

## ПРОТОКОЛ SIP, ВЫБОР РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРНЕТ ТЕЛЕФОНИИ

Щукин А.В., Пономарёв А.А.  
Томский политехнический университет  
boreliy2@gmail.com

### Введение

В современной жизни, человек уже с трудом может представить себе ситуацию, когда он не сможет воспользоваться мобильным телефоном. Мобильные телефоны уверенно вошли в список тех вещей, которые должен иметь при себе каждый. Современные мобильные телефоны уже способны не только обеспечить возможность разговора между двумя людьми и позволить им обмениваться короткими сообщениями, но и позволяют получить доступ в Интернет, позволяют воспользоваться встроенными камерами для фото и видео съёмки, а также позволяют пользоваться различными встроенными приложениями, которые значительно облегчают жизнь.

Мобильные телефоны не обошли и сферу медицины. Различные мобильные приложения способны обеспечить пользователю доступ к его медицинским документам и анализам, позволяют записаться на приём, не выходя из дома, а также проконсультироваться с врачом в режиме онлайн.

В данном исследовании мы хотели бы рассмотреть различные реализации протокола SIP и выявить их достоинства и изъяны.

### Протокол SIP

Протокол SIP начал разрабатываться Хенингом Шульзи из Колумбийского университета и Марком Хэндли из Университетского колледжа Лондона в 1996 году. А во 2000 году был принят как основной сигнальный протокол архитектуры IMS и основной протокол для проекта 3GPP.

В основе этого протокола организация MMUSIC положила следующие принципы:

- простота (всего 6 методов);
- независимость от транспортного уровня;
- персональная мобильность пользователей;
- масштабируемость сети;
- расширяемость протокола;
- интеграция в стек существующих протоколов;
- взаимодействие с другими протоколами сигнализации.

Главной областью его использования является установка соединения и его разъединение для сеансов голосовых и видеозвонков. Основной целью разработки протокола SIP было создание на базе IP такого сигнального протокола, который позволил бы поддерживать широкий набор функций для обработки вызовов и услуг, предоставленных в телефонных сетях общего доступа. Сети, основанные на SIP, позволяют поддерживать и более широкие современные

услуги, которые ранее предоставлялись только протоколом OKS-7. В отличие от протокола OKS-7, протокол SIP имеет очень простую и хорошо масштабируемую интеллектуальную сеть.

Протокол SIP имеет клиент-серверную архитектуру, клиент отправляет запросы, где указывает, что необходимо получить от сервера, а сервер принимает и обрабатывает запросы и выдаёт ответы. Было принято, что клиент SIP использует порт 5060. Для организации взаимодействия с IP-сетями и для обеспечения мобильности пользователей, SIP использует адрес похожий на адрес электронной почты, например, «доменное имя устройства@IP-адрес».

### Asterisk

Asterisk – это свободное решение, основанное на протоколе SIP, придуманное Марком Спенсером из компании Digium для компьютерной телефонии, работающее на Unix-подобных операционных системах.

В комплексе со специальным оборудованием Asterisk обладает всеми функциональными возможностями АТС, поддерживает множество протоколов VoIP и предоставляет целый ряд богатых функций управления звонками:

- интерактивное голосовое меню;
- конференцсвязь;
- центр обработки звонков;
- голосовая почта;
- подробная запись информации о вызове.

Для расширения функциональности в Asterisk предусмотрен собственный язык, также есть возможность воспользоваться языком Си, либо универсальным интерфейсом для интеграции с внешними системами обработки данных – AGI. Модули, которые выполняются через AGI могут быть написаны на любом языке программирования. Благодаря тому, что Asterisk выпускается по свободной лицензии он активно развивается множеством людей со всей планеты.

Asterisk может работать как с аналоговыми, так и с цифровыми линиями. При помощи специальных компьютерных плат, его можно подключить к высокопропускным линиям T1/E1, которые позволяют параллельно работать с десятками линий.

### FreeSWITCH

FreeSWITCH – это ещё одна свободная телефонная платформа, с открытым исходным кодом, созданная для управления голосом или текстом в системах компьютерной телефонии.

Данная платформа использует простые или XML скрипты для управления алгоритмом обработки звонка и полностью поддерживает протокол SIP. FreeSWITCH поддерживает узко- и широкополосные кодеки, благодаря чему голосовые каналы могут работать на частотах 8, 16, 32, 48КГц, а также позволяет объединять каналы с разными частотами.

Данная платформа работает на Windows, OS X, BSD, Linux. В создании этого решения участвовала команда свободных разработчиков, многих из которых осуществляют вклад в разработку других проектов для обеспечения интернет-телефонии.

#### **Что же выбрать?**

Оба решения, как FreeSWITCH так и Asterisk уже серьёзно закрепились в своей области применения. FreeSWITCH более молодая платформа, нежели Asterisk, однако оно имеет достаточно бедную документацию.

Пользователи и программисты замечают значительное превосходство в качестве звука у FreeSWITCH. Также он способен держать значительно больше одновременных соединений без падений всей системы. В зависимости от реализации, это могут быть различные цифры от сотен до тысяч одновременных соединений. Asterisk же в большинстве случаев «падает» при наличии нескольких десятков соединений.

Одним из главных достоинств FreeSWITCH является его кроссплатформенность, так как оно может работать как под Linux, так и под Windows.

Основным средством настройки FreeSWITCH является текстовый файл в формате XML, что затрудняет администрирование, в отличие от Asterisk, в котором используются популярные файлы конфигурирования .ini, которые разбиты на секции и хорошо читаемы.

Для FreeSWITCH практически отсутствуют готовые графические интерфейсы по управлению, а существующие значительно уступают подобным для Asterisk.

Некоторые разработчики называют FreeSWITCH «убийцей Asterisk», другие считают, что для обоих решений есть место на рынке, так как у каждой из них есть уникальная сфера применения.

#### **Заключение**

По результатам данного исследования можно сделать следующие выводы:

- 1) для кроссплатформенной разработки лучше всего использовать FreeSWITCH;
- 2) для разработки малоопытной группой разработчиков, лучше не использовать Asterisk, благодаря его активному развитию, новичку будет сложно освоить огромную документацию;
- 3) FreeSWITCH уместно использовать в системах, в которых необходимо использовать множество одновременных соединений, а также в

системах, с различной степенью загруженности, благодаря его масштабируемости;

4) Asterisk активно развивающийся проект, его применение может иметь значительный потенциал на будущее.

5) Asterisk – лучшее решение для офиса.

#### **Список использованных источников**

1. Битва титанов FreeSwitch vs. Asterisk – Тест производительности. [Электронный ресурс]. – URL: <https://habrahabr.ru/post/145620/> (дата обращения 14.10.2016).
2. Обзор свободно доступных и бесплатных IP АТС. [Электронный ресурс]. – URL: <https://habrahabr.ru/post/122215/> (дата обращения 16.10.2016).
3. Протокол инициирования сеансов связи – SIP. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.niits.ru/public/2003/011.pdf> (дата обращения 13.10.2016).
4. Протокол SIP. [Электронный ресурс]. – URL: <http://asterisk.ru/knowledgebase/SIP> (дата обращения 13.10.2016).
5. FreeSWITCH. Specifications. [Электронный ресурс]. – URL: <https://freeswitch.org/confluence/display/FREESWITCH/Specifications> (дата обращения 14.10.2016).