



# RootConf – 2009

Профессиональная конференция  
системных администраторов

## Организация офисной ip-АТС на базе дистрибутива **ASTERROID®**

Чеков Андрей  
Астелнет

# ОПЕРАТИВНАЯ ОБСТАНОВКА

БЮДЖЕТНАЯ ВЫДЕЛЕНКА

+

ДЕШЕВОЕ ВОИП-ОБОРУДОВАНИЕ

+

«ПРАВИЛЬНЫЕ» ВОИП-ПРОВАЙДЕРЫ

=

**«ПРАВИЛЬНАЯ» ИП-ТЕЛЕФОНИЯ**

# «ПРАВИЛЬНАЯ» IP-ТЕЛЕФОНИЯ

Предоставление даже самым маленьким абонентам всех современных сервисов телефонии – многоуровневые IVR, voice-mail, fax-mail, каскадируемые ринг-группы, гибкая маршрутизация входящих и исходящих вызовов, call center, запись разговоров, возможность работы с разными провайдерами, стыковка с CRM и другими IT-подсистемами, стыковка с другими сетями (Gtalk, Skype)

# ЧТО ВЫБРАТЬ?

## КОММЕРЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

- Cisco CallManager
- CommuniGate
- PBXnSIP
- 3CX Phone System

# ЧТО ВЫБРАТЬ?

## РЕШЕНИЯ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

- Asterisk / CallWeaver
- Yate
- SipX
- Freeswitch

# Что такое Asterisk

- Полностью открытый код
- Умеет практически все, что придумали в традиционной телефонии – причем сразу
- Помимо voip-протоколов поддерживает традиционную аналоговую и цифровую телефонию

## Что такое Asterisk (cont.)

- Несколько разновидностей API для стыковки с внешними подсистемами
- В процессе обработки вызова можно вызывать внешний код практически на любом языке программирования

# Как работает Asterisk

Показан пример кода, который анализирует набранный номер после IVR «наберите внутренний номер абонента» на предмет запрета прямых звонков «большим боссам» - этот номер «пробивается» по базе и в случае обнаружения признака запрета говорит «неправильный номер» и предлагает набрать его заново...

```
[local-extensions-restricted]
exten => _[12]XXX,1,Set(BLOCKDID=${DB(TL/${EXTEN}/BLOCKDID)})
exten => _[12]XXX,n,NoOp,EXTEN=${EXTEN} BLOCKDID=${BLOCKDID}
exten => _[12]XXX,n,GotoIf("${BLOCKDID}" = "1"?block)
exten => _[12]XXX,n,Goto(local-extensions,${EXTEN},1)
exten => _[12]XXX,n(block),Playback(invalid)
exten => _[12]XXX,n,Goto(ivr11,s,start)
```



# Как конфигурировать Asterisk

- Руками – «кнопками» и очень умной головой
- «Крысой», «кнопками» и менее умной головой при помощи
  - Бесплатного GUI – FreePBX, AsteriskNOW
  - Коммерческого GUI – Thirdlane PBX Manager, PBXware, 4PSA VoipNOW, SwitchVox и десятки других

# Что такое ASTERROID

- CentOS 5.3 – бесплатный RHEL 5
- Asterisk или CallWeaver как ядро АТС
- Thirdlane PBX Manager как GUI
- Openfire как IM сервер
- Куча системных и частных дополнений

# Дополнения

- **Общесистемные компоненты** – firewall, http, postfix, MySQL, PostgreSQL, ftp, samba, dhcp, tftp, ntp, PPTP server и client
- **«Левые» компоненты** – duplicity, munin, OpenFire, ircad, всякая мелкая обвеска

# Инсталляция ASTERROID

- Не требуется никаких познаний в Linux – загрузился с «пластинки», выбрал вариант установки, задал пароль рута и сетевые настройки
- Время на инсталляцию – 5-10 минут

# Требования к железу

- Практически никаких – процессор от PIII-700 (хватает для 30-50 абонентов без записи разговоров), RAM от 256Mb, HDD от 10Gb
- При отсутствии железок для стыка с традиционной телефонией нормально работает под VMware и Citrix XEN

# Как все администрируется

- Практически все делается через русифицированный веб-интерфейс Webmin
- Особых знаний Linux не требуется – только общее понимание как работают те или иные службы



# Пример - PPTP VPN клиент

[Главное меню Webmin](#)[Справка](#)[Настройка модуля](#)

## PPTP VPN Клиент

PPPd версия 2.4.4

### Сконфигурированные туннели

[asteroid](#)[Добавить новый PPTP VPN туннель](#)

Нажмите эту кнопку для редактирования настроек PPP, которые будут действовать для всех PPTP VPN туннелей

  с паролем 

Нажмите эту кнопку для подключения к выбранному PPTP VPN туннелю используя его текущую конфигурацию.

Измените эту опцию для того, чтобы выбранное PPTP VPN соединение автоматически устанавливалось при загрузке.

[← Вернуться к меню](#)

# Почему Thirdlane PBX Manager

- Устраивает и начинающих и опытных администраторов
- Все построено на шаблонах и макросах
- Гранулированная система прав
- Кастомизация без нарушения целостности





# PBX Manager – портал абонента

Скриншот  
портала  
абонента  
(обрезано)



Портал абонента 2.1.3.71

- Начало
- Настройки автоответчика
- Переадресация**
- Определение звонящего
- Блокировка
- Запись разговоров
- Контакты
- CRM Screen Pops
- Автоответчик
- Записанные разговоры
- История вызовов
- Предпочтения
- << Внутренние номера
- Полезные файлы
- vtigerCRM

Пользователь: root Managed user: 100 Выйти

Переадресация

Состояние автоответчика  Запретить  Разрешить

Отправить звонящего в автоответчик если мой телефон не ответил за  секунд

Переадресация - всегда  Запретить  Разрешить

Не звонить на мой телефон, сразу отправить

Переадресация - по занято  Запретить  Разрешить

Когда я говорю по телефону, отправлять на

Найди меня / Следуй за мной  Запретить  Разрешить

Разрешить только для указанных АОИ

# СТЫКИ С ВНЕШНИМИ СЕТЯМИ

- Messaging – любые Jabber сети, включая Google Talk
- Голос – любые воип-сети по SIP, IAX2, H.323 (частично), Google Talk, Skype (через специальный модуль)

# Стыки с традиционной телефонией

- Платы E1/T1
- Платы FXO



# Варианты конструктивов

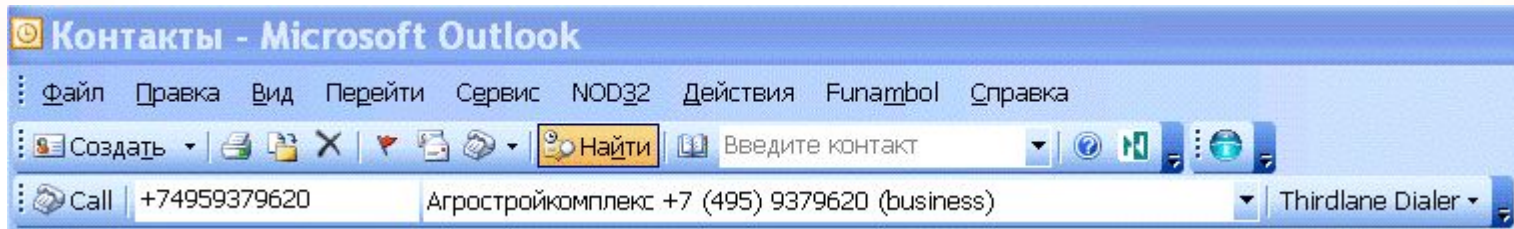
- Типовой корпус для маленьких и средних инсталляций  
Asus Pundit – 2 слота PCI полной высоты, не шумит и не греется, кнопка Power утоплена, все остальные кнопки под панелью, есть слоты для SD/MMC и CF

P1-P5945GC

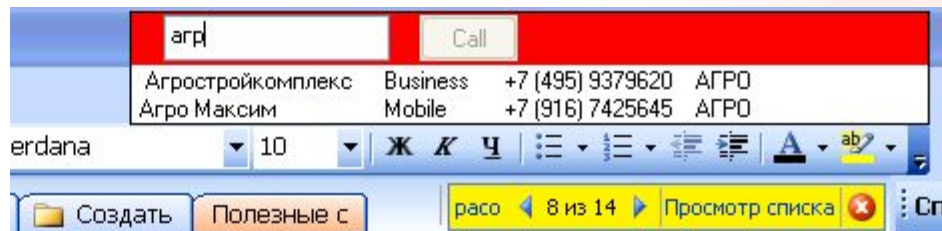


# СТЫК с MS Outlook

- Так



- Или так





# Стык с vtigerCRM

- Всплывающее окно при входящем звонке
- Звонок по «клику»

The screenshot displays the vtiger CRM web interface in Mozilla Firefox. The browser title is "acheck - Поддержка - Контакты - vtiger CRM 5 - Коммерческая Open Source CRM - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL: "http://.../index.php?module=Contacts&action=index&parenttab=Support".

The main interface features a navigation menu with tabs: Главная, Маркетинг, Продажи, ПОДДЕРЖКА (active), Аналитика, Учет, Инструменты. Below the menu is a sub-menu: Заявки, Чат, Контрагенты, Контакты (active), Продукты, Заметки, ВебПочта, Календарь.

The "Поддержка > Контакты" section shows a table of contacts. The table has columns: Имя, Фамилия, Название, Контрагент, Адрес E-mail, Офисный Тел., Ответственный, and Действие. The "Действие" column contains links like "изменить | удалить".

At the bottom right, an "Incoming Call" notification box is visible, showing "Caller Information" with "Number: +7 (985) 937 0300" and "Name: Андрей Чеков". Below it, it says "Information from vtigerCRM" and "Андрей Чеков (Contacts)".

# Конфигурирование оборудования

Наиболее распространенные модели шлюзов и телефонов Cisco, Linksys, Aastra, Polycom, Grandstream в ASTERROID конфигурируются автоматически через tftp- или http-provisioning по MAC-адресу. Есть batch-режим создания абонентов вместе с конфигами телефонов.



# Кластеры АТС

ASTERROID позволяет создавать кластеры АТС – все дочерние АТС конфигурируются с главного сервера. Это чрезвычайно полезно когда дочерние АТС находятся в клиентской VPN и удаленный доступ предоставлен только к главному серверу.

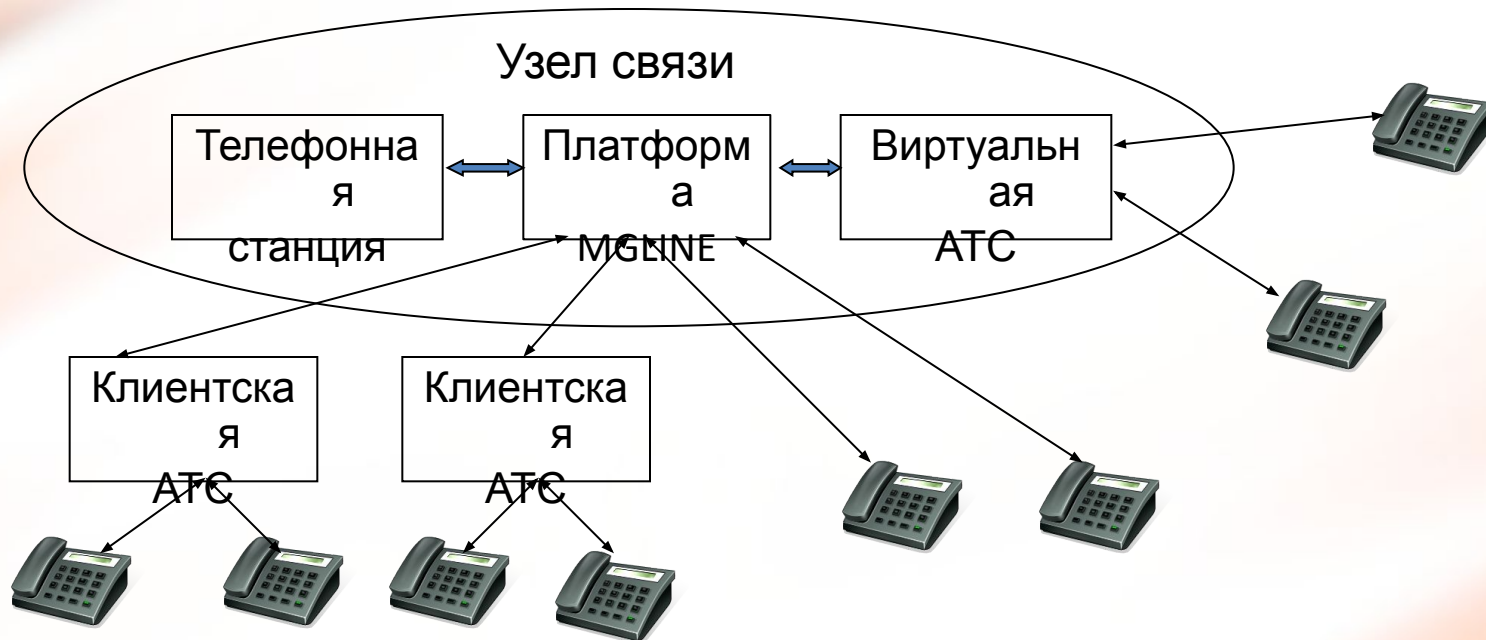
# Как апгрейдить софт

- Все компоненты ASTERROID скомпилированы в RPM и хранятся в собственном репозитории
- Обновление – штатными средствами – yum или up2date вместе с компонентами CentOS

# Стратегия при продаже ip-АТС

- Дорого берем за начальную настройку, зато все делаем основательно и тщательно, вытряхивая из клиента все его тайные мечты
- Дешево берем за последующий саппорт – многие клиенты обслуживают АТС самостоятельно – платят только за сложные проблемы

# Структура voip-сети АСТЕЛНЕТ



# Сервисная платформа MGLINE

Объединяет  
возможности  
традиционной  
и ip-телефонии

The screenshot displays the MGLINE user interface. At the top, there is a navigation bar with the MGLINE logo and a menu containing: Главная страница, Мои номера, Обратный вызов, SMS, Телеф. книжка, Автоответчик, Эл. почта, Отчеты, and Помощь. The user's name, Чеков Андрей, and a 'Выйти' button are visible in the top right corner.

On the left side, there is a vertical list of navigation links:

- [Информация о счете](#)
- [Пополнить счет](#)
- [Перечислить деньги](#)
- [Тарифы и покрытие](#)
- [Список услуг](#)
- [История звонков](#)
- [VoIP линии](#)
- [Номера доступа из ТФОП](#)
- [Сервисные коды](#)
- [Предпочтения](#)
- [Пароль](#)
- [Как все делать](#)

The main content area is titled 'Персональная Информация' and is divided into three sections:

- Информация о лицевом счете**
  - РоунНомер: 557000
  - Пинкод: [REDACTED] [Перегенерировать](#)
  - Тип счета: Кредитный
  - Баланс: [REDACTED]
  - Кредит: [REDACTED]
  - Автоответчик: Активирован
  - Статус плательщика: **Неподтвержден**
- Зарегистрированные номера**
  - Добавьте свои номера в список для автоматической авторизации при сервисах: Обратный Вызов, Телефонная Карта, Мобильная переадресация, управление через SMS.:
  - [REDACTED]
  - [Добавить](#) [Удалить](#)
- Доступ к Jabber**
  - Сервер доступа: mgline.ru
  - Название: 557000
  - Пароль: [REDACTED]
  - В целях безопасности используйте SSL и порт 5223

At the bottom of the 'Персональная Информация' section, there is another 'Персональная Информация' heading followed by:

- Фамилия: Чеков
- Имя: Андрей
- Адрес: Russian Federation
- Email: 557000@mgline.ru
- Телефон: +7 49 [REDACTED]
- Мобильный: +7 [REDACTED]
- Факс:
- [Изменить](#)

# Сервисная платформа MGLINE

- Позволяет абоненту управлять маршрутизацией входящих вызовов – задавать переадресацию в случае проблем с каналом

The screenshot displays the MGLINE web interface for configuring call routing. The top navigation bar includes the MGLINE logo and links for 'Главная', 'Мои номера', 'Обратный вызов', 'SMS', 'Телеф. книжка', 'Автоответчик', 'Эл. почта', 'Отчеты', and 'Помощь'. The user is logged in as 'Ческов Андрей' and can 'Выйти'.

On the left, there are navigation links: '→ Глобальная переадресация', '→ Расширенные настройки', '→ Купить номер', and '→ Настройки CID'.

The main configuration area is titled 'DID' and shows the following settings:

- Ваш номер: 420910557000
- Внутренний номер: 0557000
- Глобальная переадресация:
- Сценарий обработки: **Звонить по очереди** (dropdown), ждать ответа: **30** (dropdown) секунд
- Звонить на зарегистрированное VoIP устройство:  SIP/557000  IAX/557000, ждать ответа: **60** (dropdown) секунд
- VoIP линия:  SIP (dropdown), ждать ответа: **60** (dropdown) секунд
- Звонок1 на:  74957756034, ждать ответа: **60** (dropdown) секунд. Подсказка: 'Необходимо вводить только цифры (без пробелов, - и +)'
- Звонок2 на:  [empty], ждать ответа: **60** (dropdown) секунд. Подсказка: 'Необходимо вводить только цифры (без пробелов, - и +)'
- Звонок3 на:  [empty], ждать ответа: **60** (dropdown) секунд. Подсказка: 'Необходимо вводить только цифры (без пробелов, - и +)'
- Send Connect:  Да  Нет
- Прогреть сообщение 'Звонок переадресован':  Да  Нет
- Играть музыку вместо гудков:  Да  Нет
- Если не ответили, направить вызов на: **Отключить** (dropdown)
- Изменить (button)

A note at the bottom right states: '\* обязательные для заполнения поля'

# Контакты

- Чеков Андрей
- E-mail: [expert@astelnet.ru](mailto:expert@astelnet.ru)
- Сайты: [www.astelnet.ru](http://www.astelnet.ru) [www.asterroid.ru](http://www.asterroid.ru)  
[www.optiroam.com](http://www.optiroam.com)
- Телефон: +7-495-775-6034