

## Общее описание

Alter-CallSystem



AlterTex Co., Ltd.

**Адрес:** 111024, г. Москва,  
ул. Авиамоторная, д. 8а  
**Тел.:** +7 (495) 9-818-818,  
**Факс.:** +7 (495) 981-88-77,  
**E-mail:** office@altertex.ru,  
**Веб-сайт:** <http://www.altertex.ru>

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	2
1 Введение.....	3
2 Назначение.....	3
3 Функции.....	3
3.1 Дополнительные виды обслуживания.....	4
3.1.1 Различные способы распределения вызовов.....	5
3.1.2 Прямой внутренний доступ в систему (DISA).....	5
3.1.3 Прямой входящий набор (DID).....	5
3.1.4 Групповой вызов.....	5
3.1.5 Перевод вызова.....	5
3.1.6 Удержание вызова.....	6
3.1.7 Перехват вызова.....	6
3.1.8 Переадресация вызова.....	6
3.1.9 Перехват вызова на свой номер.....	6
3.1.10 Временное отключение микрофона.....	6
3.1.11 Переключение абонентов.....	6
3.1.12 Конференц-соединение.....	6
3.1.13 Принудительное вторжение в разговор.....	7
3.1.14 Группы пользователей: разграничения прав пользователей, определения прав набора внешних номеров.....	7
3.1.15 Обратный вызов (CallBack-сервис).....	7
3.1.16 Авторизация пользователя с установкой прав совершения соединений.....	7
3.1.17 Ведение статистики разговоров (детальная регистрация вызовов).....	8
3.1.18 Опция записи переговоров Recorder_ACS.....	8
4 Варианты с использования ACS.....	9
4.1.1 Варианты организации офисной телефонной сети.....	9
4.1.2 Вариант сети компаний с территориально-распределенными офисами.....	9
4.1.3 Вариант построения сети в Бизнес-центре.....	10
4.1.4 Вариант построения городской сети.....	11
5 Характеристики.....	12
5.1 Основные характеристики.....	12
5.2 Состав.....	12
5.3 Конфигураторы.....	13
5.4 Принцип работы.....	13
6 Условия применения.....	14
6.1 Требования к эксплуатации.....	14
6.2 Требования к программным средствам.....	14
6.3 Требования к серверу для установки ACS.....	14
6.4 Дополнительные требования.....	15
6.5 Требования к голосовой системе связи при построении.....	15
6.5.1 Выбор аппаратной части системы голосовой связи.....	16
7 Заключение.....	18

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Документ содержит описание программного продукта IP-телефонии – *Alter-CallSystem* (далее *ACS*), его назначение, функции, характеристики и примеры использования.

Общее описание предназначено для ознакомления с программным продуктом *ACS*. Более подробная информация по настройке, установке и эксплуатации представлена в документах:

- инструкция по установке;
- руководство администратора по установке, настройке и эксплуатации при использовании базовой рабочей конфигурации;
- руководство администратора по установке, настройке и эксплуатации при использовании расширенной рабочей конфигурации.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Программный продукт *ACS* представляет собой программную IP-УПАТС, которая предназначена для организации телефонной связи с применением технологии передачи голоса по каналам передачи данных (IP-телефонии).

*ACS* позволяет организовать единое пространство коммутации традиционных линий связи и сетей передачи данных, с учетом их рационального использования.

Кроме того, *ACS* предоставляет пользователю дополнительные виды обслуживания – расширенный набор сервисных функций.

## 3 ФУНКЦИИ

Основными функциями *ACS* являются:

- организация автоматической внутренней связи между внутренними абонентами;
- организация автоматической входящей и исходящей связи к внешним абонентам с использованием IP-сетей, ТфОП (аналоговых и цифровых линий связи (R2, R1.5, ISDN PRI, ISDN BRI, E&M));
- организация единого плана нумерации;
- осуществление маршрутизации между шлюзами IP-телефонии, оборудованием IP-провайдера, программным обеспечением абонентов (*SoftPhone*) и локальными вычислительными сетями (оборудованием; использующим различные кодеки голосовых данных, протоколы сигнализации, статические и динамические IP-адреса);
- сглаживание различий реализации протоколов сигнализации в оборудовании различных производителей;
- проксирование голосового и служебного трафика;
- обеспечение высокого уровня надежности и качества связи;
- предоставление дополнительных видов обслуживания абонентам;
- дополнительная опция записи переговоров *Recorder\_ACS*.

*ACS* поддерживает работу с различными протоколами сигнализации для IP-сетей H.323 и SIP (Session Initiation Protocol).

В ACS предусмотрена возможность передачи факсимильных сообщений по протоколу T.38.

ACS поддерживает работу с различными кодеками – G.711, G.723, G.729, GSM 6.10.

*Примечание - Тип кодека выбирается автоматически в соответствии с установленным приоритетом режимов на связывающихся шлюзах.*

ACS имеет возможность устанавливать и поддерживать связь с устройствами, работающими из под NAT (*Network Address Translation – транслятор сетевых адресов*).

*Примечание – дополнительно вопросы настройки и работы ACS рассмотрены в Руководствах администратора к различным версиям конфигуратора.*

### **3.1 Дополнительные виды обслуживания**

Дополнительные виды обслуживания (сервисные функции) позволяют повысить эффективность работы сотрудников компании, экономят рабочее время, повышают производительность и оперативность принятия управленческих решений.

К сервисным функциям IP-УПАТС относятся:

- функции маршрутизации:
  - различные способы распределения вызовов;
  - прямой внутренний доступ в систему (*DISA*);
  - прямой входящий набор (*DID*);
  - возможность группового вызова с поиском свободной линии в группе;
  - перевод вызова;
- функции управления вызовом:
  - удержание вызова;
  - удержание вызова для ожидания ответа;
  - перехват вызова;
  - переадресация вызова;
  - перехват вызова на свой номер;
- офисные функции:
  - временное отключение микрофона;
  - переключение абонентов;
  - конференц-соединение;
  - принудительное подключение к разговору;
- системные функции:
  - группы пользователей: разграничения прав пользователей, определения прав набора внешних номеров;
  - обратный вызов (*CallBack*);
  - авторизация пользователя с установкой прав на совершение соединений;
  - ведение статистики разговоров.

### 3.1.1 Различные способы распределения вызовов

Сервисная функция «Распределения вызовов» позволяет наиболее эффективным способом распределить вызовы частной сети по различным направлениям связи:

- прием и распределение вызовов через секретаря;
- запрет входящей связи;
- ограничение на различные виды исходящей связи для различных абонентов/групп абонентов;
- принудительный выбор исходящей линии;
- поиск незанятого абонента в группе;
- автоматический поиск свободной исходящей линии для внешних звонков;
- ночной/дневной режим звонков.

Кроме перечисленных возможностей максимальная гибкость маршрутизатора ACS позволяет построить работу системы связи согласно уникальным функциональным требованиям пользователя.

*Примечание – более подробно вопрос настройки маршрутизатора ACS рассмотрен в руководстве администратора.*

### 3.1.2 Прямой внутренний доступ в систему (DISA)

Сервисная функция «Прямого доступа в систему DISA» (*Direct Inward System Access*) позволяет звонящим получить доступ к любому добавочному номеру без необходимости обработки звонка секретарем или авторизовать себя.

При входе в систему, набрав входящий номер, абоненту проигрывается голосовое сопровождение, во время которого он может донабрать добавочный номер внутреннего абонента, авторизовать себя с помощью собственного ПИН-кода, или дождаться ответа секретаря.

### 3.1.3 Прямой входящий набор (DID)

Сервисная функция «Прямого входящего набора DID» (*Direct Inward Dialing*) позволяет осуществлять прямой вызов внутреннего абонента по городскому номеру без донабора.

### 3.1.4 Групповой вызов

Конфигурация ACS позволяет настроить различные возможности подачи вызова одновременно всем абонентам в группе (параллельная группа) или каждый абонент включается в вызов через определенное количество звонков (последовательная группа).

Настройки Группового вызова позволяют в случае, если все операторы заняты, удерживать звонок на линии для ожидания соединения (функция «Удержание вызова для ожидания ответа»). Как только любой из операторов кладет трубку, удерживаемый звонок переходит на него.

### 3.1.5 Перевод вызова

Сервисная функция «Перевода вызова» позволяет по истечению времени ожидания (если телефон занят или не отвечает) переводить звонок на другой номер

(домашний, сотовый и т.д.).

### **3.1.6 Удержание вызова**

Сервисная функция «Удержания вызова» позволяет абоненту оставаться на линии для продолжения разговора. Абоненту на удержании звучит установленная музыкальная заставка.

### **3.1.7 Перехват вызова**

Сервисная функция «Перехвата вызова» позволяет перевести вызов любого внутреннего абонента в группе на свое окончное оборудование. Если есть несколько одновременных звонков, которые может перехватить абонент, то перехватывается первый пришедший на *ACS*.

### **3.1.8 Переадресация вызова**

Сервисная функция «Переадресации вызова» позволяет перевести звонок другому внутреннему абоненту. В *ACS* реализована сопровождаемая переадресация звонка, то есть передающий абонент сообщает вызываемому абоненту о передаче ему вызова и кладет трубку, после чего вызов поступает к адресату. В момент передачи звонка вызывающий абонент находится на удержании.

### **3.1.9 Перехват вызова на свой номер**

Сервисная функция «Перехват вызова на свой номер» позволяет абоненту во время разговора принять второй звонок, приходящий на его телефонный номер.

### **3.1.10 Временное отключение микрофона**

Сервисная функция «Временного отключения микрофона» позволяет отключить микрофон абонента, чтобы его не слышали на другом конце провода.

### **3.1.11 Переключение абонентов**

Сервисная функция «Переключения абонентов» позволяет абоненту вести попеременный разговор с двумя абонентами, с помощью поочередного переключения между ними. Абонент, который не участвует в разговоре, находится на удержании.

### **3.1.12 Конференц-соединение**

Для организации конференц-связи в *ACS* встроен конференц-сервер. Количество конференций зависит от числа каналов *ACS*. В конференции могут принимать участие как внутренние, так и внешние абоненты.

*Примечание – в комплект базовой поставки ACS включена возможность одновременного участия в конференции 4-х абонентов, при необходимости количество участников можно расширить.*

Объединение абонентов в конференцию может выполняться несколькими способами:

- звонком на специальный выделенный номер, за которым закреплен список абонентов;

- объединение, участвующих в соединении абонентов с помощью списочного номера сервисной функции конференции;
- присоединением новых абонентов к уже существующей конференции.

Существует возможность принудительного вторжения в конференцию. Для реализации данной функции применяется специальный списочный номер и внутренний номер конференц-сервера.

В *ACS* реализованы различные возможности возврата в конференцию:

- простой способ (без дополнительных функций);
- с подключение к конференции вызванного абонента;
- с соединением двух абонентов между собой (абонент может выйти из конференции, принять звонок, переадресовать его и войти в конференцию).

### **3.1.13 Принудительное вторжение в разговор**

Сервисная функция «Принудительного подключения к разговору» позволяет определенной группе абонентов принудительно, подключиться к нужному абоненту, если он уже ведет разговор. При этом другой абонент, участвующий в разговоре, переходит на удержание. После завершения вмешательства приостановленный разговор восстанавливается.

### **3.1.14 Группы пользователей: разграничения прав пользователей, определения прав набора внешних номеров**

Каждый внутренний абонент относится к группе со своими правами доступа на совершение звонков и использование дополнительных видов обслуживания. Любой входящий неавторизованный вызов имеет нулевые права доступа.

*Примечание - для разграничения прав абонента в ACS предусмотрена система битовых масок. Более подробно вопрос настройки системы битовых масок рассмотрен в руководстве администратора по настройке расширенной версии конфигуратора ACS.*

### **3.1.15 Обратный вызов (CallBack-сервис)**

Настоящая функция *ACS* позволяет предоставлять абонентам callback-сервис. Абонент, находясь вне офиса, звонит в компанию и кладет трубку. Корпоративный *ACS* фиксирует звонок, идентифицирует абонента и организует вызов обратно на телефон. Абонент принимает входящий вызов и слышит длинный гудок (ответ станции). Таким образом, он может вызвать нужного абонента по внешнему или внутреннему номеру, набрав номер внутренней сервисной функции.

### **3.1.16 Авторизация пользователя с установкой прав совершения соединений**

Каждому внутреннему абоненту системы может быть присвоен собственный ПИН-код. Если абонент находится вне офиса (корпорации), при наборе номера одной из подключенных к системе городских линий он переходит в режим *DISA* и путем набора собственного ПИН-кода изменяет статус внешнего звонка – авторизует себя для действий доступных ему под управлением *ACS*.

### **3.1.17 Ведение статистики разговоров (детальная регистрация вызовов)**

Сервисная функция ведения статистики разговоров позволяет проследить:

- идентификатор сессии;
- начало разговора;
- длительность разговора;
- характеристики вызываемого/вызывающего абонента:
  - имя;
  - внутренний номер на *ACS*;
  - IP-адрес;
  - АОН;
  - информация о маршрутном плане.

Статистическая информация записывается в текстовые файлы с расширением *CDR* (Call Data Records).

### **3.1.18 Опция записи переговоров Recorder\_ACS**

Программная опция *Recorder\_ACS* подключается непосредственно к *ACS* и служит для записи телефонных разговоров. Контроль доступа к *ACS* выполняется с помощью специального секретного слова.

Запись телефонных звонков выполняется в формате звукозаписи \*.wav. В каталоги древовидной структуры согласно текущей дате (год\месяц\число).

*Примечание – подробное описание Recorder\_ACS представлено в документе **Руководство пользователя по Recorder\_ACS**.*

## 4 ВАРИАНТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АС

Широкие функциональные возможности АС позволяют пользователю применять данное программное обеспечение для организации различных вариантов сетей коммутации. Рассмотрим наиболее распространенные.

### 4.1.1 Варианты организации офисной телефонной сети

При построении системы телефонной связи в офисе основными функциями АС являются:

- рациональное использование ограниченного числа городских линий (ни один звонок не должен остаться без ответа);
- организация связи внутренних абонентов;
- добавление номеров в номерной план без ограничений;
- предоставление абонентам дополнительных видов обслуживания.

При создании офисной системы связи внутренняя телефонная связь может осуществляться по традиционным линиям связи и/или с использованием локальных вычислительных сетей (рис 1).

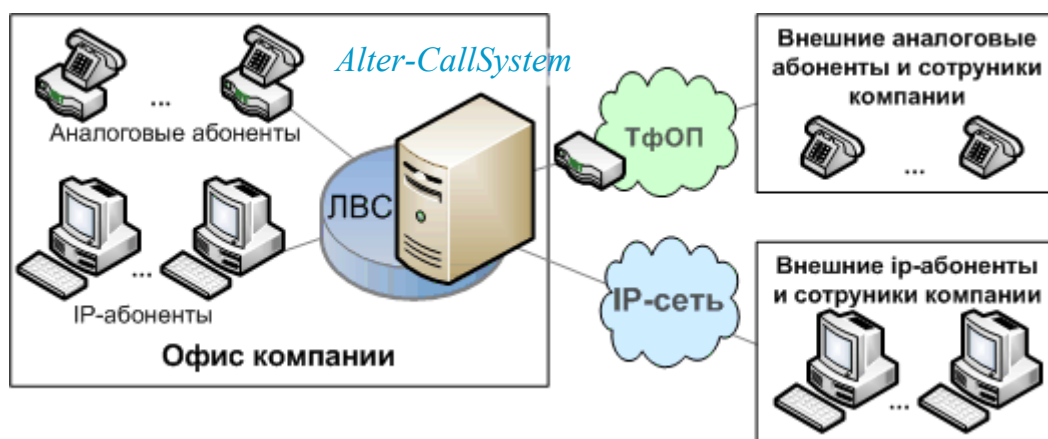


Рис. 1

### 4.1.2 Вариант сети компаний с территориально-распределенными офисами

При создании системы телефонной связи между филиалами компании основной задачей АС является объединение их в единое пространство общения (с единым номерным планом и единой системой разграничения прав абонентов). При такой организации связи традиционная междугородняя и международная связь (между офисами) полностью исключается, что значительно снижает расходы компании. Сотрудники филиалов, в свою очередь, абсолютно не чувствуют территориальной удаленности – общение между ними осуществляется простым набором внутреннего номера абонента (рис. 2).

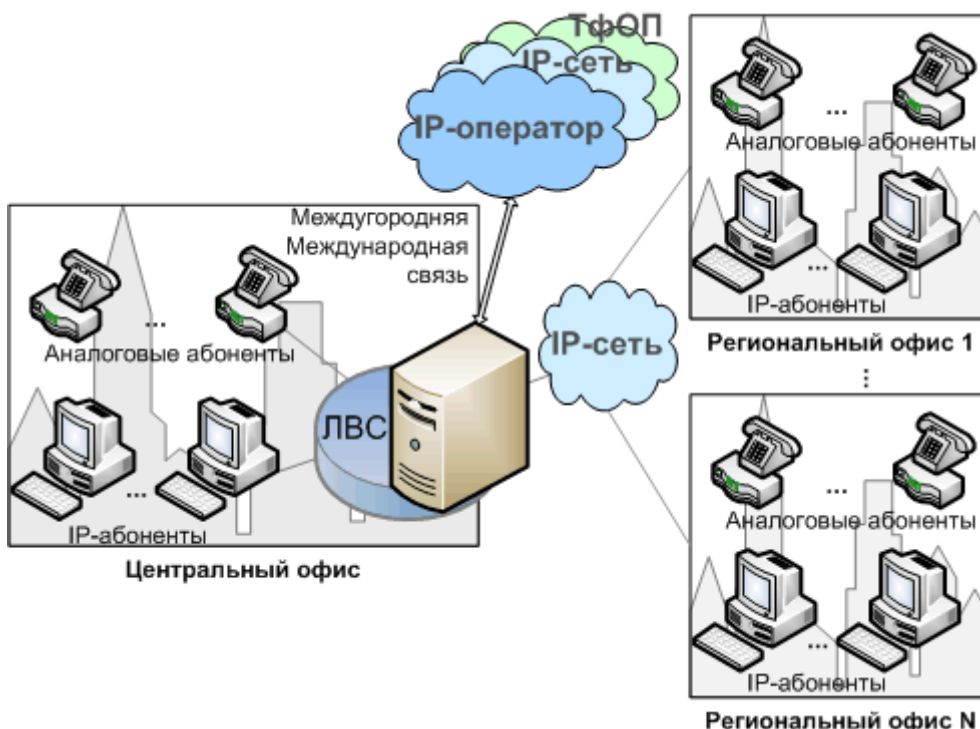


Рис. 2

#### 4.1.3 Вариант построения сети в Бизнес-центре

При создании глобальной системы связи в Бизнес-центрах ACS позволяет разработать индивидуальный номерной план и функциональные требования под каждого корпоративного клиента.

Решение помогает избежать прокладки двух сетей связи (передача голоса и данных идет по сетям передачи данных), не требует дополнительной перенастройки системных параметров при смене местоположения офиса компании.



Рис. 3

#### 4.1.4 Вариант построения городской сети

При создании городской системы связи *ACS* выполняет распределение звонков по различным направлениям, обслуживая в одинаковой степени аналоговых и IP-абонентов.

Решение позволяет использовать существующие городские АТС, отказаться от установки аналоговых телефонов и прокладки телефонных линий для новых абонентов.

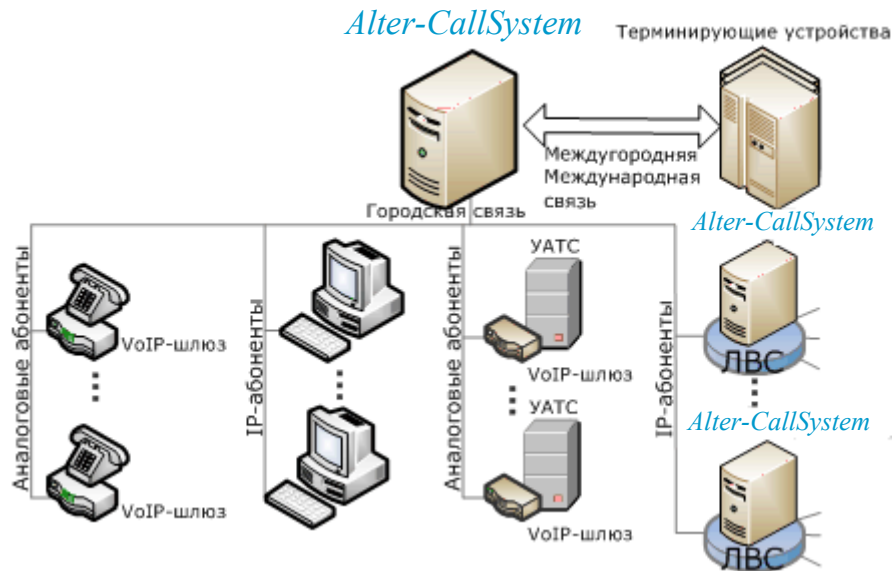


Рис. 4

## 5 ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 5.1 Основные характеристики

К характеристикам ACS относятся:

- количество поддерживаемых каналов;
- количество поддерживаемых конференций;
- количество участников в конференции.

Под количеством поддерживаемых каналов ACS понимается одновременное количество двусторонних разговоров. Количество каналов зависит от требований, предъявляемых к системе голосовой связи (см. раздел 6.4).

Ориентировочный расчет числа каналов ACS производится по формуле:

$$k_{\text{кон}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{k_n \cdot p_{\text{заг}}}{100\%}; \text{ где}$$

- $k_{\text{кон}}$  – количество каналов;
- $k_n$  – общее количество портов, рассчитывается как  $k_n = k_{\text{внеш}} + k_{\text{аб}}$ , где
  - $k_{\text{внеш}}$  – количество внешних портов;
  - $k_{\text{аб}}$  – количество внутренних абонентов;
- $p_{\text{заг}}$  – процент загрузки сети.
- Процент загрузки сети зависит от назначения системы связи:
  - телефонизации жилого фонда – 15%-20%;
  - телефонизация предприятия около – 30%.
  - телефонизация офиса ведения продаж – 50% и более.

Количество поддерживаемых конференций зависит от количества поддерживаемых каналов.

Количество участников в конференции зависит от требований пользователя. Участниками конференции могут быть как внутренние, так и внешние абоненты.

*Примечание – маркировка ACS 4/2/4 означает: ACS на 4 канала, поддерживает 2 конференции по 4 участника в каждой.*

### 5.2 Состав

Программный продукт ACS состоит из управляющей программы – *AlterCallSwitch.exe*, устанавливаемой как служба под управлением ОС Windows (2000/2003/XP) и динамической библиотеки – *CallSwitchControll.dll*, которая имеет открытый программный интерфейс. Открытый программный интерфейс библиотеки *CallSwitchControll.dll* позволяет по-разному реализовывать функциональность ACS.

*Примечание - более подробно описание интерфейса библиотеки CallSwitchControll.dll представлено в Руководстве программиста.*

### 5.3 Конфигураторы

*ACS* имеет две версии конфигуратора:

- базовую;
- расширенную.

Базовая версия предназначена для создания конфигурации *ACS*, включающей базовые настройки (внутренний/внешний вызов, групповой вызов, конференция, голосовое приветствие и стандартные сервисные функции). Подробно данная версия конфигуратора описана в Руководстве администратора по установке, настройке и эксплуатации при использовании базовой рабочей конфигурации.

Расширенная версия предназначена для формирования более сложной конфигурации *ACS*, позволяющей осуществлять интеллектуальную маршрутизацию, создавать независимые номерные планы и дополнительные сервисные функции. Подробно данная версия конфигуратора описана в **Руководстве администратора по настройке расширенной рабочей конфигурации.**

### 5.4 Принцип работы

Организация связи *ACS* осуществляет согласно таблице маршрутизации (списка взаимодействующего оборудования), данных об абонентах и типе звонков.

При работе *ACS* полностью проксирует голосовые данные и служебную информацию.

Управление соединением осуществляется с помощью сигналов по передаче тонального набора – символов DTMF.

## **6 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

### **6.1 Требования к эксплуатации**

При использовании программного продукта *ACS* пользователь должен выполнять требования Лицензионного соглашения.

Программный продукт защищен с помощью аппаратных средств – *USB*-ключа. На *USB*-ключе прописывается количество каналов (лицензий), количество конференц-серверов и одновременное количество участников в конференции (маркировка *ACS*).

### **6.2 Требования к программным средствам**

Программный продукт работает под управлением операционной системы *Windows 2000/XP/2003*.

### **6.3 Требования к серверу для установки ACS**

Характеристики аппаратной части (сервера), для установки *ACS*, зависят от требований предъявляемых к системе голосовой связи (необходимого количества каналов *ACS*, использования кодеков и их конвертирования).

Сервер минимальной конфигурации для *ACS*:

- процессор с производительностью не менее 1 ГГц;
- оперативная память 512 Мб;
- жесткий диск объемом не менее 1,5 Гб;
- сетевая карта со скоростью передачи данных 100 Мбит/с;

*Примечание – компания «Альтертекс» предлагает комплексы ACS «под ключ» с установкой заданной конфигурации. Условия эксплуатации данного варианта рассматриваются в документации на продукт.*

#### ***Пример сервера конфигурации для ACS:***

Сервер:

- процессор Pentium 4 с производительностью 3 ГГц;
- оперативная память 2X512 Мб;
- жесткий диск объемом 120 Гб.

Кол-во каналов	Прерывания голоса	Примечания
<b>Без конвертирования кодеков</b>		
<b>g729 - g729</b>		
255	нет	4 фрейма
<b>g723 - g723</b>		
370	нет	3 фрейма
<b>g711 - g711</b>		
165	нет	
<b>С конвертированием кодеков</b>		
<b>g711 - g729</b>		
40	нет	
45	нет	
50	редко	качество приемлемое
<b>g711 - g723</b>		
10		загрузка доходит до 38-40 при поступлении большого кол-ва запросов на соединение
20		загрузка доходит до 50 при поступлении большого кол-ва запросов на соединение
25	редко	загрузка доходит до 95 при поступлении большого кол-ва запросов на соединение
30	редко, но неприятно на слух	загрузка доходит до 100 при поступлении большого кол-ва запросов на соединение
<b>g723 - g729</b>		
10	нет	
15	нет	
20	редко	иногда ощутимые задержки, скачки загрузки процессора

#### 6.4 Дополнительные требования

При передаче голосовых данных необходимо учитывать производительность IP-сети (сети передачи данных).

Рекомендуемая полоса пропускания варьируется в зависимости от используемого кодека.

Идеальными условиями можно считать скорость передачи данных 100 Мбит/с.

Для более устойчивой работы сервера установки ACS рекомендуется использовать источник бесперебойного питания (ИБП).

#### 6.5 Требования к голосовой системе связи при построении

В системе голосовой связи, организованной с помощью ACS, настоящая IP-УПАТС принимает все звонки и распределяет их по заданному направлению. Таким образом, для верной организации работы ACS и системы голосовой связи необходимо установить множество определяющих параметров:

- количество внешних портов (линии ТфОП и выхода на IP-провайдера);
- общее количество внутренних абонентов (рабочие места, факсы и телефонные устройства);
- количество аналоговых абонентов (оконечное оборудование аналоговый телефон);
- количество IP-абонентов (оконечное оборудование *SoftPhone*);

- аппаратная часть;
- используемые кодеки и протоколы.

Множество определяющих параметров позволяет установить основные параметры системы голосовой связи:

- номерной план;
- план маршрутизации;
- права доступа каждого абонента.

Номерной план зависит от общего количества внутренних абонентов и количества внешних портов. В номерном плане задается:

- количество цифр в номере внутренних абонентов;
- правила выхода на городские, междугородние, международные линии связи;
- правила приема городских, междугородних и международных входящих вызовов.

- План маршрутизации системы голосовой связи зависит от количества линий связи и аппаратной части, которая будет подключаться к *ACS*. План маршрутизации определяет маршруты распределения вызовов и режимы вызовов для каждого маршрута.

Права доступа абонентов устанавливаются «возможность» абонента совершать те или иные вызовы и пользоваться различными сервисными функциями. Права доступа абонента определяются маской доступа.

### **6.5.1 Выбор аппаратной части системы голосовой связи**

Аппаратная часть определяется согласно требованиям к системе связи и конкретного варианта построения.

В состав аппаратной части системы должно входить:

- сервер для установки программного обеспечения *ACS* (требования приведены в разделе 6.3);
- оконечное оборудование пользователя;
- шлюзы с интерфейсом *FXO* или *E1* для сопряжения с ТфОП.

#### **6.5.1.1 Требования к оконечному оборудованию пользователей**

При построении IP-сети существуют абонентские решения – в виде *SoftPhone* на базе персонального компьютера (ПК) или аналогового телефонного аппарата.

Для функционирования системы IP-телефонии, в случае решения на базе персонального компьютера, необходимо наличие программного обеспечения – *SoftPhone* - программного телефона и одного из способов ввода/вывода звуковой информации:

- звуковая карта, микрофон и колонки;
- USB-телефон;
- гарнитура (USB-гарнитура).

*Примечание* – компания «Альтертекс» предлагает собственное программное обеспечение – программный телефон – *AlterPfone*, который имеет несколько значительных преимуществ по сравнению с *SoftPhone* других производителей:

- позволяет совершать звонки из-за NAT и прокси-серверов без дополнительных настроек;
- поддерживает авторизацию абонента по протоколу H.232;
- предоставляет возможность приема и передачи факсимильных сообщений с отображением их на экране компьютера.

*Требования к компьютеру для установки AlterPfone:*

- процессор с производительностью не менее 200 МГц;
- оперативная память 128 Мб;
- жесткий диск объемом не менее 1 Гб;
- сетевая плата со скоростью передачи данных не менее 10 Мб/с;

В случае решения окончного оборудования абонента на базе аналогового телефона необходимо наличие шлюза с интерфейсом *FXS*: аналоговый телефон подключается к шлюзу, который осуществляет стыковку аналоговой линии с IP-сетью.

*Примечание – окончное оборудование должно поддерживать тональный набор.*

#### 6.5.1.2 Шлюзы с интерфейсом *FXO* или *E1* для сопряжения с ТфОП

*ACS* осуществляет интеграцию с любыми шлюзами *FXO* или *E1*, использующими стандартные протоколы сигнализации и кодеки.

Наиболее рекомендуемыми для использования являются:

- Шлюзы AddPac (AddPac Technology)
- Шлюзы Planet (PLANET technology corp.)
- Шлюзы D-Link (D-Link)
- Шлюзы Dinamix (Dinamix)
- Шлюзы Nicstel (Nicstel)
- Шлюзы WellGate
- Коммутаторы Quintum;
- Оборудование Kirk, работающее по технологии DECT;
- Cisco xxxx (Cisco)

## **7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Гибкость конфигуратора, широкая функциональность и масштабируемость *ACS* позволяет создать собственное решение по построению сети связи с использованием различного оборудования и интегрировать полученное решение в уже существующие системы связи, Call-центры и CRM-системы.

На базе *ACS* созданы такие решения, как Call-Office, «Единый офис» и т.д.

Настоящий программный продукт постоянно сопровождается и совершенствуется.