



www.line24.ru

ЗАО «Линия 24»

ИТ-семинар по Asterisk для Интернет-провайдеров и операторов связи



Asterisk под нагрузкой

- Типовые аппаратные требования
 - ✓ «Чистый» Asterisk
 - ✓ Дистрибутивы в качестве АТС
 - ✓ Дистрибутивы в качестве ЦОВ

Asterisk под нагрузкой

• Проблемы FreePBX

- ✓ FOP (Flash Operator Panel) - серверная часть на perl, фронт-энд на flash → 100% CPU (решение - отключить FOP)
- ✓ Накопление записей переговоров в /var/spool/asterisk/monitor (решение - удалять после N дней или раскладывать по субдиректориям из cron)
- ✓ Отсутствие индексов в БД asteriskcdrdb.cdr (решение - проиндексировать минимум по calldate)
- ✓ AGI скрипт dialparties.agi - запускается при каждом звонке
 - Группы вызовов - запускается switch с наиболее «тяжелыми» кусками кода (вместо групп использовать очереди)
 - Очереди - при использовании стратегии «Звонят все» запускается одновременно для всех операторов (не использовать «звонят все»)
 - Неуловимая ошибка AGI «returning -1» (нет решения)
- ✓ + не использовать MP3 в IVR и музыке на удержании

• Масштабирование

- ✓ Дистрибутивы не масштабируются красиво (только установка нескольких инстансов и IAX2/SIP транки между ними)
- ✓ Собственные разработки - разнесение телефонии и приложений на разные сервера (взаимодействие «телефония» - «БД+приложения» обеспечивает FastAGI)

• Виртуализация

- ✓ VMWare - почти без проблем (заедание музыки на удержании при определенных комбинациях ОС и версиях VMWare)
- ✓ OpenVZ - без проблем (но установка требует определенных skill-ов)

Архитектура тиражируемых продуктов

• Что и Почему мы разрабатываем сами

✓ Call-центр

- статистика (стандартный CDR Asterisk линейный)
- интеграция с ИС (АРМ оператора)
- управление в real-time

✓ Автоинформатор

- нет open source с внятным интерфейсом
- желание достичь супер-производительности (call-файлы против AMI)

✓ Модуль «Тотальная запись переговоров» для FreePBX

- запись является базовой функцией Asterisk, но для пользователя нет веб-интерфейса

Архитектура тиражируемых продуктов

- Типовое окружение

- ✓ RHEL, CentOS 5.x, LAMP - стабильность + большинство инсталляций на CentOS
- ✓ Asterisk **1.6.0.28** - в 1.6.1 и 1.6.2 - нет новых функций, 1.8 - рано
- ✓ Система контроля версий GIT - инструмент разработки и deployment-a

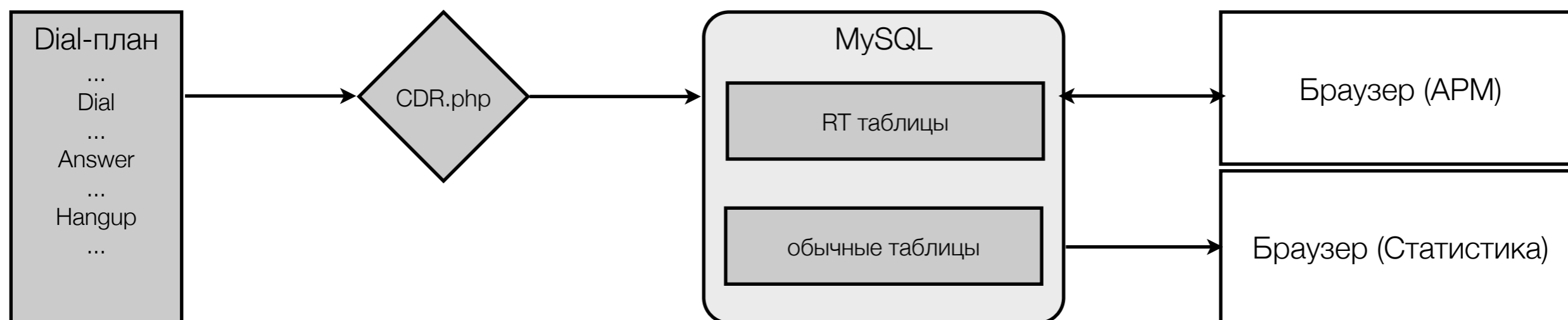
- Изменения в коде Asterisk

- ✓ Не делаем - т.к. нет необходимости и не хотим поддерживать
- ✓ Исключение - патч для корректного воспроизведения среднего времени ожидания

Архитектура тиражируемых продуктов

• Реализация CDR и Real-time функций

- ✓ Какие варианты были и почему отказались (AMI - не стабильно, queue.log - не масштабируется)
- ✓ Что выбрали (dial-plan для фиксации событий, FastAGI как транспорт, MySQL как storage)



Архитектура тиражируемых продуктов

• Реализация front-end в браузере

- ✓ АРМ оператора и Монитор супервизора

Ожидание звонка | 0:41:51 | 0 - 0 - 0 | Пауза Вызов Отбой Удерж. Завершить | Выход

Телефон супервизора: Ок

Операторы
Очереди

Пауза
 Вызов
 Слушать
 Подсказки
 Перехват
 Выход

Оператор ▼	Статус	Очереди	Простой	Разговор	+	-
Марков Вадим (751)	ожидание	[+3]	0:51:56	0:00:00	0	0
Шмаков Сергей (710)	ожидание	[+2]	0:17:52	0:00:00	1	0

- ✓ Состояние: AJAX refresh раз в 1 сек.
- ✓ Действия: Клик → AMI → Dial-план → RT MySQL → AJAX refresh

Архитектура тиражируемых продуктов

- **Голос в браузере?**

- ✓ Используется call-back
- ✓ Автоответ в софт-фонах и sip-телефонах
- ✓ Разработка TalkPad/Yandex (проприетарная)
- ✓ Разработка SIPRTMP (open source)

Архитектура тиражируемых продуктов

- Интеграция с CRM и биллингом

- ✓ HTML тег IFRAME
- ✓ Вызов пользовательских скриптов (`curl http://.../<параметры>`) и получение ответов во всех событиях (вход в очередь, звонок оператору, ответ, завершения разговора и .т.д)

Архитектура тиражируемых продуктов

- Интеграция с FreePBX

- ✓ [*-custom] - контексты
- ✓ extensions_override_freepbx.conf (например переписать macro-record-enable для раскладывания записей переговоров по директориям)
- ✓ включения #exes - динамический dial-план (#exes script.php → запрос к БД → echo «exten => XXX,1,...»)



www.line24.ru

Спасибо за внимание!

Вадим Марков, технический директор

vadim@line24.ru, 448-53-78 (доб. 700)

