

[www.compenta.com.ua](http://www.compenta.com.ua)



Практические аспекты организации  
телефонии на предприятии с  
применением VOIP-технологии

2011

---

О компании	3 стр.
Что такое VOIP?	4 стр.
Преимущества и недостатки VOIP: Мифы и реальность	5 стр.
Планирование VOIP-инфраструктуры	8 стр.
Ключевые компоненты VOIP	13 стр.
Что дальше? Основные тенденции	14 стр.
Решение «Интернет-Торговля»	15 стр.

---

## ООО «Компента»

*На рынке с 2000 года*

- Услуги IT-аутсорсинга
- Управленческий консалтинг
- Автоматизация деятельности предприятий
- Сертифицированное обучение
- Поставка компьютерного оборудования и ПО

### Презентацию ведет

*Кривуля Александр* — начальник отдела информационно-сервисной поддержки.

- Эксперт в области технологий Intel
- Специалист в области маршрутизации и коммутации Huawei Technologies
- Специалист по построению решений на базе VOIP-технологий

**VOIP** — стандарт передачи голоса с использованием сетей передачи данных.

- Передовая коммуникационная технология
- Позволяет передавать голосовые данные через IP-сети
- Полностью заменит аналоговую телефонию

# Преимущества и недостатки VOIP: Мифы и реальность

- IP-телефония имеет более низкое качество
- IP-телефония это дешёвый аналог традиционной СВЯЗИ
- IP-телефония слишком дорога для использования внутри офиса

# Преимущества и недостатки VOIP: Мифы и реальность

## Качество голоса

Многие операторы IP-телефонии используют чрезмерно сильное сжатие с большой потерей качества, одновременно с низкокачественными и медленными каналами связи.

Результатом этого стал миф о том, что IP-телефония обеспечивает невысокое качество речи.

IP-телефония, это в первую очередь **цифровая телефония**. Основным кодеком является G.711, который используется в цифровой телефонии по всему миру.

Поэтому IP-телефония это в первую очередь право **выбора**. Выбора качества аппаратуры, линий связи и используемых кодеков.

# Преимущества и недостатки VOIP: Мифы и реальность

## Дешевый аналог традиционной связи

- Распространённость оборудования организующего каналы связи (коммутаторы, маршрутизаторы)
- Упрощённая организация СКС
- Использование алгоритмов сжатия
- Использование “Voice Active Detection” (VAD), также называемого “Silence Suppression”

## IP-телефония дорога для использования в офисе

Сравнительно высокая стоимость коммерческих IP-АТС, шлюзов и абонентского оборудования.

Возможная альтернатива — использование свободно распространяемого программного обеспечения.

# Планирование VOIP-инфраструктуры

## Включает 6 основных пунктов:

- Планирование архитектуры и выбор модели развертывания VOIP-инфраструктуры
- Понимание факторов, влияющих на качество голосовых данных
- Анализ и подготовка сети
- Выбор голосового кодека и определение пропускной способности сети
- Определение приоритетов QoS
- Определение политик безопасности



## Архитектура и модель развертывания VOIP-инфраструктуры

- Централизованная или мультисайтовая модель
- Мигрировать все предприятие целиком или отдельные сайты или департаменты
- Цель планирования архитектуры — структурировать сетевую инфраструктуру и выделить достаточные ресурсы для предоставления сервиса каждому пользователю

# Планирование VOIP-инфраструктуры

## Факторы, влияющие на качество голосовых данных

- Задержки в сети
- Джиттер
- Как результат — эффект «Эхо»

## Анализ и подготовка сети для передачи голосовых данных

- Измерение загрузки голосовых каналов
- Оценку сетевого трафика в рабочее время и часы пик для предотвращения возникновения перегрузок
- Медиа-потoki между сайтами в мультисайтовых конфигурациях
- Параметры QoS на коммутаторах и маршрутизаторах, используемых для приоритезации трафика.

# Планирование VOIP-инфраструктуры

## Выбор голосового кодека и определение пропускной способности сети

Кодек	Частота дискретизации, kbit/s	Занимаемая полоса пропускания, kbit/s	MOS
G.711u/G.711a	64	87.2	4.1
G.726	32	55.2	3.85
G.729a	8	31.2	3.92
G.723.1	6.3/5.3	21.9/20.8	3.9/3.8

По данным Cisco Systems,

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk652/tk698/technologies\\_tech\\_note09186a0080094ae2.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk652/tk698/technologies_tech_note09186a0080094ae2.shtml)

# Планирование VOIP-инфраструктуры

## Определение приоритетов QoS

- Характеризация сети передачи данных — разделение трафика на различные классы
- Определение приоритетов
- Определение точек применения политик QoS:
  - От уровней доступа и агрегации до пограничных маршрутизаторов

## Вопросы безопасности:

- Применение технологий VPN и VLAN
- Защита VOIP-трафика: TLS+SRTP
- Решение проблемы «Человек по середине»: ZRTP

**Типичная VOIP-сеть включает 4 основных компонента:**

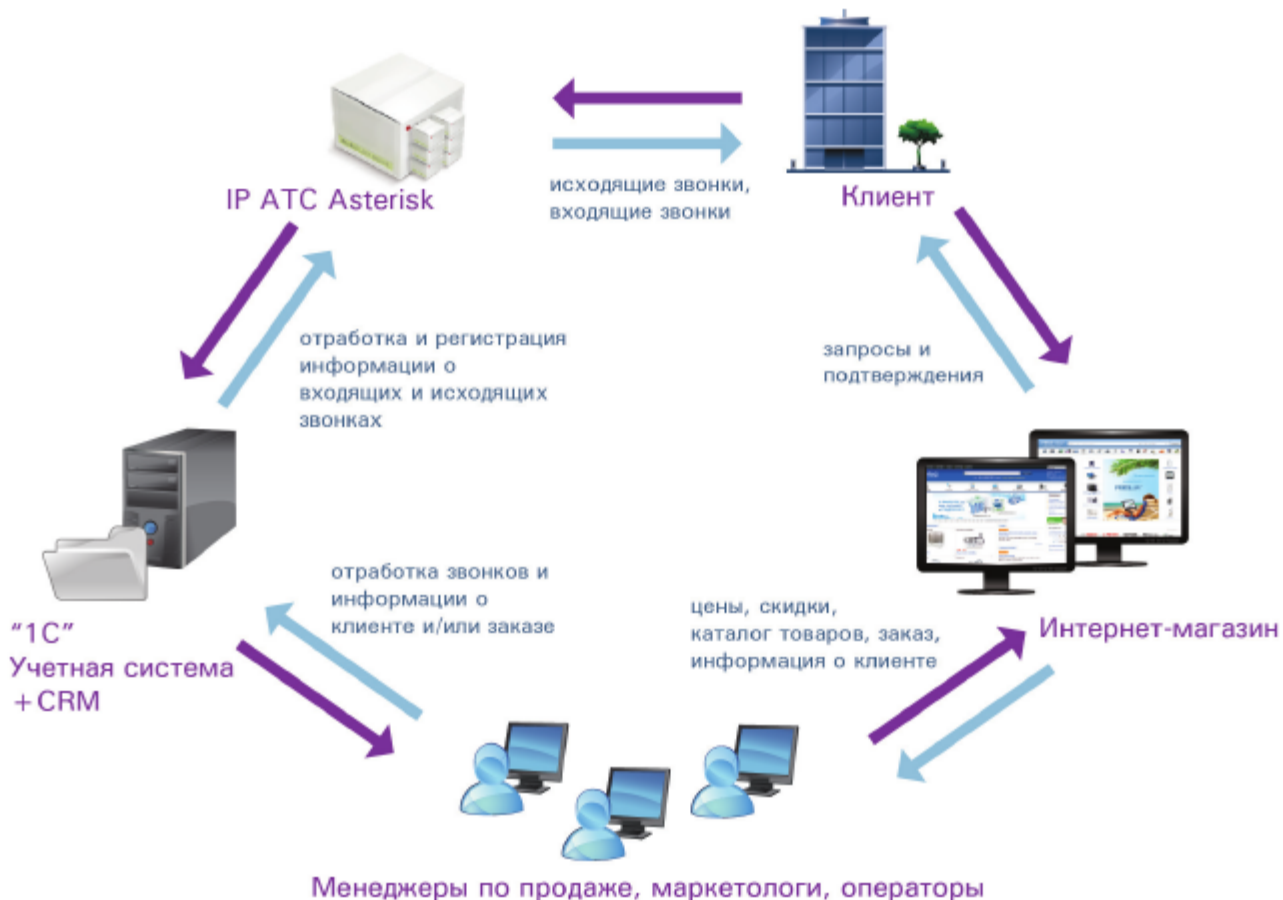
1. Абонентское оборудование — терминальные устройства, которые используют конечные пользователи для совершения звонков
2. IP АТС — сердце системы, обрабатывает все VOIP-соединения
3. Медиа-шлюзы — используются для соединения аналоговых телефонных сетей с VOIP-сетью
4. IP-сеть — транспортная основа передачи голосовых данных

# Что дальше? Основные тенденции

- Общая доля VOIP в совокупном трафике составит 40% к концу 2012г.
- 40% организаций, расположенных в городах-миллионниках уже мигрировали на VOIP, к концу 2013 эта цифра ожидается на уровне 68%
- Переход от парадигмы телефонии к «объединенным коммуникациям»
- Более тесная интеграция коммуникационной платформы с другими бизнес-приложениями

# Готовое решение для организации и управления бизнесом «Интернет-Торговля»

## Интегрированная система поддержки Интернет торговли на базе учетной системы «1С» и IP-ATC



# Готовое решение для организации и управления бизнесом «Интернет-Торговля»

## Данная система позволяет:

- Принять от клиента и обработать, как телефонный звонок, так и прямой заказ с сайта. При этом она автоматически выводит информацию о клиенте (договора, акты, дебиторская задолженность, история заказов и др.) на монитор менеджера.
- **Что это дает:**
  - Ведение единой клиентской базы
  - Ведения каталога товаров, автоматическая публикация на сайте “Интернет магазина”;
  - Гибкого управления ценовой политикой и системой лояльности
  - Автоматизированный прием и обработки входящих запросов
  - Автоматизации работы с исходящими событиями (организация обзвонов, рассылки по электронной почте)



# Готовое решение для организации и управления бизнесом «Интернет-Торговля»

## Данное решение актуально:

- Для малых и средних компаний, имеющих выделенные службы технической поддержки пользователей, коммерческие службы, которые обрабатывают заказы и обращения от клиентов.
- Для компаний с большим потоком входящих и исходящих звонков и сообщений.
- Для компаний, которые стремятся к эффективному взаимодействию с клиентами.
- Для компаний, ведущих свой бизнес с помощью Интернет.
- Для компаний, имеющих распределенную функциональную и / или территориальную структуру.

**Спасибо за внимание!**