

ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ ОБОРУДОВАНИЯ SOFTSWITCH ПРИ РЕГИСТРАЦИЯХ SIP-ТЕЛЕФОНОВ

Переверзев А.А., Агеев Д.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, пр.Ленина, 14, каф. телекоммуникационных систем, тел.(057)702-13-20,
E-mail: tcs@kture.kharkov.ua

Recently growth of interest to introduction of new kinds of the network and user equipment cooperating under report SIP is marked. At the same time some features of report SIP can result in occurrence of the avalanche alarm loading, capable to lead to to an overload of the equipment. For the decision of the given problem the variant of an establishment reserve controller Registrar and managements of distribution of the traffic of alarm loading between controllers has been considered, by change of an interval between attempts of registration. And also increases in time of periodic procedure of registration of SIP-phones.

В последнее время отмечается рост интереса к внедрению новых видов сетевого и пользовательского оборудования, взаимодействующих по протоколу SIP

В то же время некоторые особенности протокола SIP могут приводить к возникновению лавинной сигнальной нагрузки, способной привести к перегрузке оборудования. Для организации связи в указанных условиях на практике прибегают к подбору аппаратных и программных средств, позволяющих не допустить перегрузку. В последнем случае для обеспечения работы системы приходится применять увеличения интервала между попытками регистрации и расширения протокола SIP.

В данной работе было промоделированы перегрузки контроллера Registrar путем генерации сигнального трафика SIP высокой интенсивности. Было обнаружено, что в условиях перегрузки контроллера Registrar значительно возрастает интенсивность исходящей сигнальной нагрузки с SIP-телефонов, при этом нагрузка, которая поступает на контроллер Registrar, практически постоянна, даже если абонент не пытается совершить исходящий вызов. Для решения данной задачи был рассмотрен вариант установления резервного контроллера Registrar и управления распределения трафика сигнальной нагрузки между контроллерами, путем изменения интервала между попытками регистрации. А также увеличения времени периодической процедуры регистрации SIP-телефонов.

Для исследования данного явления использовался натурное моделирование и методы имитационного моделирования. Схема натурного эксперимента представлена на рис. 1.

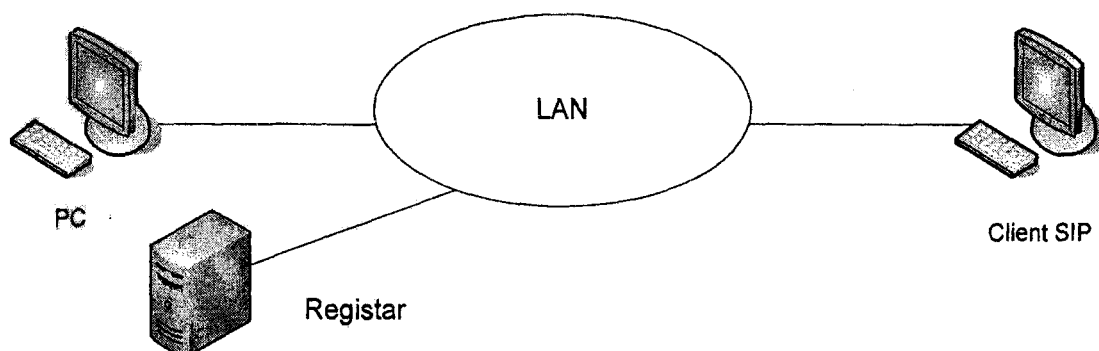


Рис.1. Схема экспериментального фрагмента сети

Client SIP – специальный программный агент, который генерирует запросы на регистрацию. Используемый агент позволяет регулировать такие параметры, как количест-

во источников нагрузки, таймаут повторной передачи заявки на регистрацию при неудачной регистрации, таймаут между заявками регистрации для подтверждения регистрации.

РС – персональный компьютер на котором установлено программное обеспечение для анализа информационных потоков передаваемых по сети и снятия статистических характеристик эксперимента.

Используемая программа может снимать статистические данные и автоматизирует проведения эксперимента.

В ходе проведения эксперимента анализировались такие параметры как:

- количество терминалов находящихся в зарегистрированном состоянии;
- время необходимое для регистрации всех терминалов или перехода в установившееся состояние;
- количество попыток регистрации.

Указанные выше параметры анализировались в зависимости от величины таймаутов повторной регистрации и повторной отправки запроса на регистрацию. Также проводился анализ динамики изменения состояния системы.

В результате проведенного анализа были получены практические рекомендации по выбору параметров SIP протокола, которые могут использоваться при проектировании и эксплуатации. В ходе проведения эксперимента можно сделать выводы:

что максимальное число зарегистрированных SIP-телефонов зависит от длительности пауз, причем характер зависимости нелинейный

успешная регистрация всех SIP-телефонов при некоторых значениях пауз не гарантирует их нормальное функционирование, так как контроллер занимает некоторое неустойчивое положение

увеличение пауз не влияет на время до момента успешной регистрации SIP-телефонов

короткая пауза негативно влияет на устойчивую и надежную работу контроллера, на объем сигнальной нагрузки в сети связи.

Литература:

1. RFC 3261-SIP: Session Initiation Protocol // IETF.-June 2002
2. Иевлева Т.В., Журавлев С.В.. Обнаружение и предотвращение перегрузки обслуживания SOFTSWITCH при регистрациях SIP-телефонов // Электросвязь.-2007.-№12
3. Гольдштейн Б.С.. Протокол SIP. Справочник по телекоммуникационным протоколам.