

Software Engineering Conference Russia 2018

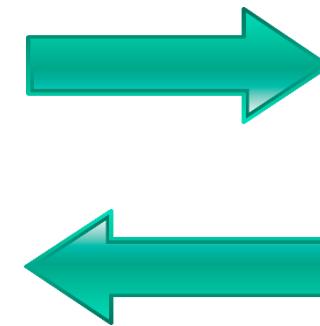
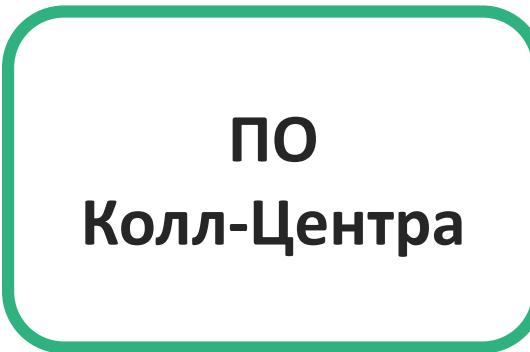
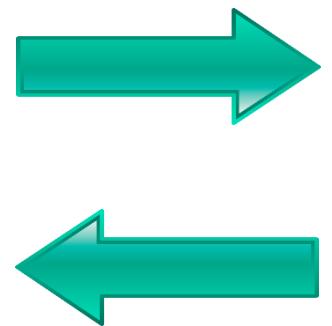
October 12-13
Moscow



Дешёвый и масштабируемый кол-центр на FreeSWITCH.
Правда или вымысел?



- Разработка сложной системы ПО Call-Center-а
- Построение архитектуры масштабируемой системы
- Решение проблем, встающих на пути
- Подстраиваемся под нужды заказчика



Исходящий обзвон

Входящий обзвон (IVR, Customer Services)

Занятость агентов – отсутствие простоя

Зачем...



❖ Open Source

- Только базовый функционал
- Чужой код
- Неизвестные баги
- Лицензионные ограничения

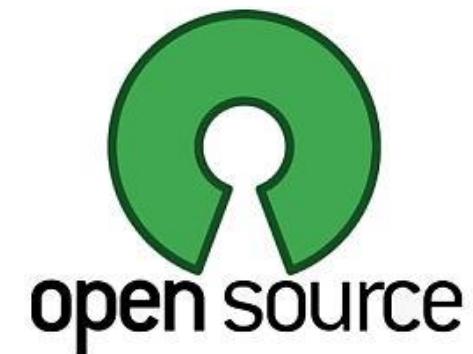
□ Коммерческие решения

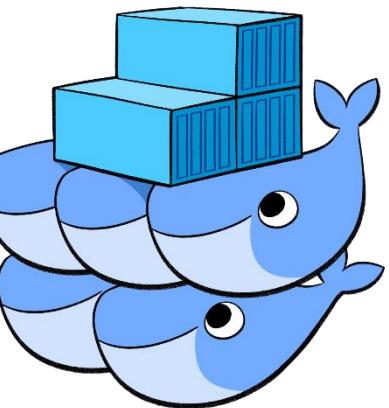
- Богатый функционал, но не всё, что нужно
- Стоит денег
- Дорогая доработка
- Долго ждать результата
- Геополитические риски

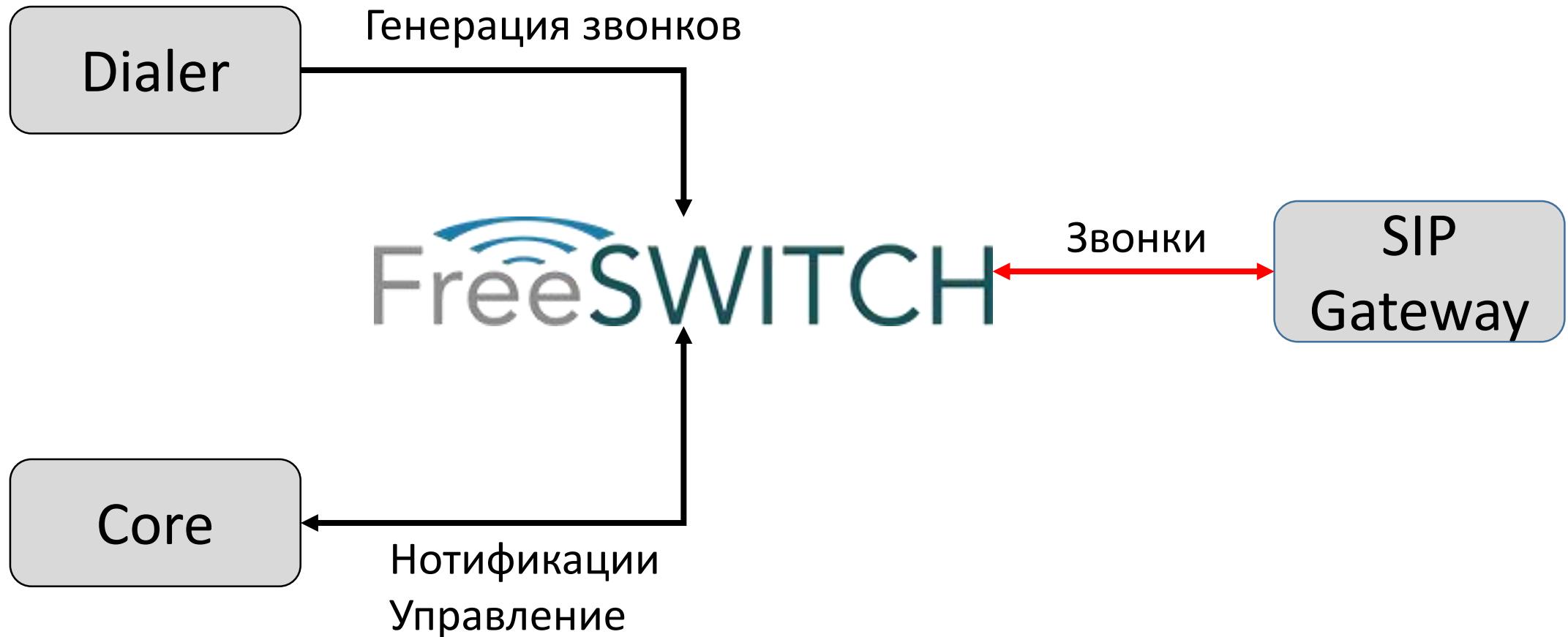
- Много тысяч автоматических исходящих звонков
- Предиктивный дайлинг
- Несколько тысяч зарегистрированных агентов
- Голосовое меню для входящих звонков
- Не соединять с агентом автоответы
- Запись и хранение звонков 5+ лет
- Отчетность
- Сжатые сроки
- Только OpenSource
- Качественно, но быстро (антонимы?)



- Какие технологии и ПО выбрать?
- Как обеспечить взаимодействие компонентов системы?
- Как масштабировать решение?
- Какое достичь отказоустойчивости?
- Как обеспечить хранение звонков за много лет?

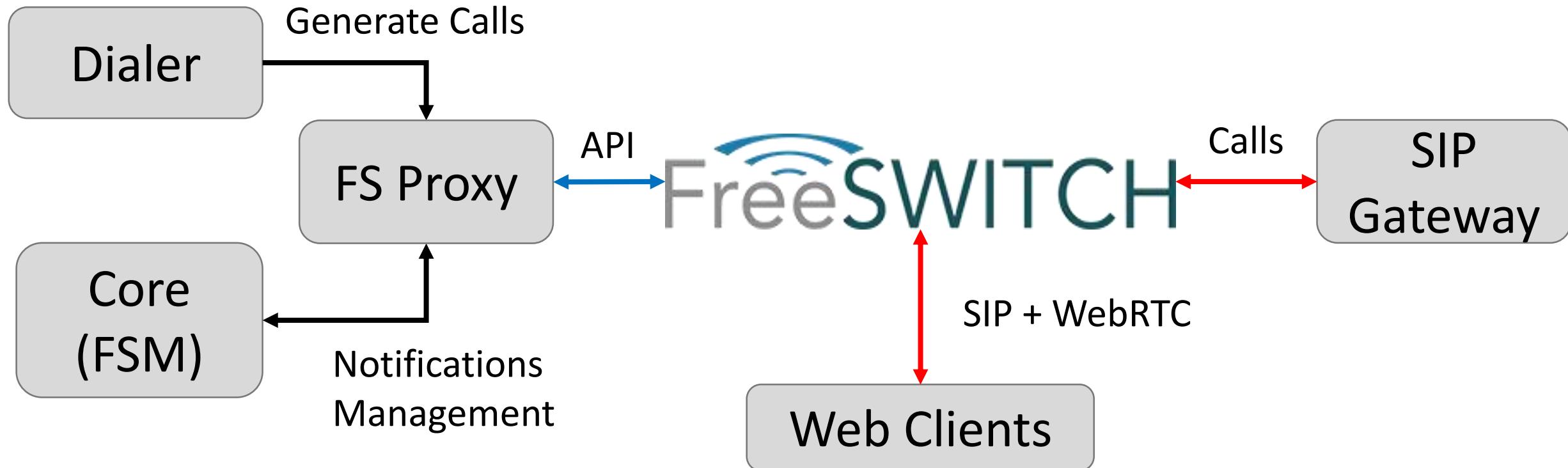






- Как управлять FreeSWITCH?
- Интерфейс агентов?

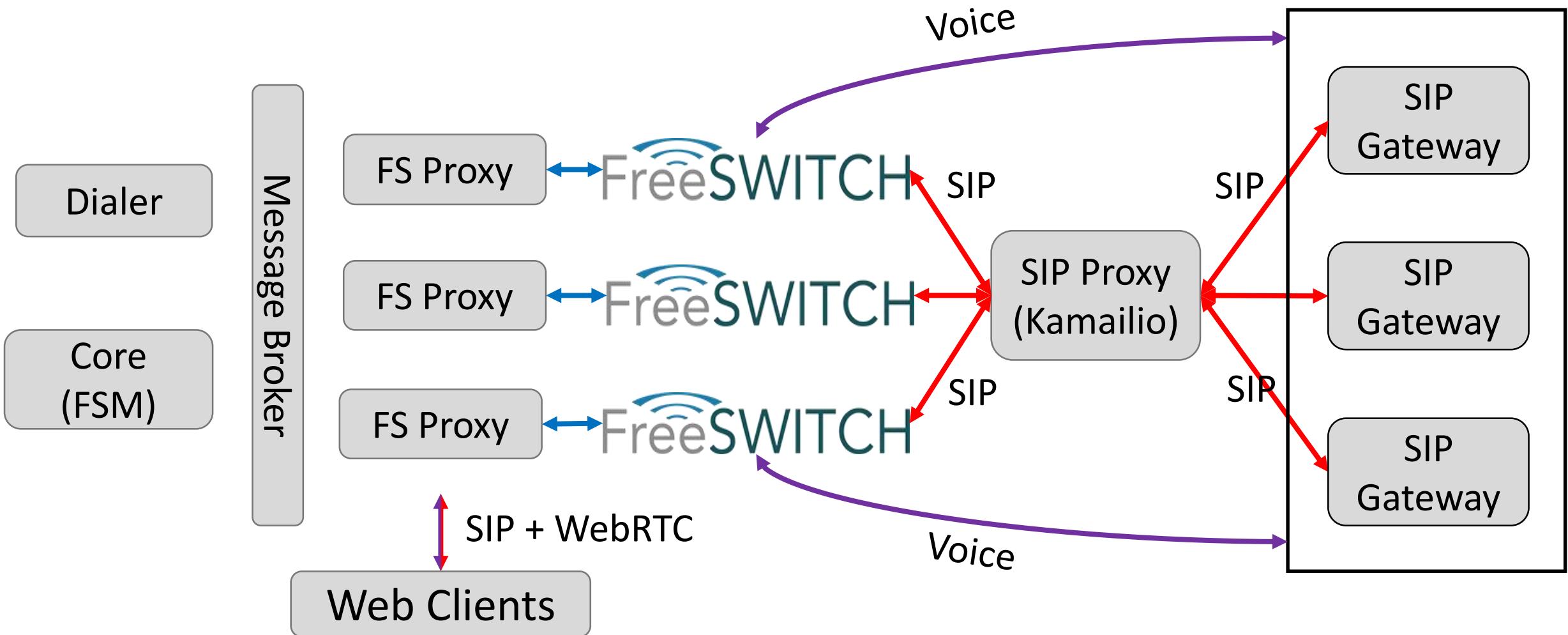




Что если ресурсы SIP-шлюза ограничены?
Что если один FreeSWITCH не справляется с
нагрузкой?



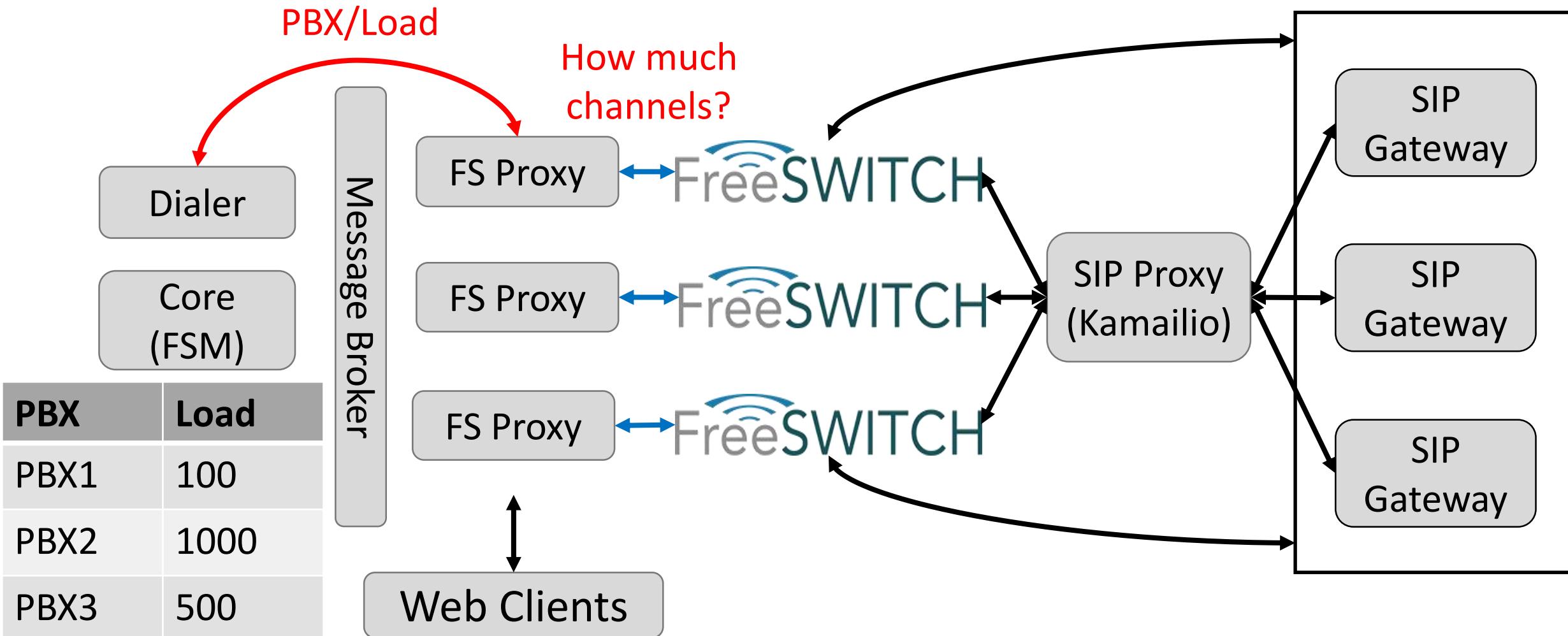
Шаг 3. Масштабирование шлюзов



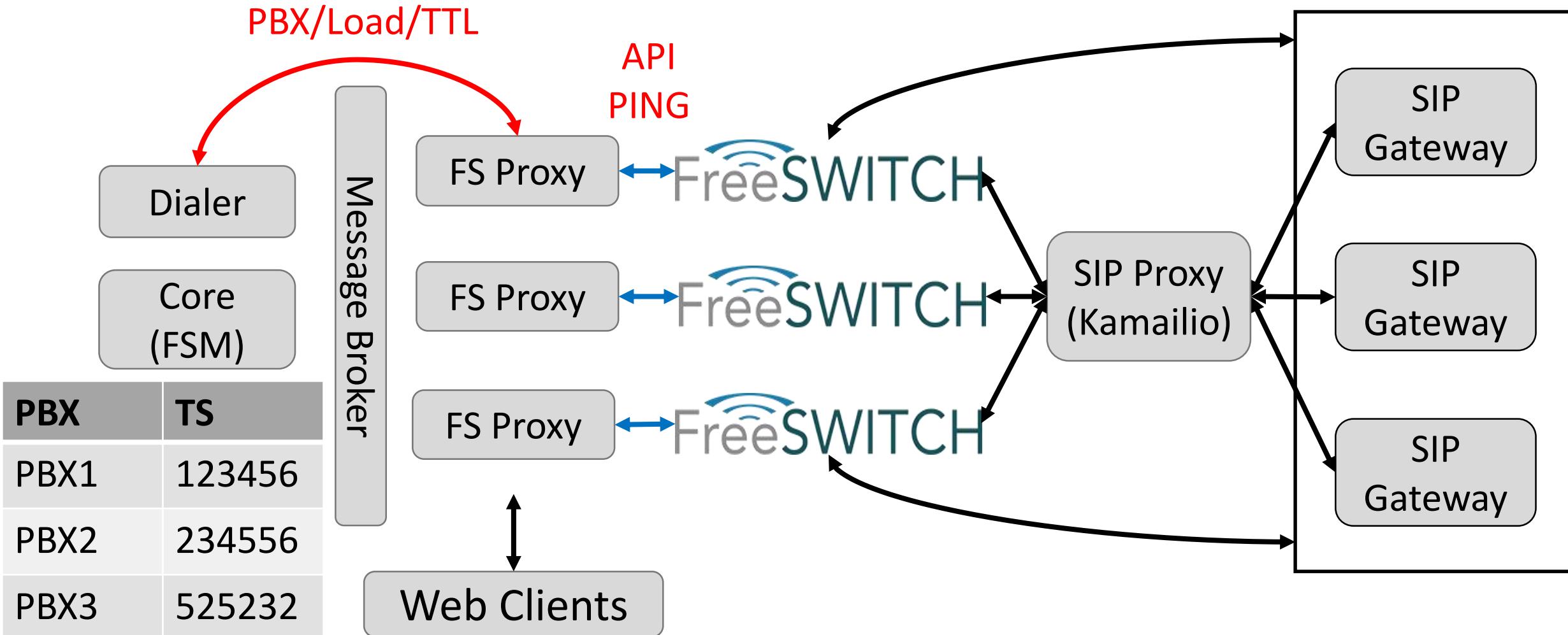
Что если один из FreeSwitch-ей
отключился или перегружен?



Шаг 3. Масштабирование шлюзов

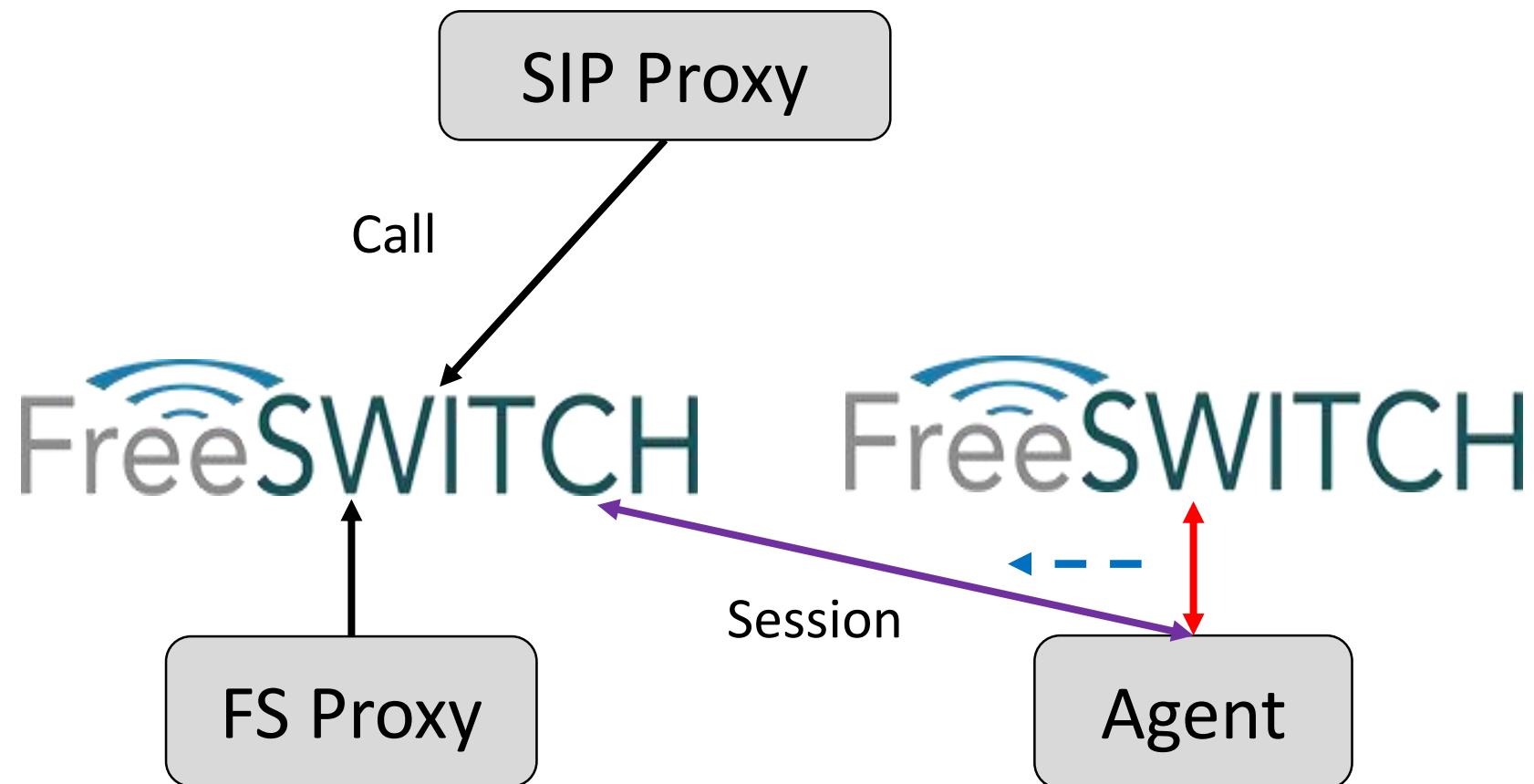


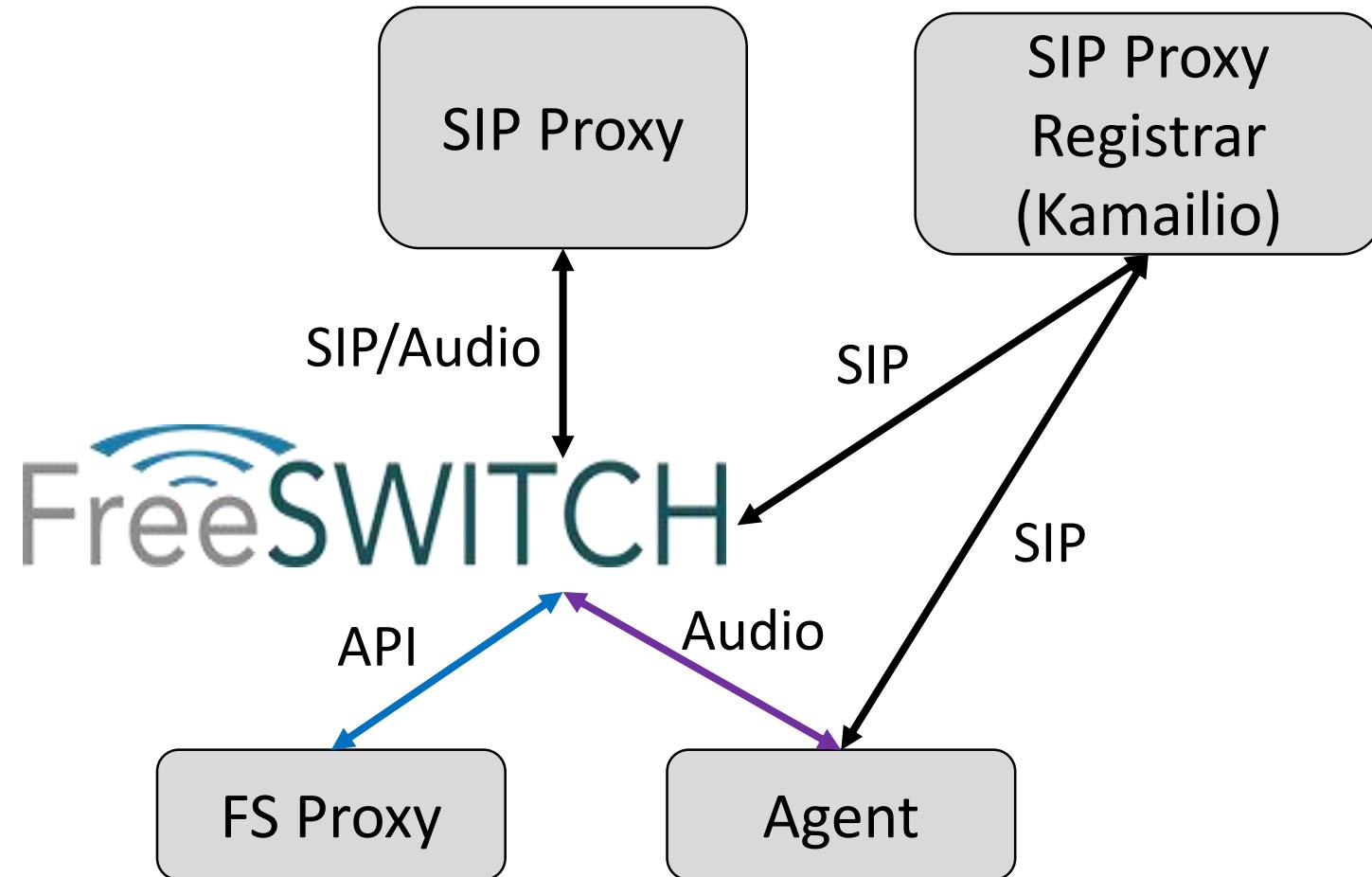
Шаг 3. Масштабирование шлюзов





Куда регистрировать клиентов?







Как не присоединять агента в случае, если
соединились с автоответом оператора?

- Не соединять агентов с «гудками»
- Не соединять агентов с «сообщениями оператора»
- Понять причину отказа и принять решение по поводу перезвона
- Любой язык/диалект



АБОНЕНТ
ВРЕМЕННО
НЕ
ДОСТУПЕН



- Speech Recognition
 - Open source-а мало
 - Качество распознавания оставляет желать лучшего
 - Для разных языков и диалектов найти почти нереально
 - Нужно интегрировать с PBX (FreeSWITCH)
 - Платные - дорогие и всё равно нет необходимого качества и ограничения по языкам



- Audio Fingerprint
 - Есть Open Source решения (например, chromaprint)
 - Не привязано к языку
 - Но нужно собирать образцы
 - Нужно интегрировать с PBX





Причина	Хэш	Hangup Reason
Абонент недоступен (оператор 1)	0388ffac89d3...	NOT_AVAIL
Не обслуживается	235238a9e9ef...	NOT_IN_SERVICE
Абонент недоступен (оператор 2)	219dad927e9b...	NOT_AVAIL
...

- Масштабирование FSM и Dialer-а
- Статистика
- Отчетность
- Формула предиктивного дайлинга
- Поддержка системы



Александр Леушкин

Email: leushkin@mera.ru

MERA. Software Services Company

Some useful links:

- Acoustic Fingerprint:

<https://github.com/acoustid/chromaprint>

<https://habr.com/company/vkontakte/blog/330988/>

- FreeSWITCH HA:

<https://www.youtube.com/watch?v=Q3Y6mLsq6VU>

- Kamailio as Registrar and SIP Proxy (with asterisk):

<https://www.slideshare.net/fredposner/using-asterisk-and-kamailio-for-reliable-scalable-and-secure-communication-solutions>