

ЗАО "РАСКАТ-ТЕЛЕКОМ"

**Процедура
приёмосдаточных испытаний
ЦАТС "ОМЕГА"**

2007.04

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
3. ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	5
3.1. ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ.....	5
3.2. ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ.	5
3.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕСТЫ	5
4. МЕТОДИКИ ПО СДАЧЕ И ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЦАТС “ОМЕГА” 7	7
4.1. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАПУСКА ВСЕЙ СТАНЦИИ.....	9
4.2. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ.....	10
4.3. ПРОВЕРКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АТС С “КАРТОЧНЫМИ” ТАКСОФОНАМИ	10
4.4. ПРОВЕРКА ФУНКЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	11
4.4.1. <i>Функции эксплуатации и состав тестов</i>	<i>11</i>
4.4.2. <i>Методики испытаний функций эксплуатации.....</i>	<i>11</i>
4.4.3. <i>Функции техобслуживания и состав тестов.</i>	<i>14</i>
4.4.4. <i>Типовой пример имитации повреждений.....</i>	<i>14</i>
4.5. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ УЧЁТА ДЛИТЕЛЬНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ.....	15
4.5.1. <i>Общие положения.....</i>	<i>15</i>
4.5.2. <i>Порядок проведения испытаний.</i>	<i>15</i>
4.6. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТС ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ДРУГИМИ АТС И АМТС ДАННОЙ СЕТИ.....	16
4.6.1. <i>Общие положения.....</i>	<i>16</i>
4.6.2. <i>Проверка видов связи.....</i>	<i>16</i>
4.6.3. <i>Проверяемые типы линейной сигнализации на ЦАТС “Омега”</i>	<i>16</i>
4.6.4. <i>Проверяемые типы регистровой сигнализации</i>	<i>16</i>
4.6.5. <i>Проверка работоспособности соединительных линий.....</i>	<i>17</i>
4.6.6. <i>Проверка работоспособности ЦАТС при переключении с основного на резервный источник питания.</i>	<i>17</i>
4.6.7. <i>Проверка взаимодействия ЦАТС с АТС, ГТС и АМТС.....</i>	<i>17</i>
4.7. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ АОН.....	19
4.8. ПРОВЕРКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ АБОНЕНТСКИХ УСТАНОВОК	21
4.9. ИСПЫТАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	22
4.9.1. <i>Объём испытаний.....</i>	<i>22</i>
4.9.2. <i>Проверка использования ДВО с ТА</i>	<i>23</i>
4.9.3. <i>Результаты испытаний</i>	<i>29</i>
4.10. ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТАЦИИ.	30
4.11. ПРОВЕРКА ЗИП.	31
4.12. ПРОВЕРКА СТАБИЛЬНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТАНЦИИ (СФС) ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	31
4.13. ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ МЕТОДОМ РУЧНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ.	31
4.14. ПРОВЕРКА ТРЕБОВАНИЙ К СОРМ.....	32
4.15. ПРОВЕРКА ТРЕБОВАНИЙ К АТС В ЧАСТИ ФУНКЦИЙ ЦИФРОВОЙ СЕТИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ISDN).....	32
4.16. ПРОВЕРКА ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ ОБЩЕКANAЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.	32

1. Введение

Настоящая методика по сдаче и вводу в эксплуатацию ЦАТС “Омега” является организационно-методическим документом, устанавливающим виды и перечень проводимых проверок, условия их проведения и отчётность

Настоящая методика разработана в соответствии с документами:

- “Типовая методика по приёмке и вводу в эксплуатацию серийных городских и сельских АТС импортных поставок” (редакция 2, Москва 1996 г.);
- ГОСТ В.15.211-78;
- “Основные положения сертификации технических средств электросвязи ВСС России”;
- Технические условия на сельскую ЦАТС “Омега”.

При проверке следует, также, пользоваться следующими документами:

- Руководство оператора. Глава 2 “Конфигурирование обобщённого коммутатора”
- Руководство оператора. Глава 3 “Текущий контроль работы обобщённого коммутатора”
- Получение и применение информации о соединениях при работе с ЦАТС “Омега” (Трафик).
- Руководство оператора. Раздел “Эхотестирование”.
- Руководство оператора. Глава 5 “Руководство по удалённому доступу”.
- Инструкция по эксплуатации КАН192.
- Инструкция по эксплуатации УЭП.

2. Общие положения

Заказчик, получив оборудование, производит осмотр состояния и комплектности поступившего оборудования в присутствии представителя поставщика или в отсутствие последнего (по договоренности).

Монтаж, установку оборудования и предварительные испытания осуществляют специалисты ЗАО “Раскат-Техцентр” в соответствии с условиями договора с заказчиком.

Основными документами при проведении проверок и приёмке оборудования являются:

- рабочий проект включения ЦАТС “Омега” в телефонную сеть общего пользования, технические условия на включение ЦАТС “Омега”;
- эксплуатационная документация;
- настоящая типовая методика, согласованная с заказчиком;
- протокол измерения рабочего и защитного заземления;
- сертификаты соответствия на ЦАТС и используемое оборудование.

В процессе проверок запрещается подстраивать и регулировать оборудование.

Решение по возможным отказам в ходе проверок принимается по согласованию с заказчиком.

При проведении проверок допускается замена съёмных элементов (предохранителей, индикаторов и т.п.). В этом случае проверки должны продолжаться по прерванному и последующим видам проверок. Допускается также коррекция ошибок в системе с использованием стандартных процедур эксплуатации и технического обслуживания.

Замена ТЭЗ допускается в количествах, определенных ЗАО “Раскат-Телеком” и согласованных с заказчиком.

Результаты проверок считаются положительными, если оборудование испытано в полном объеме проверок и соответствует всем требованиям ТУ на ЦАТС “Омега”.

При наличии замечаний рабочая комиссия принимает решение о существенности этих замечаний и возможности приёмки станции.

По окончании приёмки комиссия составляет акт о принятии объекта в опытную эксплуатацию.

3. Проверка результатов установки оборудования и монтажных работ.

3.1. Проверка оборудования

- проверка соответствия таблиц комплектации поставке;
- проверка комплектации стативов при помощи чертежей и таблиц комплектации;
- проверка комплектации ЗИП;
- проверка документации, необходимой для процесса монтажа;
- план расположения оборудования;
- инструкции по монтажу;
- монтажные чертежи;
- фасады всех стативов, промщитов, кроссов;
- прокладка кабелей абонентских и соединительных линий и перечни (таблицы) прокладки кабелей.

3.2. Проверка качества монтажных работ.

При всех нижеприведённых работах контролируется соблюдение инструкций по монтажу и правильность метода монтажа

- проверка соответствия расположения оборудования монтажным чертежам;
- проверка установки стативов и других конструкций;
- проверка прокладки кабелей;
- проверка качества монтажа токораспределительной сети;
- выборочный (до 20% оборудования) визуальный осмотр качества и взаимозаменяемости ТЭЗ;
- проверка необходимой для эксплуатации маркировки на фасадах стативов, платах, промщитах, кроссах и прочего оборудования.
- проверка монтажа оборудования ЭПУ и резервного оборудования электропитания (с участием организации, ответственной за электропитающие устройства);
- электрическая проверка прокладки и включения кабелей абонентских и соединительных линий путем выборочного контроля прозвонкой до 20% оборудования;

3.3. Подготовительные тесты

- проверка и измерение заземления оборудования станции и ЭПУ;

Приёмсдаточные испытания

- проверка работоспособности основного и резервного оборудования электропитания (с участием организации, ответственной за электропитающие устройства);
- измерение входных и выходных напряжений на вторичных источниках электропитания;
- проверка работы системы отопления и вентиляции для обеспечения требуемых условий окружающей среды (с участием организации, ответственной за сантехнические устройства).

4. Методики по сдаче и вводу в эксплуатацию ЦАТС “Омега”

Состав проверок ЦАТС “Омега” приведён в таблице 1.

Таблица 1. Типовой состав испытаний на пусковом объекте заказчика.

№	Наименование испытаний и проверок.	Номера пунктов процедуры приём-сдаточных испытаний.	Примечания: Объемы испытаний, указания по комплексным проверкам.
1	Проверка первоначального запуска станции.	4.1.	100% возможностей поТТ
2	Проверка функционирования средств диалога “оператор-система”.	4.1.	100% возможностей поТТ
3	Проверка системы синхронизации тактовых генераторов.	4.2.	100% возможностей поТТ
4	Проверка периферийных средств.	Эксплуатационная документация	100% оборудования и функций
5	Проверка взаимодействия ЦАТС с таксофонами.	4.3.	100% таксофонов
6	Проверка функций технического обслуживания и эксплуатации ЦАТС "Омега".	4.4.	Основные директивы ТО, включая средства диагностики
7	Проверка функционирования средств автоматического контроля и сигнализации.	4.4.	100% функциональных сигналов
8	Проверка системы повременного учёта длительности разговоров.	4.5.	
9	Проверка функционирования ЦАТС “Омега” при взаимодействии с другими АТС и АМТС.	4.6.	Не менее 5 линий каждого вида и направления. Не менее 10 контрольных вызовов (КВ) по каждому направлению
10	Проверка функционирования АОН по реальным линиям и системам передачи.	4.6.5.	Не менее 5 линий в каждом направлении. Не менее 20 КВ по каждому направлению.
11	Проверка средств автоматического испытания абонентских установок ЦАТС "Омега".	4.8.	100% модулей. Выборочно 15% монтированной ёмкости. Должны быть проверены все функции автоматических испытаний.

Приёмсдаточные испытания

№	Наименование испытаний и проверок.	Номера пунктов процедуры приёмсдаточных испытаний.	Примечания: Объемы испытаний, указания по комплексным проверкам.
12	Проверка функционирования дополнительных видов обслуживания.	4.9.	Выборочно, не менее 20 абонентов с охватом всех предусмотренных ТУ и проектом услуг.
13	Проверка оборудования кроссов абонентских и соединительных линий ЦАТС “Омега”.	–	Общий осмотр кросса, проверка наличия элементов защиты (если предусмотрены проектом), проверка сопротивления заземления ($ne > 0.1$ Ом).
14	Проверка наличия исправного ЗИП.	4.11.	
15	Проверка стабильности функционирования системы в 3-х суточном цикле с массовым проведением контрольных вызовов с заменой соединительных путей и управляющих модулей ЦАТС “Омега”.	4.12.	Не менее $100 * N$ контрольных вызовов за 72 часа непрерывной работы (N -абонентская емкость АТС). Условия: искусственная нагрузка имитаций всех видов связи по “завернутым” СЛ.
16	Проверка качества обслуживания вызовов методом ручных контрольных вызовов.	4.13.	Не менее 50 вызовов в каждом направлении (маршрута).
17	Проверка выполнения требований к системе оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ).	4.14.	Оговаривается в отдельном документе.
18	Проверка выполнения требований к АТС в части функций цифровой сети интегрального обслуживания (ЦСИО).	4.15.	Оговаривается в отдельном документе.
19	Проверка выполнения требований к сети и системе общеканальной сигнализации.	4.16.	Оговаривается в отдельном документе.

4.1. Проверка системы запуска всей станции

Целью испытания системы запуска всей станции является перевод всей станции в рабочее состояние.

ЦАТС “Омега” не комплектуется рабочим местом оператора.

В качестве рабочего места оператора для связи со станцией можно использовать: монитор и клавиатуру, подключаемые к гнездам “Мон.” и “Клав.” соответственно или отдельный компьютер, подключаемый к станции по сети Ethernet (гнездо “Сеть.”).

Последовательность запуска оборудования станции:

- включить оборудование ЭПУ;
- подать первичное напряжение питания на КАН (КАН’ы);
- подать первичное напряжение питания на модуль БКУ;
- включить модуль (модули) ВИП тумблером “вкл.”;
- по истечению времени (не более трёх минут) ЦАТС “Омега” переходит в рабочее состояние, при этом на модулях будет следующая индикация:
 - на модуле БКУ:
 - светятся индикаторы “И1”, “+5В” и “-60В”;
 - мигает индикатор “Контр”;
 - не светятся индикаторы “ЦС” и “ЛС”, задействованного модуля ИКМ30;
 - на модуле ЦПА:
 - светятся индикаторы “И1”, “+5В”;
 - мигает индикатор “ИЗ”.
 - на модулях ПИАЛ:
 - светится индикатор “питание норм.”
- организовать управление станцией с РМО через диалог оператора – станция:

ЦАТС “Омега”	оператор
login:	root
#	mqs

 - нажать клавишу [F2] – откроется меню пользователя;
 - запустить директиву <Обзор бокса>;
 - нажать клавишу [F1] – откроется окно “Общий обзор соединений”;

в случае успешного запуска станции, в окне сообщений не должно быть сообщений об аварии оборудования; и периодически появляющихся диагностических сообщений.

4.2. Проверка системы синхронизации

Для выполнения пунктов данной методики необходимо иметь электронно-счётный частотомер (с возможностью измерения частоты 2048МГц с точностью до 1Гц) с технологическим переходником типа “тюльпан”.

Тактовая частота работы станции синхронизируется от опорной АТС через ИКМ-тракт, а при пропадании связи с опорной АТС от внутреннего генератора.

Порядок выполнения проверки системы синхронизации:

- открыть в директиве <Обзор бокса> окно “Обзор информации о синхронизации” и проверить начальные установки источников синхронизации в строке “Синхронизация”;
- убедиться, что в качестве источника синхронизации выбран ИКМ30;
- подключить частотомер к гнезду “синхр” БКУ;
- измерить тактовую частоту работы станции при синхронизации от опорной АТС;
- отсоединить разъём ИКМ-тракта с опорной АТС;
- убедиться, что изменились источники синхронизации в строке “Синхронизация” (в качестве источника синхронизации должен быть выбран “Автогенератор”);
- измерить тактовую частоту работы станции при пропадании основного источника синхронизации;
- убедиться, что разница значения тактовой частоты не отличаются более чем на 1 Гц;
- после окончания измерений подключить разъём ИКМ-тракта с опорной АТС.
- убедиться, что в качестве источника синхронизации вновь выбран ИКМ30;

4.3. Проверка взаимодействия АТС с “карточными” таксофонами

- Подключить к любому АК в ЦАТС “Омега” “карточные” таксофоны;
- проверить все виды исходящей связи с таксофона.

4.4. Проверка функций технического обслуживания и эксплуатации

4.4.1. Функции эксплуатации и состав тестов

- предварительные тесты;
- административное управление;
 - операции по управлению абонентскими данными;
 - тесты по созданию/исключению абонента;
 - тесты по изменению категорий, характеристик абонента;
 - тесты по управлению дополнительными услугами;
 - тесты по управлению состоянием абонентской линии.
 - операции по управлению данными маршрутизации.
 - тесты по управлению анализом номера и маршрутизацией вызовов;
 - тесты по управлению пучками;
 - тесты по управлению состояниями СЛ, пучков, направлений.

4.4.2. Методики испытаний функций эксплуатации

Предварительные тесты.

- включение станции.
- проверка системы защиты от незарегистрированного пользователя.
 - ввести пароль пользователя утилитой `passwd`;
 - выйти из `mqs`;
 - закрыть консоль – `logout`;
 - открыть консоль – `login`;
 - попытаться запустить оболочку `mqs` без ввода пароля и убедиться, что без пароля это сделать невозможно;
 - запустить оболочку `mqs` с вводом пароля;
 - изменить пароль;
 - повторить проверку;
 - удалить пароль;
 - повторить проверку.
- установка системных часов реального времени.
 - установить дату и время утилитой `set_time`;
 - проконтролировать правильность ввода.

Административное управление.

- проверка тестов по управлению абонентскими данными
 - проверка процедуры исключения/создания абонента:
 - выбрать номер контрольного абонента;
 - удалить номер контрольного абонента из БД Абонентов;
 - проверить выполнение процедуры удаления номера абонента;
 - сделать звонок на удалённый номер и убедиться в получении сигнала “Отбой”;
 - создать номер контрольного абонента в БД Абонентов;
 - проверить выполнение процедуры создания номера абонента;
 - сделать звонок на данный номер и убедиться в получении сигнала “КПВ”;
 - проверка процедуры по изменению категории абонента для АОН:
 - выбрать номер контрольного абонента;
 - изменить категорию для АОН абонента в БД ДВО;
 - сделать попытку установления вида связи, ограниченного категорией;
 - повторить со всеми категориями абонента для АОН;
 - вернуть первоначальные значения категории.
 - проверить правильность отображения в тарификационных записях категории абонента для АОН;
 - проверка правильности учёта длительности разговора
 - осуществить от или к данному абоненту несколько вызовов примерно одинаковой длительности разговора (не менее 72 сек) за период времени 15 минут;
 - проверить правильность отображения вызовов в тарификационных записях;
 - проверка процедуры по управлению ДВО:
 - выбрать номер контрольного абонента;
 - установить в БД ДВО разрешение на использование абонентом услуги ДВО;
 - проверить возможность использования абонентом этой услуги ДВО;
 - восстановить исходные установки для номера контрольного абонента;
- проверка тестов по управлению маршрутизацией:
 - проверка процедур добавления/удаления диапазона в адресном плане:
 - добавить в адресный план новый диапазон;
 - проверить сделанные изменения;
 - удалить из адресного плана новый диапазон;

- проверить сделанные изменения;
- проверка процедур добавления/удаления цифр при входящей/ исходящей связи для определённого направления.
- создать префикс “Добавление цифр”;
 - указать номер этого префикса для вызываемого абонента во входящем сегменте;
 - проверить сделанные изменения;
 - восстановить исходную конфигурацию;
 - создать префикс “Удаление цифр”;
 - указать номер этого префикса для вызывающего абонента в исходящем сегменте;
 - проверить сделанные изменения;
 - восстановить исходную конфигурацию;
- проверка создания запретов абоненту при звонке на определенный диапазон:
- выбрать номер контрольного абонента;
 - сконфигурировать окраску какого-либо рабочего диапазона;
 - в профиле исходящей связи контрольного номера поставить “N”
 - в позиции соответствующего цвета;
 - сделать звонок на запрещенный диапазон и убедиться в получении сигнала “Отбой”;
 - восстановить исходную конфигурацию;
- проверка процедур по созданию/удалению отдельной СЛ.
- выделить номер контрольного абонента ТфОП в отдельный диапазон;
 - создать для этого диапазона тестовый сегмент с одной исходящей линией;
 - сделать звонок на номер контрольного абонента;
 - убедиться, что вызов занял тестовую исходящую СЛ;
 - удалить тестовую СЛ или закрыть доступ к тестовому сегменту;
 - сделать звонок на номер контрольного абонента и убедиться в получении сигнала “Отбой”;
 - восстановить исходную конфигурацию;
- проверка процедур по управлению состояниями СЛ и направлений.
- установить блокировку СЛ;
 - проверить установку блокировки СЛ;
 - установить блокировку сегмента или диапазона;
 - проверить установку блокировки сегмента или диапазона;
 - восстановить исходную конфигурацию;

4.4.3. Функции техобслуживания и состав тестов.

К функциям техобслуживания относятся:

- автоматический контроль;
- сбор и хранение аварийных и диагностических сообщений;
- восстановление рабочих конфигураций;
- диагностика.

Проверка функций техобслуживания осуществляется с помощью имитации повреждений всех категорий срочности, при этом, проверяется:

- вывод информации об аварии в окно сообщений;
- восстановление рабочих конфигураций;
- влияние возникновения и устранения аварийной ситуации на процесс установления соединений и на установленные соединения;
- функционирования директив техобслуживания, предназначенных для управления диагностикой.

4.4.4. Типовой пример имитации повреждений.

- выключить модуль ВИП;
- в окне сообщений появляется запись об аварии блока/модуля ИКМ;
- запись из окне сообщений дублируется в файл `diag_catcher_log`;
- включить ВИП;
- в окне сообщений появляется запись о работоспособности блока/модуля ИКМ;
- запись в окне сообщений дублируется в файл `diag_catcher_log`;

4.5. Проверка системы учёта длительности соединений

4.5.1. Общие положения.

Испытанию подвергается комплекс технических средств и программного обеспечения ЦАТС, необходимых для функционирования системы учета разговоров и соединений и включает в себя:

- подробный повременный учёт всех состоявшихся исходящих соединений;
- подробный повременный учёт всех состоявшихся соединений со спецслужбами;
- подробный повременный учёт всех состоявшихся исходящих соединений междугородней и международной связи;
- правильность формирования суточных накопительных файлов;
- подробный повременный учёт дополнительных услуг;
- формирование выборок по всем соединениям;
- копирование файлов без приостановки процесса повременного учета.

4.5.2. Порядок проведения испытаний.

Испытания проводятся путем контрольных вызовов и заказов ДВО.

Контрольные вызовы и заказы ДВО осуществляются с типового телефонного аппарата, имеющего функцию выдачи сигналов тональным способом (DTMF), и направляются на телефонные аппараты или автоответчики.

По каждому виду связи осуществляется не менее 10 вызовов.

4.6. Проверка функционирования АТС при взаимодействии с другими АТС и АМТС данной сети.

4.6.1. Общие положения.

Испытания проводятся путём контрольных вызовов. Контрольные вызовы осуществляются с типового телефонного аппарата и направляются на телефонные аппараты или автоответчики.

По каждому виду связи осуществляется не менее 10 вызовов. Результаты заносятся в табл.2.

4.6.2. Проверка видов связи

- местная связь внутри ЦАТС “Омега”;
- исходящая связь к АТС всех существующих типов (предусмотренных проектом);
- входящая связь от АТС всех существующих типов.
- исходящая связь к УСС.
- исходящая связь к АМТС всех существующих типов (предусмотренных проектом).
- входящая связь от АМТС всех существующих типов.

4.6.3. Проверяемые типы линейной сигнализации на ЦАТС “Омега”.

В зависимости от проекта на конкретную АТС.

- По общему каналу сигнализации в соответствии с рекомендациями МСЭ по системе №7 (ОКС 7).
- По двум выделенным сигнальным каналам (ВСК) в 16 временном интервале ИКМ-тракта.
- По одному выделенному сигнальному каналу (ВСК) в 16 временном интервале ИКМ-тракта.

4.6.4. Проверяемые типы регистровой сигнализации

В зависимости от проекта на конкретную АТС.

- Декадный способ.
- Многочастотный способ методом “импульсный челнок”.
- Многочастотный способ методом “импульсный пакет”.

4.6.5. Проверка работоспособности соединительных линий

Проверка осуществляется путём последовательного выхода по всем соединительным линиям, анализа их состояния и оценки качества разговорного тракта.

4.6.6. Проверка работоспособности ЦАТС при переключении с основного на резервный источник питания.

Проверка осуществляется при установленном соединении путём переключения питания на резервный источник питания (и обратно).

Оцениваемый показатель: сохранение установленных соединений и сохранение функционирования ЦАТС «Омега».

4.6.7. Проверка взаимодействия ЦАТС с АТС, ГТС и АМТС.

Проверка осуществляется путем установления соединения к ТА находящемуся в состояниях:

- свободен,
- занят,
- выключен из обслуживания ,

Оцениваемые показатели при проведении контрольных вызовов:

- Вызов требуемого абонента.
- Правильность подачи тональных сигналов.
- Отсутствие посторонних сигналов, разговоров.
- Правильность установления соединения.
- Правильности разъединения абонентов:
 - отбой первым вызывающего абонента.
 - отбой первым вызываемого абонента.

Оцениваемые показатели при испытаниях входящей связи от АМТС.

- При установлении автоматического соединения к занятому абоненту, проверяется, что вызывающий абонент получил отказ в установлении соединения.

Оцениваемые показатели при испытаниях исходящей связи к УСС.

- Вызов требуемой спецслужбы.
- Правильность выдачи информации о номере и категории вызывающего абонента.
- Отсутствие безотбойных каналов при отбое абонентов.

Приёмсдаточные испытания

В результате испытаний должны быть составлены таблицы, содержащие:

- характеристику устанавливаемого соединения;
- количество контрольных вызовов;
- результат проверки (если есть замечания, то указывается их характер и причина).

Табл.2. Результаты проведения контрольных вызовов.

Показатели	Внутренняя связь	Исходящая связь	Входящая связь	Исходящая к АМТС	Входящая от АМТС	Всего
Количество Вызовов						
Количество Ошибок						
Коэффициент Непрохождений						
Коды Ошибок						

4.7. Проверка функционирования оборудования АОН

Объектом испытаний является оборудование АОН, входящее в состав ЦАТС “Омега”, и предназначенное для определения и передачи категории и номера вызывающего абонента на АМТС, другие АТС, бесплатные и платные службы местной телефонной сети независимо от способа их включения.

Целью испытаний является проверка правильности функционирования оборудования приёмников и передатчиков информации АОН.

Испытания производятся путем проверки функционирования АОН в реальных условиях эксплуатации.

Основной метод проверки правильности функционирования АОН – контрольные вызовы с ЦАТС на станции местной телефонной сети, спецслужбы и АМТС с возможностью определения номера и категории вызывающего абонента с помощью соответствующих технических средств для подтверждения правильности функционирования АОН.

При проведении испытаний должно быть сделано не менее 50 вызовов с охватом всех типов сигнализации и типов АТС, имеющихся на телефонной сети.

Для всех видов испытаний фиксировать число установленных соединений с правильно определившимися номерами, число и характер потерь определения номера и случаи искажения номеров.

В случае получения отрицательных результатов, с целью выяснения причины непрохождения, производятся измерения и проверки основных характеристик передачи и приёма на соответствие ТУ с привлечением разработчиков системы, представителей сертификационного центра, при этом измерения осуществляются по методикам сертификационных испытаний.

Для проверки возможности передачи информации при поступлении запроса в предответном состоянии на этапе установления соединения, выполняются контрольные вызовы на АМТС с проверкой достоверности зафиксированной информации по распечаткам АМТС (путём сличения переданных и принятых номеров) и ЦАТС. При этом делаются внутризональные вызовы набором цифр 8-2 и 7-значного зонального номера. Целесообразно проводить контрольные вызовы по “завёрнутому каналу” от абонента А к абоненту Б через АМТС, когда абоненты А и Б принадлежат одной ЦАТС.

Функционирование АОН ЦАТС считается нормальным, если соединение к абоненту Б устанавливается.

Проверка выхода абонента по исходящей связи на местную сеть общего пользования, с определением номера А производится путём установления

Приёмсдаточные испытания

соединений с обычного телефонного аппарата испытуемой ЦАТС на проверочное устройство или МТА с АОН, включенное на абонентскую линию вызываемого абонента любой действующей АТС.

При этом должно быть сделано не менее 50 вызовов с различных номеров А. Номера А должны быть выбраны таким образом, чтобы они содержали все комбинации кода, в том числе повторяющиеся четное число раз знаки цифр и категории.

Проверка выхода абонента по исходящей связи на спецслужбы производится путём установления соединений с обычного телефонного аппарата испытуемой ЦАТС на оборудование УСС с проверкой достоверности зафиксированной информации по распечаткам УСС (путём сличения переданных и принятых номеров) и ЦАТС

4.8. Проверка средств автоматического испытания абонентских установок

Испытанию подвергаются программно-аппаратные средства проверки работоспособности абонентских комплектов методом “эхотестирования”.

Методика проверки.

- Выполнить эталонную проверку всех абонентских комплектов.
- Выполнить выборочную проверку:
 - абонентского комплекта.
 - абонентского модуля – ПИАЛ;
 - всех абонентских модулей КАН;
- проанализировать результаты проверки;

4.9. Испытания дополнительных видов обслуживания

Объектом испытания являются дополнительные виды обслуживания (в дальнейшем ДВО) предоставляемые ЦАТС “Омега”.

Цель испытаний состоит в проверке функционирования ДВО ЦАТС “Омега” предоставленной заказчику.

При проведении испытаний необходимо руководствоваться следующими документами:

- проект с указанием перечня ДВО;
- типовая методика испытаний.

Испытания проводятся квалифицированным персоналом.

При проверке ДВО необходимо использовать типовые телефонные аппараты, используемые на ВСС РФ, имеющие функцию выдачи сигналов тональным способом (DTMF)

4.9.1. Объём испытаний.

Проверке подлежат следующие дополнительные виды обслуживания:

- Передача входящего вызова к другому оконечному абонентскому телефонному устройству (безусловная переадресация).
- Передача входящего вызова к другому оконечному абонентскому телефонному устройству в случае занятости вызываемого абонента.
- Передача входящего вызова к другому оконечному абонентскому телефонному устройству в случае неответа вызываемого абонента.
- Соединение без набора номера.
- Исходящая связь по паролю.
- Временное избирательное ограничение входящей связи.
- Временный запрет входящей связи.
- Уведомление о поступлении нового вызова.
- Осуществление второго вызова без прекращения первого (справка при разговоре).
- Трёхсторонняя конференцсвязь.
- Определение номера вызывающего абонента у вызываемого (Caller ID).
- Запрет использования ДВО с телефонного аппарата.
- Изменение категории ОАТУ.
- Запрет некоторых видов исходящей связи.
- Отмена всех услуг.
- Изменение типа индуктора для оконечного абонентского телефонного устройства.

4.9.2. Проверка использования ДВО с ТА

Для того, чтобы воспользоваться какой-либо функцией ДВО с оконечного абонентского телефонного устройства (ОАТУ) необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать номер контрольного абонента;
- в БД ДВО разрешить абоненту пользоваться услугами ДВО и изменять их с телефонного аппарата.

Сокращения по тексту.

НЗ – Непрерывный Зуммер. Акустический сигнал “Ответ станции”.

КГ – Короткий Гудок. Акустический сигнал “Занято”.

ТА – Телефонный Аппарат.

- Уведомление о входящем вызове с постановкой его на ожидание
Если у абонента разрешена эта услуга, тогда при поступлении ему второго вызова во время разговора происходит следующее:
 - вызывающий (второй) абонент слышит КПВ
 - вызываемый абонент на фоне разговора слышит специальный короткий сигнал – “тикер”
 - он может переключиться на второй вызов оставив первый на удержании путём последовательного нажатия [Flash] и [2].
- Справка при разговоре
Если у абонента разрешена эта услуга, тогда он может во время разговора:
 - набрать последовательно [Flash] и [2].
 - услышав сигнал “Ответ станции” набрать номер другого абонента и установить соединение.
 - Во время разговора можно переключаться между двумя соединениями.
 - После окончания разговора, если вызываемый абонент отбился, то разговор автоматически продолжается с оставшимся абонентом
- Трёхсторонняя конференцсвязь
Для реализации данной услуги у абонента должна быть открыта услуга “конференцсвязь” и одна или обе услуги: “уведомление о входящем вызове” и “справка при разговоре”.
Абонент устанавливает (любым способом) два параллельных соединения, затем набирает [Flash] и [3].
После чего устанавливается трёхсторонняя конференцсвязь между участниками.
Для отмены режима конференцсвязи надо набрать [Flash] и [3].
Восстановится ситуация, в которой абоненты находились до начала инициации услуги.

- Переключение абонента между двумя вызовами с постановкой второго на удержание
При поступлении абоненту вызова во время разговора или в процессе наведения справки абонент может переключаться между двумя разговорами путём последовательного нажатия [Flash] и [2].
Может отбить любой из разговоров
[Flash] и [0] - отбивается первый (по времени поступления)
или
[Flash] и [1] - отбивается второй (по времени поступления)
Может оставить разговор между двумя абонентами, а сам отключиться (только при наличии у абонента трёхсторонней конференцсвязи)
[Flash] и [4]

- Запрет любой входящей связи
установка
<НЗ> * 26 # <НЗ>
Все вызовы, поступающие вызываемому абоненту, будут отбиваться. Абоненту, который установил запрет, вызовы поступать не будут.
проверка
<НЗ> * # 26 # <НЗ>
Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.
снятие
<НЗ> # 26 # <НЗ>
Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Запрет только входящей местной связи
установка
<НЗ> * 27 # <НЗ>
Местные вызовы, поступающие вызываемому абоненту, будут отбиваться. Абоненту, который установил запрет, эти вызовы поступать не будут. Междугородные входящие вызовы поступят абоненту.
проверка
<НЗ> * # 27 # <НЗ>
Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.
снятие
<НЗ> # 27 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Запрет только входящей междугородной связи

установка

<НЗ> * 28 # <НЗ>

Междугородные вызовы, поступающие вызываемому абоненту, будут отбиваться. Абоненту, который установил запрет, эти вызовы поступать не будут. Местные входящие вызовы поступят абоненту.

проверка

<НЗ> * # 28 # <НЗ>

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 28 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Установка пароля на всю исходящую связь или установка пароля на исходящую связь к МАТС

Вариант установки пароля (на всю исходящую связь или только на исходящую связь к МАТС) конфигурируется только оператором.

установка

<НЗ> * 29 * <пароль на исходящую связь> # <НЗ>

С данного момента перед набором любого номера абоненту необходимо будет набрать пароль на исходящую связь. Если услуга не была разрешена или произошла ошибка при вводе – абонент услышит <КГ>. Если ввод произведен правильно, то абонент услышит <НЗ>.

снятие

а) Пароль установлен на всю исходящую связь

<НЗ> <пароль на ИС> # 29 * <пароль на ИС> # <НЗ>

б) Пароль установлен только на исходящую связь к МАТС

<НЗ> # 29 * <пароль на ИС> # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке ввода или несовпадении пароля на исходящую связь, абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

проверка

а) Пароль установлен на всю исходящую связь

<НЗ> <пароль на ИС> * # 29 * <пароль на ИС> # <НЗ>

б) Пароль установлен только на исходящую связь к МАТС

<НЗ> * # 29 * <пароль на ИС> # <НЗ>

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или код-пароль не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

замена

Замена пароля на исходящую связь производится путём последовательного выполнения двух операций: вначале надо снять старый пароль, а затем установить новый.

- Безусловная переадресация

установка

<НЗ> * 21 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

Все вызовы, поступающие вызываемому абоненту, будут перенаправлены на заказанный номер безо всяких условий. Абоненту, который установил безусловную переадресацию, вызовы поступать не будут.

проверка

<НЗ> * # 21 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или номер, на который происходит переадресация, не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 21 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Переадресация при занятости

установка

<НЗ> * 22 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

При занятости вызываемого абонента все вызовы, поступающие вызываемому абоненту, будут перенаправлены на заказанный номер. Абоненту, который установил переадресацию, уведомления поступать не будут.

проверка

<НЗ> * # 22 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или номер, на который происходит переадресация,

не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 22 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Переадресация при неответе

Если у абонента установлено уведомление о входящем вызове, то переадресация не происходит.

установка

<НЗ> * 61 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

Если вызываемый абонент не отвечает на вызов в течении некоторого промежутка времени (которое устанавливается оператором станции), то вызов будет перенаправлен на заказанный номер.

проверка

<НЗ> * # 61 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или номер, на который происходит переадресация, не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 61 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Прямой вызов

установка

<НЗ> * 53 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется вызов.

Если после поднятия трубки, абонент не начинает набор номера в течении 5 секунд, то происходит автоматический набор заказанного номера. В течении 5 секунд после поднятия трубки абонент может набрать любой номер.

проверка

<НЗ> * # 53 * N # <НЗ>

N – номер на который осуществляется переадресация.

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или номер, на который происходит вызов, не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 53 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Будильник однократный

Не звонит при наличии запрета входящей связи (полном или местной) и при наличии безусловной переадресации. При наличии переадресации при неответе звонит столько времени, сколько установлено в абонентской базе данных для переадресации, а затем отбивается.

установка

<НЗ> * 55 * ЧЧММ # <НЗ>

ЧЧММ – час и минута срабатывания будильника (в 24х часовом формате).

После наступления указанного времени (по часам ЦАТС “Омега”) к абоненту будет осуществлён вызов в течение примерно трёх минут. Подъём трубки прекращает вызов. После срабатывания услуги (независимо от результата) она снимается.

проверка

<НЗ> * # 55 * ЧЧММ # <НЗ>

ЧЧММ – час и минута срабатывания будильника (в 24х часовом формате).

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или время, на которое установлен будильник, не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 55 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Будильник многократный

Не звонит при наличии запрета входящей связи (полном или местной) и при наличии безусловной переадресации. При наличии переадресации при неответе звонит столько времени, сколько установлено в абонентской базе данных для переадресации, а затем отбивается.

установка

<НЗ> * 56 * ЧЧММ # <НЗ>

ЧЧММ – час и минута срабатывания будильника (в 24х часовом формате).

Каждый день в указанное время (по часам ЦАТС “Омега”) к абоненту будет осуществляться вызов в течение примерно трёх минут. Подъём трубки прекращает вызов.

проверка

<НЗ> * # 56 * ЧЧММ # <НЗ>

ЧЧММ – час и минута срабатывания будильника (в 24х часовом формате).

Происходит проверка установки ДВО. Если услуга установлена, то абонент услышит <НЗ>. Если услуга не была установлена или время, на которое установлен будильник, не совпадает с установленным ранее, то абонент услышит <КГ>. При проверке состояние ДВО не изменяется.

снятие

<НЗ> # 56 # <НЗ>

Происходит снятие ДВО. При успешном вводе абонент услышит <НЗ> и услуга будет отменена. При ошибке абонент услышит <КГ> и состояние ДВО останется без изменений.

- Отмена всех ДВО устанавливаемых абонентом с ТА

С помощью данной услуги отменяются все виды ДВО для которых, во первых, существует возможность изменения абонентом со своего телефонного аппарата, во вторых, которые абоненту разрешено менять с телефонного аппарата. Кроме того, данная услуга НЕ отменяет пароль на исходящую связь независимо от того установлен он на всю исходящую связь или только на выход к междугородной сети, а так же от того разрешено пользователю менять пароль с ТА или нет.

пользование

<НЗ> * 50 # <НЗ>

Происходит отмена всех видов ДВО которые абонент может изменять со своего телефонного аппарата и которые были установлены.

4.9.3. Результаты испытаний

Итоговые результаты проверок ДВО сводятся в таблицу 3.

Таблица 3.

Название услуги	ЗАКАЗ услуги	Проверка услуги	Пользование услугой	Отмена услуги	Примечание

4.10. Проверка комплекта документации.

Проверка состава документации производится путем сличения предоставляемой документации на соответствие требованиям ТУ и контракту, если в нем указаны дополнительные требования на документацию.

Проверка содержимого документации осуществляется по следующим аспектам:

- наличие требуемых экземпляров комплекта документации;
- наличие документации на отдельное оборудование;
- выполнение требований ТУ по содержанию документации и по носителям информации документов.

4.11. Проверка ЗИП.

Функциональная проверка запасных частей, инструментов, измерительно-испытательной аппаратуры, приборов и приспособлений производится в 100% объеме путем установки их на рабочие места и проверки их в рабочих режимах.

4.12. Проверка стабильности функционирования станции (СФС) перед вводом в эксплуатацию.

Проверка не проводится ввиду отсутствия имитаторов телефонной нагрузки.

4.13. Проверка качества обслуживания вызовов методом ручных контрольных вызовов.

Ручные контрольные вызовы выполняются с помощью обычных телефонных аппаратов, одновременно, и не менее чем с 10 вызывающих ТА и такого же количества вызываемых.

Операторы должны выполнять набор номера, контролировать прохождение акустических и вызывных сигналов на различных этапах соединения, наличие и качество разговорного тракта (по субъективной оценке), следить за правильностью отбоя и разъединения после разговора.

Особое внимание должно быть обращено на случаи неполучения сигнала “Ответ станции”, безотбойности и “зависания” соединения без сигналов. Количество вызовов и все случаи отклонения от нормы должны фиксироваться каждым оператором.

Перед началом контрольных вызовов (КВ) составляется план проведения КВ. Операторам выдаются карточки для учета КВ и фиксации обнаруженных ошибок по единому для всех операторов коду. Результаты КВ сводятся в таблицу.

Ручные КВ должны включать все виды связи, предусмотренные проектом:

- внутренняя связь;
- исходящая связь (местная);
- входящая связь (местная);
- исходящая к АМТС;
- связь к УСС.

При этом должны быть охвачены все направления (маршруты), предусмотренные в проекте.

Ручные КВ проводятся в несколько циклов в зависимости от объема проверок.

Каждое направление должно оцениваться коэффициентом непрохождений:

$$K = N / C * 100\%$$

где:

Н – количество непрохождений;

С – количество контрольных вызовов.

Количество вызовов, необходимое для достоверной оценки качества обслуживания абонентов в направлении связи, должно быть не менее 50.

В периоды проведения циклов КВ не допускается выполнение с пульта оператора директив технического обслуживания.

В результате контрольных вызовов подсчитывается основной показатель качества обслуживания вызовов К и заносится в таблицу результатов.

Результаты не должны быть хуже нормы потерь по вызовам, принятой на конкретной сети (в среднем на уровне $1,5 \pm 2\%$).

Согласно общероссийскому нормативному документу ВНТП-112-92 нормы на телефонные потери по вызовам от абонента до абонента (по сети) при местной связи в ЧНН для СТС должно быть не более 12%.

4.14. Проверка требований к СОРМ.

Проверка не проводится ввиду отсутствия оборудования СОРМ.

4.15. Проверка требований к АТС в части функций цифровой сети интегрального обслуживания (ISDN).

Проверка не проводится ввиду отсутствия оборудования ISDN.

4.16. Проверка требований к системе общеканальной сигнализации.

Конфигурирование общеканальной сигнализации для ЦАТС "Омега" описано в документе Руководство оператора. Глава 2 "Конфигурирование обобщённого коммутатора"

Проверка системы общеканальной сигнализации проводится по методике принятой на конкретной сети.