - попытка вызова номера квартиры с занятой линией;

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>SBC</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>При взаимодействии устройств номер в АБС/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; / - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpvent); / - информация для AOH: Door; - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. Набрать номер квартиры на панели IP-домофона и установить голосовое соединение с квартирой №1, при условии, что ТА квартиры №1 не занят. 4. Со стороны абонента квартиры №1 дождаться минимум 2-х вызывных сигналов и снять трубку ТА. 5. Убедиться в двусторонней слышимости и оценить качество и разборчивость речи. 6. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о успешном установлении двухстороннего (дуплексного) режима разговора. 7. Со стороны абонента квартиры №1 послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка и сохранении установленного канала связи. 8. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о открытии двери. 9. Со стороны абонента квартиры №1 разорвать соединение – нажать кнопку [С]. 10. На стороне IP-домофона убедиться в завершении соединения. 11. Набрать номер квартиры на панели IP-домофона и установить голосовое соединение с квартирой №1, при условии, что ТА квартиры №1 занят. 12. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о невозможном соединении с квартирой №1 – «Абонент занят». IP-домофон проигрывает соответствующий звуковой сигнал занятости телефонного номера абонента. 13. Произвести вызов неправильного номера квартиры, например №8801. 14. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о неправильном набранном номере квартиры. IP-домофон проигрывает соответствующий звуковой сигнал. 15. На IMS-платформе по причине отсутствия оплаты услуги заблокировать входящую связь абонента квартиры №1. 16. Набрать номер квартиры на панели IP-домофона и попытаться установить голосовое соединение с квартирой №1, с заблокированной входящей связью. 17. Убедиться, что на дисплее IP-домофона выводится инфо-сервисное сообщение о невозможном соединении с квартирой №1 – «Блокирована входящая связь». IP-домофон проигрывает соответствующий звуковой сигнал. 18. При выполнении вызовов контролировать правильность генерации сигналов линейной абонентской сигнализации.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<p>На дисплей IP-домофона корректно выводятся инфо-сервисные сообщения при наступлении следующих событий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ошибка при наборе номера квартиры, наборе кода открывания замка или использование неправильной (непрописанной в IP-домофоне) карты/ключа; • попытка вызова номера квартиры с заблокированной входящей связью; • попытка вызова номера квартиры с занятой линией.
<p>Результат теста</p>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался </p>
<p>Ответственные</p>	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ / </p>

3.6 Видеокамера

3.6.1 Работа встроенной видеокамеры

Название теста:	Поддержка на IP-домофоне встроенной видеокамеры.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки базового функционала видеокамеры на IP-домофоне.
№ пункта ТТ	<p>80. Разрешение камеры, не менее 1.3Мрх</p> <p>81. Поддержка режима постоянного вещания в сеть видео (H.264) и аудио потока, независимо от установления сеанса связи по SIP</p> <p>82. Допустимые профили с 6 по 8 и поддержкой уровней качества: 20/30/40/50/60/70 (Рек. МСЭ-Т H.263)</p> <p>83. Поддержка разрешения D1, CIF, QCIF</p> <p>84. Поддержка RSTP</p> <p>85. Поддержка видеокодека H.264</p> <p>86. Допустимые профили, не менее 2-х: MainProfile, HighProfile.</p> <p>87. HighProfile : разрешение 1280x720; 720x576</p> <p>88. HighProfile : фреймрейт настраиваемый от 10 до 30 кадров в секунду</p> <p>89. HighProfile : режимы потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит) : настраиваемое с шагом 0.5M от 1M до 16M</p> <p>90. MainProfile : разрешение D1, QCIF, CIF</p> <p>91. MainProfile : фреймрейт настраиваемый от 10 до 25 кадров в секунду</p> <p>92. MainProfile : режимы потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит): настраиваемое с шагом 0.25M от 0.5M до 5M</p> <p>93. Передача видео изображения с интегрированной видеокамеры вызывной панели после поднятия Абонентом трубки ТА или видеофона поддерживающих прием видеосигнала через SIP-протокол</p>
Схема тестирования:	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>Квартира</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>АРМ Администратора</p> <p>IP -камера</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> Оборудование подключено согласно схеме;

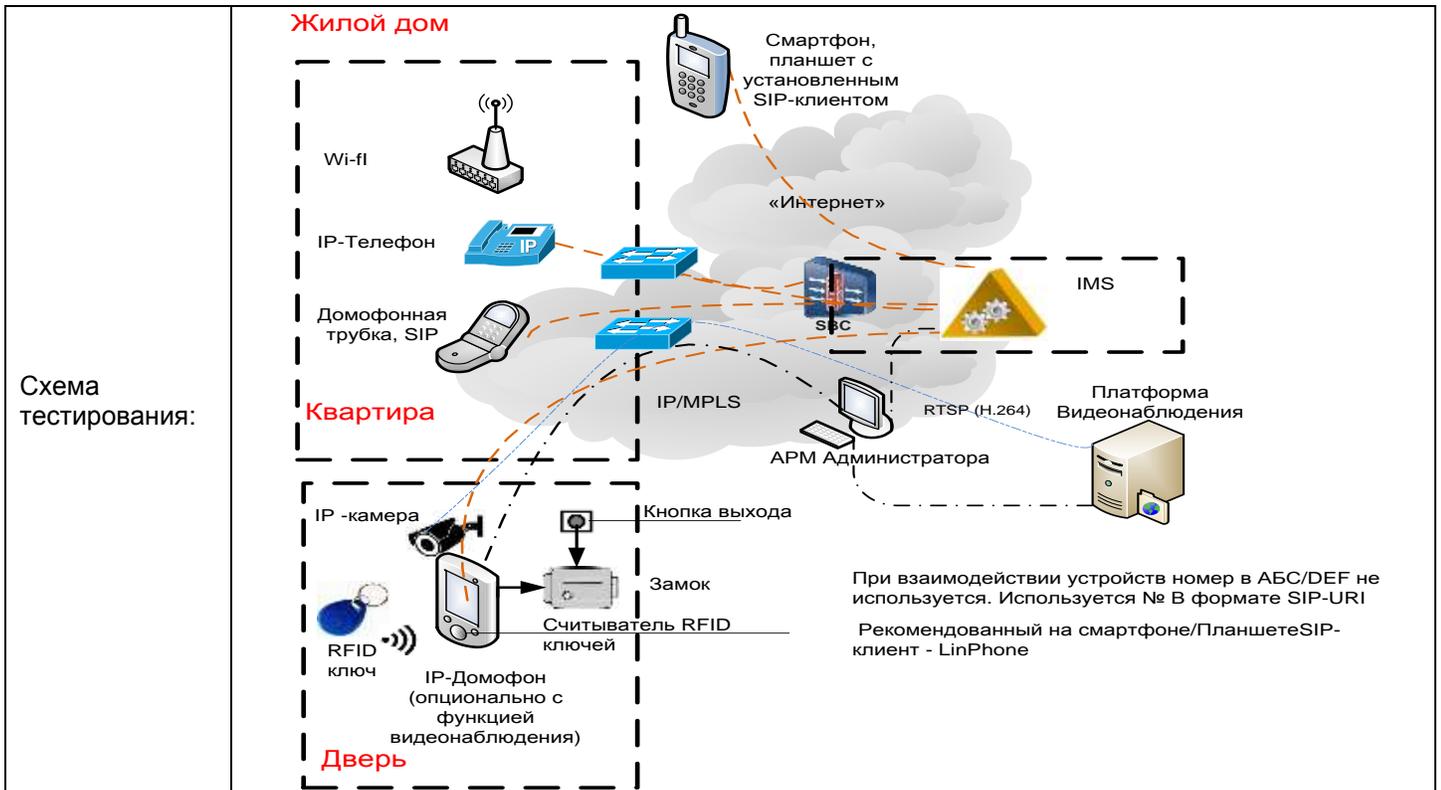
	<ul style="list-style-type: none"> • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору аудио-кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent); - информация для АОН: Door; - код для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»; - видео-кодек H.264; - HighProfile – установлен для вещания в сеть. Параметры HighProfile: - HD (1280x720) / фреймрейт 5 кадров в секунду / режим потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит) : настраиваемое с шагом 0.5M от 1M до 16M - MainProfile – установлен для всех SIP-вызовов. Параметры MainProfile: - разрешение D1 (720x576)/ - фреймрейт 12 кадров в секунду / - режим потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит): настраиваемое с шагом 0.25M от 0.5M до 5M
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В Web-GUI устройства убедиться в корректно настроенных параметрах одновременного вещания видео через SIP-видео вызов и в сеть на PC1. 4. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 5. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления соединения. 6. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – Видеофон/IP-телефон квартиры №8800. 7. Убедится, что IP-домофон производит замену сигнала «КПВ» на собственную мелодию вызова номера квартиры. 8. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее Видеофона информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door.

	<ol style="list-style-type: none"> 9. Проверить на Видеофоне голосовой канал и получение видео изображения после ответа. 10. Проверить качество видео и аудио трансляции в сеть. 11. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1 и убедиться, что IP-домофон корректно поддерживает заданные параметры для двух одновременных потоков: разрешение изображения / частота кадров / скорость передачи. 12. Убедиться, что получив нужный код – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь, а также был проигран звуковой фрагмент успешного открытия подъездной двери. 13. Завершить соединение, нажав кнопку «С» на панели IP-домофона. 14. Изменить настройки видеокодеков на IP-домофоне. 15. Через Web-интерфейс IP-домофона установить: <ul style="list-style-type: none"> - для SIP-видео-вызова кодек H.263, разрешение видео-изображения CIF (360x288), 25 кадров в секунду. - для трансляции видео в сеть кодек H.264, MainProfile, разрешение видео-изображения D1, 12 кадров в секунду. 16. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 17. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления соединения. 18. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – Видеофон/IP-телефон квартиры №8800. 19. Убедится, что IP-домофон производит замену сигнала «КПВ» на собственную мелодию вызова номера квартиры. 20. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее Видеофона/ информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 21. Проверить на Видеофоне голосовой канал и получение видео изображения после ответа. 22. Проверить качество видео и аудио трансляции в сеть. 23. Проанализировать пакеты захваченные в ПО Wireshark на PC1 и убедиться, что IP-домофон корректно поддерживает заданные параметры для двух одновременных потоков: разрешение изображения / частота кадров / скорость передачи видео-потоков. 24. Убедиться, что получив нужный код – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь, а также был проигран звуковой фрагмент успешного открытия подъездной двери. 25. Завершить соединение, нажав кнопку «С» на панели IP-домофона. 26. Повторить шаги 15 – 25, используя ACS-сервер для настройки видео-кодеков IP-домофона. 27. Повторить всю процедуру используя аудиокодек G.729A
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон устанавливает двухсторонний разговор и корректно поддерживает передачу аудио и видео-потоков с помощью протокола SIPv2, а также трансляцию в сеть видео используя кодеки H.263 и/или H.264. • IP-домофон корректно поддерживает требуемые разрешения, частоту кадров и скорость передачи видео изображения. • Акустическое или электрическое эхо, посторонние шумы, помехи дискретизации и

	<p>разрывы в передаваемой речи отсутствуют.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон поддерживает управление настройками видеокамеры, как через Web-GUI, так и удаленно с ACS-сервера по протоколу CWMP.
Результат теста	<p><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
Ответственные	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.6.2 Режимы работы видеокамеры

Название теста:	Поддержка на IP-домофоне встроенной видеокамеры.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки базового функционала видеокамеры на IP-домофоне.
	<p>94. Разрешение камеры, не менее 1.3Мрх 95/ Цветная камера 96. ИК-подсветка с дальностью работы не менее 3 метров 97. Светочувствительность в ночном режиме не хуже 0,01 Люкс 98 Поддержка режима постоянного вещания в сеть видео (H.264) и аудио потока, независимо от установления сеанса связи по SIP 99 Поддержка разрешения D1, QCIF, CIF 100 Поддержка видеокодека H.264 101. Допустимые профили, не менее 2-х: MainProfile, HighProfile. 102. HighProfile : разрешение 1280x720; 720x576 103. HighProfile : фреймрейт настраиваемый от 10 до 30 кадров в секунду 104. HighProfile : режимы потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит) : настраиваемое с шагом 0.5M от 1M до 16M 105. MainProfile : разрешение D1, QCIF, CIF 106. MainProfile : фреймрейт настраиваемый от 10 до 30 кадров в секунду 107. MainProfile : режимы потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит): настраиваемое с шагом 0.25M от 0.5M до 5M 108. Передача видео изображения с интегрированной видеокамеры вызывной панели после поднятия Абонентом трубки ТА или видеодомофона поддерживающих прием видеосигнала через SIP-протокол</p>



- Условия проведения теста:
- Оборудование подключено согласно схеме;
 - На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:
 - создана учетная запись для регистрации IP-домофона:
логин: / пароль: *****;
 - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например:
квартира 8 -> №422-00-18,
квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен),
квартира 8800 -> №435-46-07,
 - Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode.
 - Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;
 - По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
 - В настройках IP-домофона установлены следующие параметры:
 - приоритет по выбору аудио-кодека – G.711A;
 - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);
 - информация для АОН: Door;
 - код для открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.)– «*»;

	<ul style="list-style-type: none"> - видео-кодек H.264; - HighProfile – установлен для вещания в сеть. Параметры HighProfile: - HD (1280x720) / фреймрейт 5 кадров в секунду / режим потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит) : настраиваемое с шагом 0.5M от 1M до 16M - MainProfile – установлен для всех SIP-вызовов. Параметры MainProfile: - разрешение D1 (720x576)/ - фреймрейт 12 кадров в секунду / - режим потока CBR/VBR значение битрейта (мегабит): настраиваемое с шагом 0.25M от 0.5M до 5M
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить порт WAN IP-домофона к порту LAN3 ONT. 2. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. В Web-GUI устройства убедиться в корректно настроенных параметрах одновременного вещания видео через SIP-видео вызов и в сеть на PC1. 4. Выключить свет в комнате. 5. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 6. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления соединения. 7. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – Видеофон квартиры №8800. 8. Убедится, что IP-домофон производит замену сигнала «КПВ» на собственную мелодию вызова номера квартиры. 9. Убедиться в поступлении звонков на вызываемой линии и появлении на дисплее Видеофона информации о вызывающей стороне Caller-ID: Door. 10. Проверить на Видеофоне голосовой канал и получение видео изображения после ответа. 11. Проверить качество видео и аудио трансляции в сеть. 12. Убедиться, что получив нужный код – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь, а также был проигран звуковой фрагмент успешного открытия подъездной двери. 13. Завершить соединение, нажав кнопку «С» на панели IP-домофона. 14. Включить свет в комнате. 15. Повторить вызов квартиры №8800.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон устанавливает двухсторонний разговор и корректно поддерживает передачу аудио и видео-поток с помощью протокола SIPv2, а также трансляцию в сеть видео используя кодеки H.263 и/или H.264. • Акустическое или электрическое эхо, посторонние шумы, помехи дискретизации и разрывы в передаваемой речи отсутствуют.
Результат теста	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался </p>
Ответственные	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ / </p>

3.7 Климатические испытания

3.7.1 Климатические испытания

<p>Название теста:</p>	<p>Эксплуатационные температурно-влажностные характеристики IP-домофона.</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку работы IP-домофона в различных температурных режимах.</p>
	<p>109. Рабочая температура - 40 до +65 °С 110. Влажность: до 85% при 25 °С</p>
<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилый дом</p> <ul style="list-style-type: none"> Wi-fi IP-Телефон Домофонная трубка, SIP <p>Квартира</p> <ul style="list-style-type: none"> IP-камера RFID ключ IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения) Кнопка выхода Замок Считыватель RFID ключей <p>«Интернет»</p> <ul style="list-style-type: none"> SBC IMS APM Администратора RTSP (H.264) Платформа Видеонаблюдения <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;

	<ul style="list-style-type: none"> • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent); - информация для АОН: Door; - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поместить электромагнитный замок и вызывную панель с интегрированной видеокамерой IP-домофона в температурную камеру. 2. Включить IP-домофон. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 3. Установить и поддерживать в течение 1 часа температуру в термокамере равной - 40 С. Рабочая влажность: 75%, без образования конденсата. Примечание: Скорость изменения температуры при тестировании не менее 1°С/мин. 4. Подключиться к IP-домофону через Web-интерфейс и удаленно перезагрузить IP-домофон. 5. Убедиться, что IP-домофон загрузился и успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 6. Нажать на кнопку выхода. Убедиться, что IP-домофон отключил питание электромагнитного замка. 7. Установить голосовое соединение между IP-домофоном и квартирой №8800. 8. Убедиться в двусторонней слышимости, а также получения видеоизображения на IP-телефоне квартиры №8800. 9. Оценить качество речи и просматриваемого видео. 10. Запустить с камеры IP-домофона трансляцию видеоизображения в сеть на сервер – PC1. 11. Убедиться в доступности трансляции видеоизображения в двух режимах и разных форматах с IP-домофона. 12. Со стороны ТА послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка. Завершить соединение. 13. Нарушить доступность основного SBC-сервера. Дождаться повторной регистрации IP-домофона на резервном сервере SBC. 14. Удаленно, например, с помощью RPC-методов прописать на IP-домофоне новый бесконтактный ключ открытия двери. 15. С помощью активированного в конфигурации IP-домофона RFID-ключа открыть дверь. Убедиться, что IP-домофон отключил питание электромагнитного замка. 16. Установить голосовое соединение между IP-домофоном и квартирой №112. 17. Убедиться в двусторонней слышимости и оценить качество и разборчивость речи. 18. Со стороны ТА послать DTMF-сигнал открытия замка – «*». Убедиться в открытии замка. 19. Установить голосовое соединение между IP-домофоном и квартирой №8800. 20. Убедиться в двусторонней слышимости, а также получения видеоизображения на

v

3.8 Настройка, мониторинг и обновление ПО

3.8.1 Web-интерфейс и конфигурация по умолчанию

<p>Название теста:</p>	<p>Web-интерфейс и конфигурация по умолчанию</p>
<p>Цель теста:</p>	<p>Произвести проверку возможности удаленной настройки и управления IP-домофона с помощью Web-интерфейса, а также соответствие конфигурации по умолчанию.</p>
	<p>111. Настройка и управление через WEB-GUI (HTTPS-протокол) 112. Язык web-интерфейса – русский 113. Аутентификация с помощью логина и пароля 114. Поддержка отображения кириллических шрифтов в WEB-GUI. Поддержка кодовой страницы UTF-8. 115. Адрес сервера ACS: или его ip-адрес (по согласованию с Заказчиком) 116. Настройки IP-конфигурирования: автоконфигурирование DHCP 117 С клавиатуры вызывной панели IP-домофона должна отсутствовать возможность изменения его настроек и/или активации сервисного режима IP-домофона 118. IP-домофон должен поддерживать настройку для каждого CLI/GUI/WebGUI: - его доступность на WAN интерфейсе; - порт tcp/udp который будет использоваться; - набор защищенных протоколов для доступа; 119 При управлении IP-домофоном со стороны WAN должны использоваться только криптографические стойкие протоколы с обоюдной аутентификацией сторон: - SSHv2; - SSLv3/TLSv1 и выше; - SFTP; - TR-069 over https;</p>
<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>Дверь</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>ACS</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>

<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя адрес IPv4 назначенный от сервера DHCP (VRF3) – [http://x.x.x.x] 2. С помощью ПО Wireshark на PC1 убедиться, что доступ к Web-интерфейсу IP-домофона через протокол HTTP (порт: 80) закрыт. 3. С клавиатуры вызывной панели IP-домофона получить доступ к его настройкам и/или активировать сервисный режим IP-домофона. Зафиксировать результат. 4. С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя адрес IPv4 назначенный от сервера DHCP (VRF3)– [https://x.x.x.x]. 5. Ввести логин и пароль для доступа в Web-интерфейс IP-домофона. 6. С помощью ПО Wireshark на PC1 убедиться, что доступ к Web-интерфейсу IP-домофона через протокол HTTPS (порт: 443) открыт, логин и пароль не передаются открытым текстом – используется SSL-сертификат. 7. Убедиться, что Web-интерфейс IP-домофона русифицирован. 8. В соответствующих разделах Web-GUI IP-домофона убедиться в соответствии требованиям конфигурации по умолчанию, а именно: <ul style="list-style-type: none"> - адрес сервера ACS: tr069.mgts-spdop.ru или его ip-адрес (по согласованию с Заказчиком); - включено автоконфигурирование WAN-порта по DHCP. 9. С помощью ПО Wireshark на PC1 убедиться, что доступ к Web-интерфейсу IP-домофона через WAN-порт закрыт.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Доступ к управлению IP-домофона возможен только через защищенный HTTPS-протокол. • Поддержка веб-сервера HTTPS на IP-домофоне, выполнена корректно. • С клавиатуры вызывной панели IP-домофона отсутствует возможность изменения его настроек и/или активации сервисного режима IP-домофона. • Сервисный режим активируется только мастер-ключом.

	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон позволяет изменить TCP-порт для доступа в Web-интерфейс. • IP-домофон имеет русифицированный WEB-интерфейс для его конфигурирования и просмотра состояния. • Заводские настройки IP-домофона соответствуют требованиям.
Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ от Вендора: _____ / _____ / _____

3.8.2 Поддержка процедур по замене прошивки и файла конфигурации

Название теста:	Замена прошивки и файла конфигурации.
Цель теста:	Произвести проверку возможности удаленной замены ПО IP-домофона, а также файла конфигурации с помощью Web-интерфейса.
	120. Обновление прошивки, сохранение / загрузка конфигурационного файла с использованием протоколов FTP/HTTPS 121. После обновления прошивки, устройство должно выходить в полностью рабочий режим не более чем за 120 секунд. Процесс загрузки, обновления прошивки и рабочий режим должны быть отражены индикаторами устройства или звуковыми сигналами (опционально). 122 Конфигурация должна сохраняться при перезагрузке устройства 123 Загрузка новой версии не должна приводить к потере текущей конфигурации и к потере настроек по умолчанию 124 Обновление ПО не должно приводить к возврату к заводским настройкам
Схема тестирования:	<p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:

	<ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен), квартира 8800 -> №435-46-07, • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent); - информация для АОН: Door; • - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя адрес IPv4 назначенный от сервера DHCP (VRF3) – [https://x.x.x.x]. 2. В Web-GUI IP-домофона проверить наличие возможности обновления прошивки, сохранения / загрузки конфигурационного файла через Web-интерфейс. 3. Загрузить через Web-интерфейс новую прошивку с PC1. 4. Убедиться, что IP-домофон успешно загрузил новую версию прошивки, текущая конфигурация IP-домофон сохранена. 5. Убедиться, что после обновления прошивки устройство выходит в рабочий режим не более чем за 120 секунд. 6. Загрузить через Web-интерфейс новый конфигурационный файл. 7. Убедиться, что IP-домофон успешно загрузил и работает с новым конфигурационным файлом без перезагрузки. 8. Повторить шаги данной процедуры используя FTP-протокол
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка обновления прошивки, сохранения / загрузки конфигурационного файла через Web-интерфейс, выполнена корректно. • Поддержка обновления прошивки, сохранения / загрузки конфигурационного файла через FTP, выполнена корректно. • После обновления прошивки устройство перезагружается и выходит в рабочий режим не более чем за 120 секунд. • После обновления конфигурационного файла перезагрузка устройства не требуется. • IP-домофон поддерживает отображение процесса загрузки, обновления прошивки и выхода в рабочий режим через индикаторы или звуковые сигналы.

Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ от Вендора: _____ / _____ / _____

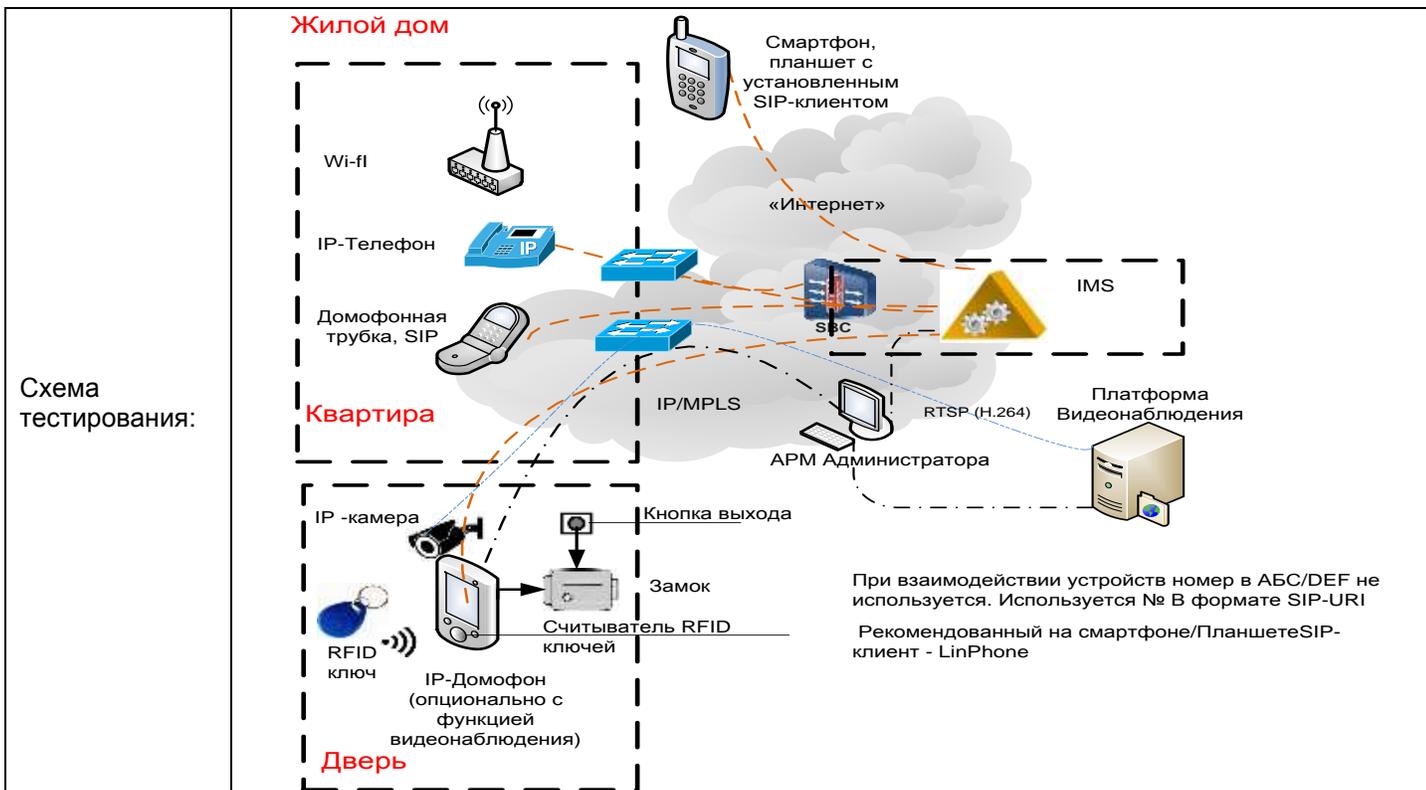
3.8.3 SNMP

Название теста:	SNMP
Цель теста:	Проверка поддержки протокола SNMP v1,2,3 со встроенными базами управляющей информации MIB I&MIB-II (RFC 1213)
.	125. Поддержка SNMP v1,2,3 со встроенными базами управляющей информации MIB I&MIB-II (RFC 1213)
Схема тестирования:	<p>Жилой дом</p> <p>Квартира</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>IP/MPLS</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> • Оборудование подключено согласно схеме; • На PC1 корректно работает SNMP-сервер. • От вендора получены MIB-файлы и их описание, а также описание событий, при которых IP-домофон шлёт SNMP-Trap. • На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация: <ul style="list-style-type: none"> - создана учетная запись для регистрации IP-домофона: логин: / пароль: *****; - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например: квартира 8 -> №422-00-18, квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен),

	<p>квартира 8800 -> №435-46-07,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode. • Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark; • По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера; • В настройках IP-домофона установлены следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> - приоритет по выбору кодека – G.711A; - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent); - информация для АОН: Door; • - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. В соответствующем разделе Web-GUI IP-домофона настроить мониторинг IP-домофона с PC1 через SNMP v1,2,3. 2. Проверить доставку аварийных сообщений (WAN interface up/down) посредством SNMP. 3. Проверить доставку аварийных сообщений (SIP interface up/down) посредством SNMP. 4. Считать параметры с веток IF-MIB и ifEntry. 5. Проверить возможность получения SNMP-Trap по событиям.
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • IP-домофон корректно поддерживает SNMP-v1,2,3-протокол • IP-домофон корректно поддерживает мониторинг параметров по SNMP. • IP-домофон корректно отправляет SNMP-Trap.
Результат теста	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
Ответственные	<p style="text-align: center;">от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.8.4 Встроенные режимы диагностики

Название теста:	Встроенные режимы диагностики
Цель теста:	Проверка поддержки встроенных механизмов отладки и поиска неисправностей.
	<p>126. Поддержка возможности отладки и поиска неисправностей: syslog, debug в режимах: 1) локального лога, с сохранением в энергонезависимую память устройства, не менее 2000 строк; 2) удаленного лога, с отправкой всех данных на удаленный сервер - ipv4:[адрес:порт]</p> <p>127. Для целей отладки и поиска неисправности лог устройства должен включать в себя: - стандартные SIP-сообщения; - сообщения успешного/неуспешного снятия электропитания с э/м замка входной двери; сообщения успешной/неуспешной регистрации на SBC; - сообщения загрузки/перезагрузки устройства; - сообщения внутренней диагностики состояния устройства</p>



Условия проведения теста:

- Оборудование подключено согласно схеме.
- На PC1 корректно работает Syslog-сервер.
- На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:
 - создана учетная запись для регистрации IP-домофона:
логин: / пароль: *****;
 - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например:
квартира 8 -> №422-00-18,
квартира 112 -> №--- (городской номер не назначен),
квартира 8800 -> №435-46-07,
- Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode.
- Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;
- По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
- В настройках IP-домофона установлены следующие параметры:
 - приоритет по выбору кодека – G.711A;
 - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);
 - информация для АОН: Door;
- - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное

	<p>нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;</p>
<p>Процедура:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя адрес IPv4 – [https://x.x.x.x] назначенный от сервера DHCP (VRF3). 2. В соответствующем разделе Web-GUI IP-домофона убедиться в возможности активации функции отладки и поиска неисправностей: syslog, debug в двух режимах: <ul style="list-style-type: none"> - локального лога, с сохранением в энергонезависимую память устройства, не менее 2000 строк; - удаленного лога, с отправкой всех данных на удаленный сервер ipv4:[адрес:порт] 3. Активировать функцию ведения локального лога. 4. Настроить уровень детализации лога – установить максимальный. 5. Перезагрузить устройство. 6. Убедиться, что IP-домофон успешно зарегистрировался на IMS-платформе. 7. Набрать номер квартиры №1 на панели IP-домофона, в то время как телефонная линия абонента квартиры №1 занята. 8. Набрать номер квартиры №8800 на панели IP-домофона. 9. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения. 10. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – ТА квартиры №8800. 11. Проверить качество видео и голосового соединения после ответа. 12. Набрать неверный код открытия двери – «9». 13. Убедиться, что получив нужный код – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь. 14. Завершить соединение, нажав кнопку «С» на панели IP-домофона. 15. Ввести неверный индивидуальный код открытия двери, открыть дверь с помощью RFID-карты. 16. Ввести верный общий код открытия двери. 17. Вызвать лог из энергонезависимой памяти IP-домофона и убедиться, что в логе представлены все события: перезагрузка, установление Sip-видео вызова, посылка DTMF-сигнала открытия двери, а также представлен обмен сообщениями SIP и SDP-протоколов и другие события. 18. Активировать функцию ведения удаленного лога, в качестве Syslog-сервера указать IP-адрес PC1. 19. Повторить шаги 4 – 11, убедиться, что в логе на PC1 представлены все события по установлению голосового соединения, по посылке DTMF-сигнала открытия двери, а также представлен обмен сообщениями SIP и SDP-протоколов.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Функция отладки и поиска неисправностей: syslog, debug корректно работает в двух режимах. • Глубина локального лога составляет не менее 2000 строк. • Лог устройства включает в себя: - стандартные сообщения SIP и SDP-протоколов; - сообщения успешного/неуспешного снятия электропитания с э/м замка входной двери; сообщения успешной/неуспешной регистрации на SBC; - сообщения загрузки/перезагрузки устройства; - сообщения внутренней диагностики состояния устройства.

	<ul style="list-style-type: none"> Уровень детализации позволяет настроить глубину ведения как локального так и удаленного лога.
Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ от Вендора: _____ / _____ / _____

3.8.5 Сброс настроек к заводским

Название теста:	Сброс файла конфигурации к заводским настройкам.
Цель теста:	Сброс конфигурации IP-домофона к заводским настройкам по умолчанию.
	128. Оборудование должно поддерживать возможность сброса настроек к заводским (настройки по умолчанию) с помощью: - Web-интерфейса, TR-069 129. - нажатия и удержания специальной (задаваемой) комбинации кнопок на лицевой панели устройства, при включении питания
Схема тестирования:	<p>Жилый дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>АРМ Администратора</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> Оборудование подключено согласно схеме.
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> С компьютера управления PC1 открыть Web-интерфейс IP-домофона, используя адрес IPv4 – [https://x.x.x.x] назначенный от сервера DHCP (VRF3). В Web-GUI IP-домофона изменить конфигурацию по умолчанию, установить следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> учетная запись для регистрации на IMS-платформе Huawei: логин: / пароль: ***** приоритет по выбору кодека – G.711A;

	<ul style="list-style-type: none"> - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent); - информация для АОН: Door; - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА – «*»; - общий и индивидуальный код управления питанием электромагнитного замка и открытием двери: - общий код: 1234; - индивидуальный код для квартиры №8800: 8800*3210; - индивидуальный код для квартиры №112: 112*3211; - индивидуальный код для квартиры №1: 1*3212; - прописать, ключи для каждой квартиры: №112, №1, №8800; - активирована функция замены сигнала «КПВ» от АТС на звуковой фрагмент; <ol style="list-style-type: none"> 3. Убедиться, что новые настройки на IP-домофоне приняты к исполнению. 4. В Web-GUI IP-домофона активировать функцию сброса настроек конфигурации к заводской. 5. После выполнения данной процедуры убедиться, что IP-домофон вернулся к заводской конфигурации. 6. Повторить шаги 2 и 3 данной процедуры. 7. Через TR-069 активировать функцию сброса настроек конфигурации к заводской. 8. Убедиться, что IP-домофон вернулся к заводской конфигурации. 9. При включении питания, нажать и удерживать специальную (задаваемую) комбинацию кнопок на лицевой панели устройства. 10. Убедиться, что IP-домофон вернулся к заводской конфигурации.
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Функция сброса текущей конфигурации к заводским настройкам выполняется корректно, через Web-GUI IP-домофона. • Функция сброса текущей конфигурации к заводским настройкам выполняется корректно, через RPC-метод протокола CWMP. • Функция сброса текущей конфигурации к заводским настройкам выполняется корректно, через перезагрузку устройства и специальную (задаваемую) комбинацию кнопок на лицевой панели устройства.
<p>Результат теста</p>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался </p>
<p>Ответственные</p>	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____/_____/ от Вендора: _____/_____/ </p>

3.9 Поддержка агента TR-069

Тестирование проводится на платформе Axiros с применением готовых скриптов. Скрипт предусматривает запуск тестовой процедуры и вывод сообщения с результатом тестирования.

3.9.1 Запрос соединения со стороны сервера ACS (Connection Request)

Название теста:	Тестирование инициации CWMP сессии после запроса соединения с использованием UDPConnectionRequest.
Цель теста:	Убедиться, что IP-домофон пытается установить соединение с ACS-сервером после получения допустимого запроса соединения от ACS.
	TR-069 клиент должен соответствовать стандартам BFF TR-069 Amendment 1
Схема тестирования:	<p>Жилой дом</p> <p>Квартира</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>ACS</p> <p>IMS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACS-сервер запущен, корректно работает. 2. Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера. 3. IP-домофон подключен к ONT. 4. На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу. 5. Тестирование проводится на платформе Axiros, в специализированной программной среде от Axiros.
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конфигурация необходимых параметров на ACS для активации UDPConnectionRequest. 2. Инициировать посылку запроса Inform с IP-домофона на ACS. 3. Ожидать получение ACS запроса и отправку InformResponse сообщения на IP-домофон. 4. Сессия иницируется с ACS. 5. Инициировать с ACS посылку запроса UDPConnectionRequest на URL, указанный IP-домофоном в сообщении Inform из UDPConnectionRequestAddress; 6. Ожидать установления CWMP сессии с IP-домофоном посредством посылки Inform сообщения. 7. Ожидать посылки InformResponse сообщения со стороны ACS.

	Ожидать корректного завершения сессии на IP-домофоне.
Ожидаемый результат:	В обоих случаях CWMP сессия между ACS и IP-домофоном установлена, а затем корректно завершена.
Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ от Вендора: _____ / _____ / _____

3.9.2 Минимальная поддержка TR-069

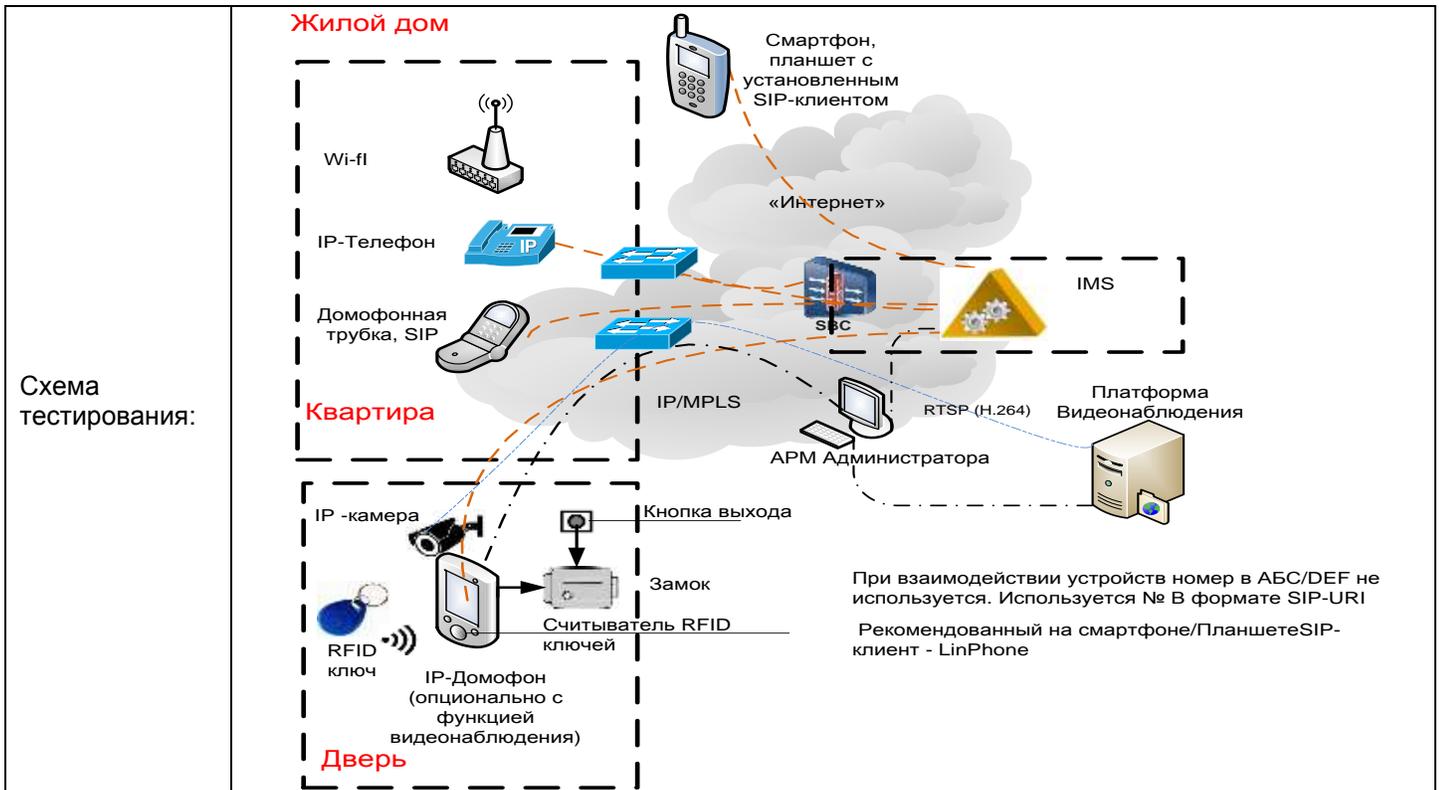
Название теста:	Минимальная поддержка TR-069.
Цель теста:	Произвести проверку поддержки минимального функционала TR-069.
	<p>Поддержка TR-069</p> <p>TR-069 клиент должен соответствовать стандартам BFF TR-069 Amendment 1</p> <p>Устройство должно поддерживать механизм восстановления работы и полного функционирования в случае сбоя при удаленном обновлении ПО</p> <p>Замена прошивки</p> <p>Перезагрузка</p> <p>Восстановление заводских настроек</p> <p>Изменение текущего временного интервала связи (periodic inform interval)</p>
Схема тестирования:	<p>Жилый дом</p> <p>Квартира</p> <p>Дверь</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>ACS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI</p> <p>Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> • ACS-сервер запущен, корректно работает. • Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера. • IP-домофон подключен к ONT. • На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу. • Тестирование проводится на платформе Axiros, в специализированной программной среде от Axiros. • Номера тестов, их название, содержание процедур тестирования соответствуют

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>ACS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Квартира</p> <p>IP -камера</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ACS-сервер запущен, корректно работает. • Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера. • IP-домофон подключен к ONT. • На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу. • Тестирование проводится на платформе Axiros, в специализированной программной среде от Axiros. • Номера тестов, их название, содержание процедур тестирования соответствуют документу BFF ATP-069 (см. http://www.broadband-forum.org/technical/download/ATP-069.pdf).
<p>Процедура:</p>	<p>1. Последовательно запускаются следующие тесты:</p> <p>5.15 ACS изменяет URL;</p> <p>5.17 Параметры, изменяемые ACS, не создают Inform-событие "4 VALUE CHANGE" в ACS;</p> <p>5.24 Установка соединения по протоколу TLS 1.2;</p> <p>5.25 Проверка компонента Common Name в сертификате;</p> <p>5.27 Использование множественных cookie между транзакциями в сессии;</p> <p>5.38 HTTP-аутентификация - Базовая аутентификация;</p> <p>5.40 HTTP-аутентификация - Дайджест аутентификация;</p> <p>5.44 Метод GetParameterNames – Полный путь;</p> <p>5.45 Метод GetParameterNames – Полный путь, NextLevel=true;</p> <p>5.48 Метод GetParameterNames – Недопустимый путь;</p> <p>5.49 Метод GetParameterNames – Вся объектная модель;</p> <p>5.50 Метод GetParameterValues – Простой полный путь;</p> <p>5.51 Метод GetParameterValues – Несколько полных путей;</p> <p>5.52 Метод GetParameterValues – Неполный путь;</p> <p>5.54 Метод GetParameterValues – Вся объектная модель;</p> <p>5.55 Метод GetParameterValues – Условие ошибки;</p> <p>5.56 Метод SetParameterValues – Одиночный параметр;</p> <p>5.57 Метод SetParameterValues – Несколько параметров;</p> <p>5.58 Метод SetParameterValues – Использование одного параметра несколько раз</p> <p>5.85 Метод Upload;</p> <p>5.101 Изменение имени пользователя и пароля ACS;</p>

	5.102 PeriodInformEnable включает периодические Inform-сообщения;
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> • Все указанные тесты завершаются со статусом ОК/PASS/успешно
Результат теста	<input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался
Ответственные	от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____ от Вендора: _____ / _____ / _____

3.9.4 Полная поддержка TR-069

Название теста:	Полная поддержка TR-069.
Цель теста:	Произвести проверку полной поддержки TR-069.
	<p>Поддержка TR-069</p> <p>TR-069 клиент должен соответствовать стандартам BFF TR-069 Amendment 5</p> <p>Устройство должно поддерживать механизм восстановления работы и полного функционирования в случае сбоя при удаленном обновлении ПО</p> <p>Замена прошивки</p> <p>Перезагрузка</p> <p>Восстановление заводских настроек</p> <p>Изменение текущего адреса ACS</p> <p>Изменение текущего временного интервала связи (periodic inform interval)</p> <p>Изменение текущего имени хоста</p>
Схема тестирования:	<p>Жилый дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>ACS</p> <p>IMS</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>АРМ Администратора</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>IP/MPLS</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
Условия проведения теста:	<ul style="list-style-type: none"> • ACS-сервер запущен, корректно работает. • Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера. • IP-домофон подключен к ONT. • На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу. • Тестирование проводится на платформе Axiros, в специализированной программной среде от Axiros.



- Условия проведения теста:
- Оборудование подключено согласно схеме;
 - ACS-сервер запущен, корректно работает.
 - Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера.
 - На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу.
 - На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:
 - создана учетная запись для регистрации IP-домофона:
логин: / пароль: *****;
 - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например:
квартира 8 -> №422-00-18,
квартира 112 -> №--- (городской номер не назанчен),
квартира 8800 -> №435-46-07,
 - Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode.
 - Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;
 - По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
 - В настройках IP-домофона установлены следующие параметры:
 - приоритет по выбору кодека – G.711A;
 - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);

	<p>- информация для АОН: Door;</p> <ul style="list-style-type: none"> - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;
Процедура:	<ol style="list-style-type: none"> Сконфигурировать SIP-интерфейс устройства используя следующие обязательные параметры: <pre>.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Enable = 'Enabled' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.Enable = 'Enabled' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.DirectoryNumber = '<number>' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.SIP.AuthPassword = '<password>' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.SIP.AuthUserName = '<username>' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.SIP.URI = '<uri>' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SignalingProtocol = 'SIP' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.DTMFMethod = RFC2833' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrarServer = '<server address>' .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrarServerPort = 5060 .VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrarServerTransport = 'UDP'</pre> Сконфигурировать фиксированный префикс заданной длины ко всем набираемым номерам квартир: 15 Набрать номер квартиры №1 на панели IP-домофона. Нажать кнопку «В» для подтверждения и установления двухстороннего голосового соединения. Дождаться, по крайней мере, двух звонков на вызываемой линии – ТА квартиры №1. Проверить голосовой канал после ответа и оценить качество голосового соединения. Убедиться, что получив нужную кодовую комбинацию – «*», IP-домофон отключил питание электромагнитного замка и открыл дверь. Завершить соединение, нажав кнопку «С» на панели IP-домофона. Зафиксировать результат
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> Все указанные тесты завершаются со статусом ОК/PASS/успешно.
Результат теста	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался </p>
Ответственные	<p style="text-align: center;"> от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ / </p>

3.9.6 TR-104. Получение статуса VoIP-линии

Название теста:	TR-104. Получение статуса SIP-интерфейса.
Цель теста:	Убедиться, что IP-домофон поддерживает запрос и получение статуса по SIP-интерфейсу, согласно TR-104.
	Поддержка TR-104 i2

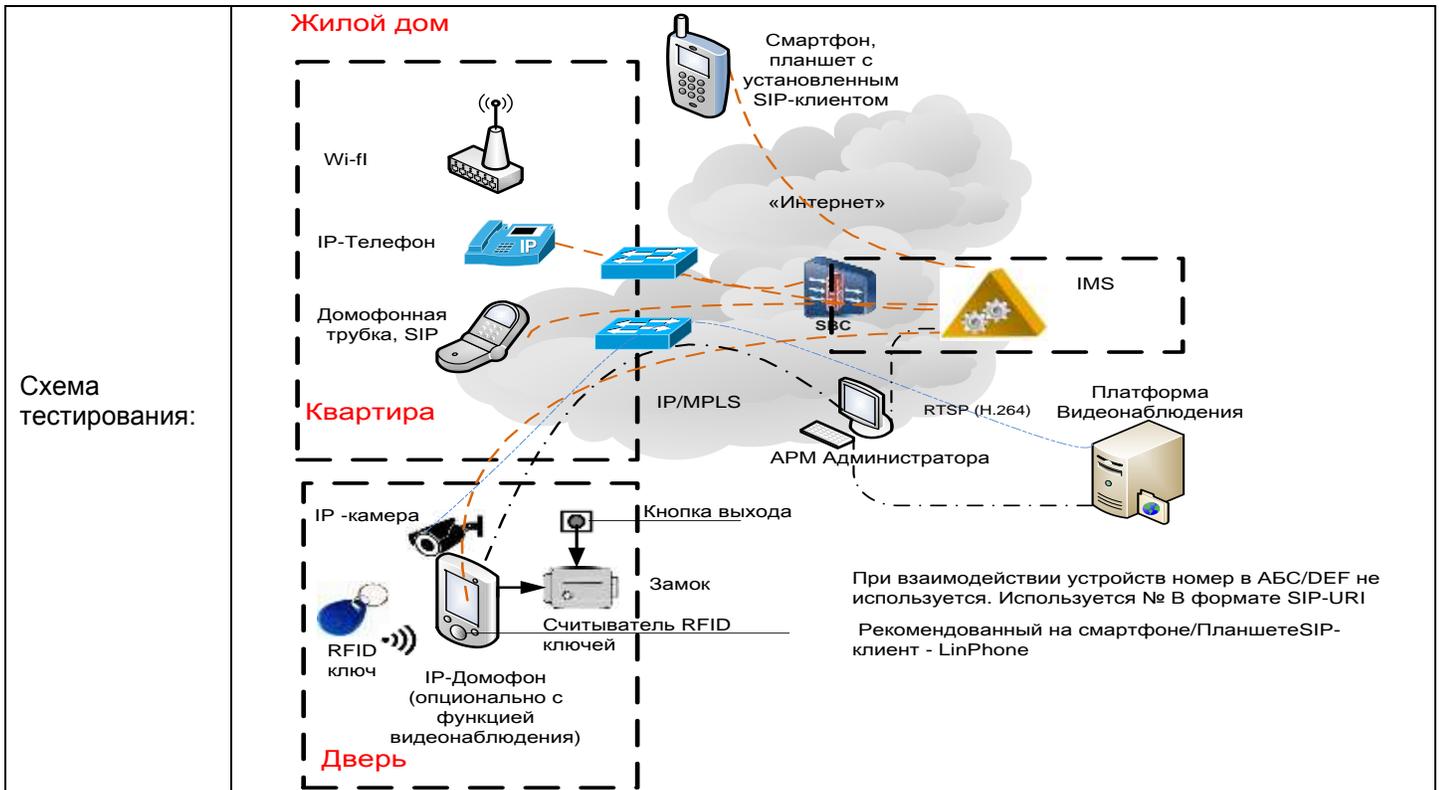


Схема тестирования:

Условия проведения теста:

- Оборудование подключено согласно схеме;
- ACS-сервер запущен, корректно работает.
- Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера.
- На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу.
- На IMS-платформе Huawei применена следующая конфигурация:
 - создана учетная запись для регистрации IP-домофона:
логин: / пароль: *****;
 - настроена Centrex-группа для соединения номеров квартир Абонентов с городскими телефонными номерами в коде 495/499, например:
квартира 8 -> №422-00-18,
квартира 112 -> №--- (городской номер не назанчен),
квартира 8800 -> №435-46-07,
- Порт LAN3 ONT связан с VRF3 (Vlan ID=77) в режиме bridge-соединения. Режим работы порта LAN3 ONT – Access Mode.
- Для настройки и управления IP-домофоном через Web-GUI, а также для захвата и анализа пакетов данных необходимо использовать ноутбук PC1 с установленным ПО Wireshark;
- По умолчанию IP-домофон сконфигурирован на автоматическое получение IP-адреса от DHCP-сервера;
- В настройках IP-домофона установлены следующие параметры:
 - приоритет по выбору кодека – G.711A;
 - символы DTMF передаются методом – RFC 2833 (rtpevent);

	<p>- информация для АОН: Door;</p> <ul style="list-style-type: none"> - код открытия замка двери, с помощью DTMF-сигнала с ТА (кратковременное нажатие, не менее 1 сек.) – «*»;
Процедура:	<p>1. Запросить состояние SIP-интерфейса устройства:</p> <pre>* .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Enable * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.Enable * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.Status * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.ProxyServer * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.ProxyServerPort * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.ProxyServerTransport * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrarServer * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrarServerPort * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrarServerTransport * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.UserAgentDomain * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.UserAgentPort * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.UserAgentTransport * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.OutboundProxy * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.OutboundProxyPort * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.Organization * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegistrationPeriod * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.SIP.RegisterExpires * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.SIP.AuthUserName * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.SIP.AuthPassword * .Services.VoiceService.{i}.VoiceProfile.{i}.Line.{i}.SIP.URI</pre> <p>2. Зафиксировать результат.</p>
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"> Все указанные тесты завершаются со статусом ОК/PASS/успешно.
Результат теста	<p><input type="checkbox"/>успешно <input type="checkbox"/>неуспешно <input type="checkbox"/>не тестировался</p>
Ответственные	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / от Вендора: _____ / _____ /</p>

3.9.7 TR-069. Конфигурирование IP-домофона

Название теста:	Конфигурирование IP-домофона.
Цель теста:	Проверить возможность изменения настроек IP-домофона по протоколу TR-069.
	<p>Поддержка TR-069 TR-069 клиент должен соответствовать стандартам BBF TR-069 Amendment 1 добавить/удалить/изменить соответствие номера квартиры и номера абонента добавить/удалить/изменить код преадресации вызывной панели добавить/удалить RFID-карту добавить/удалить/изменить индивидуальный код открытия добавить/удалить/изменить общий код открытия</p>

<p>Схема тестирования:</p>	<p>Жилой дом</p> <p>Wi-fi</p> <p>IP-Телефон</p> <p>Домофонная трубка, SIP</p> <p>Смартфон, планшет с установленным SIP-клиентом</p> <p>«Интернет»</p> <p>IMS</p> <p>ACS</p> <p>IP/MPLS</p> <p>RTSP (H.264)</p> <p>Платформа Видеонаблюдения</p> <p>APM Администратора</p> <p>Квартира</p> <p>IP-камера</p> <p>RFID ключ</p> <p>Кнопка выхода</p> <p>Замок</p> <p>Считыватель RFID ключей</p> <p>IP-Домофон (опционально с функцией видеонаблюдения)</p> <p>Дверь</p> <p>При взаимодействии устройств номер в ABC/DEF не используется. Используется № В формате SIP-URI Рекомендованный на смартфоне/Планшете SIP-клиент - LinPhone</p>
<p>Условия проведения теста:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ACS-сервер запущен, корректно работает. • Выполняются стандартные запросы исходного кода ACS-сервера. • IP-домофон подключен к ONT. • На IP-домофоне заданы параметры для обращения к ACS-серверу. • Тестирование проводится на платформе Axiros, в специализированной программной среде от Axiros.
<p>Процедура:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Последовательно запускаются следующие тесты для 250 квартир, общее количество карт не менее 1000: <ul style="list-style-type: none"> - добавить/удалить/изменить код преактивации вызывной панели - добавить/удалить RFID карту - добавить/удалить/изменить индивидуальный код открытия - добавить/удалить/изменить общий код открытия
<p>Ожидаемый результат:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Все указанные тесты завершаются со статусом ОК/PASS/успешно.
<p>Результат теста</p>	<p><input type="checkbox"/> успешно <input type="checkbox"/> неуспешно <input type="checkbox"/> не тестировался</p>
<p>Ответственные</p>	<p>от РОСТЕЛЕКОМ: _____ / _____ / _____</p> <p>от Вендора: _____ / _____ / _____</p>

Результаты тестирования

3.9.8 Протокол испытаний

Состав тестируемого оборудования:

Дата тестирования	
Производитель	
Модель	
Версия Hardware	
Версия Firmware	
Основной чипсет	
Беспроводной чипсет	
Объем ПЗУ	
Объем ОЗУ	
Фото устройства	

Результаты испытаний:

Столбец «№ теста» содержит номер группы тестов методики испытаний.

Столбец «Название теста» содержит название группы тестов методики испытаний.

Столбец «Номер пункта ТТ» содержит номер технического требования, который проверяется в данной группе тестов методики испытаний.

В столбец «Результат» заносится результат теста:

✓ – все тесты группы пройдены без существенных замечаний.

✗ – хотя бы один тест не пройден или в ходе выполнения тестов группы зафиксированы существенные замечания.

В столбец «Примечание» – заносятся номера не пройденных тестов, а также существенные замечания.

Дополнительные сведения:

--

Заключение по результатам испытаний:

--

Испытания проводили:

ПАО РОСТЕЛЕКОМ:	Производитель оборудования:
-----------------	-----------------------------