



**Кубанский Государственный Университет
Физико-технический факультет
Кафедра оптоэлектроники**

Выпускная квалификационная работа бакалавра

Анализ и сравнение подходов к управлению сетями NGN

Автор работы: Мишина Ольга Александровна

Специальность 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Научный руководитель

Преподаватель Кикоть Леонид Антонович

Краснодар 2017год



Цель работы:

Изучение и анализ функционирования с новыми подходами в управлении сетями NGN

Задачи:

1. Описать назначение и структуру сети NGN.
2. Рассмотреть IP-коммуникацию в NGN.
3. Построить сети IP- телефонии, на базе протоколов H.323, SIP и сценарии установления соединений.
4. Изучить архитектуру Softswitch,IMS и их варианты применения.
5. Выполнить сравнение подходов к построению сети на базе Softswitch и IMS.
6. Изучить подсистему мультимедийной связи IMS и выполнить ее расчет.

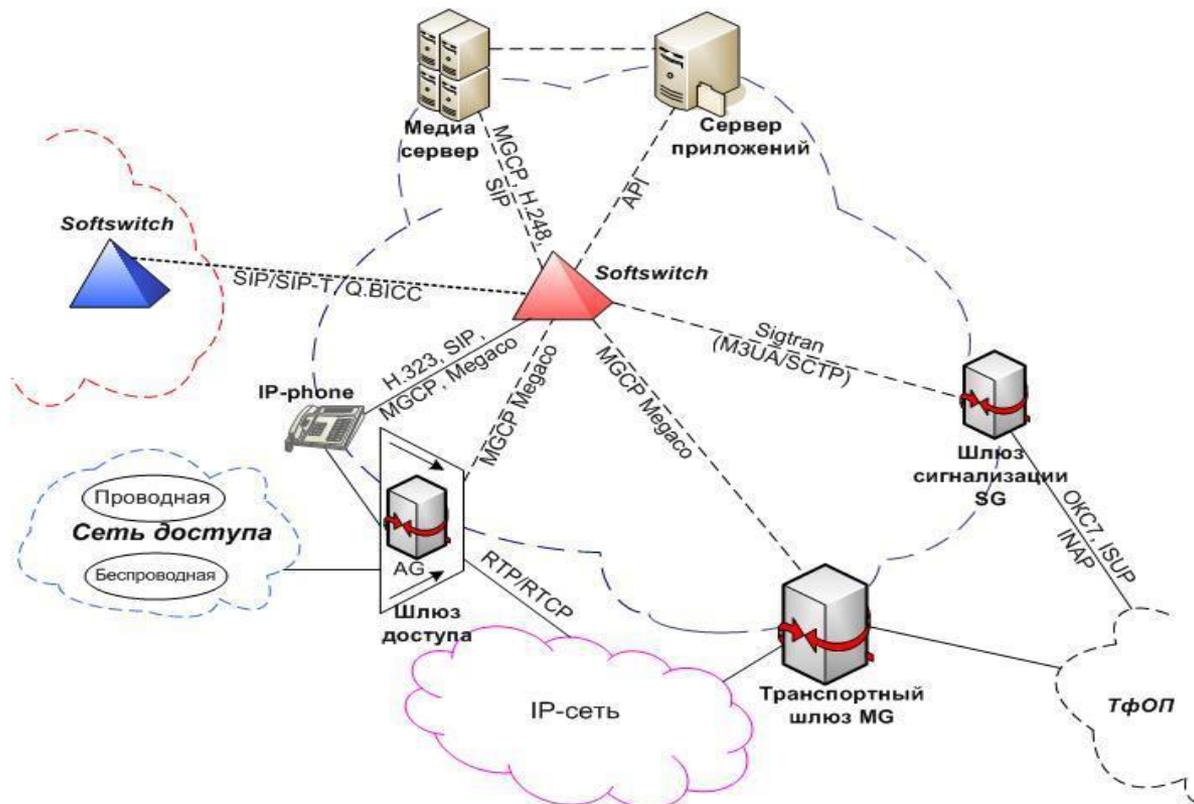


Сеть NGN

NGN (Next Generation Network – сети нового поколения) – представляет собой

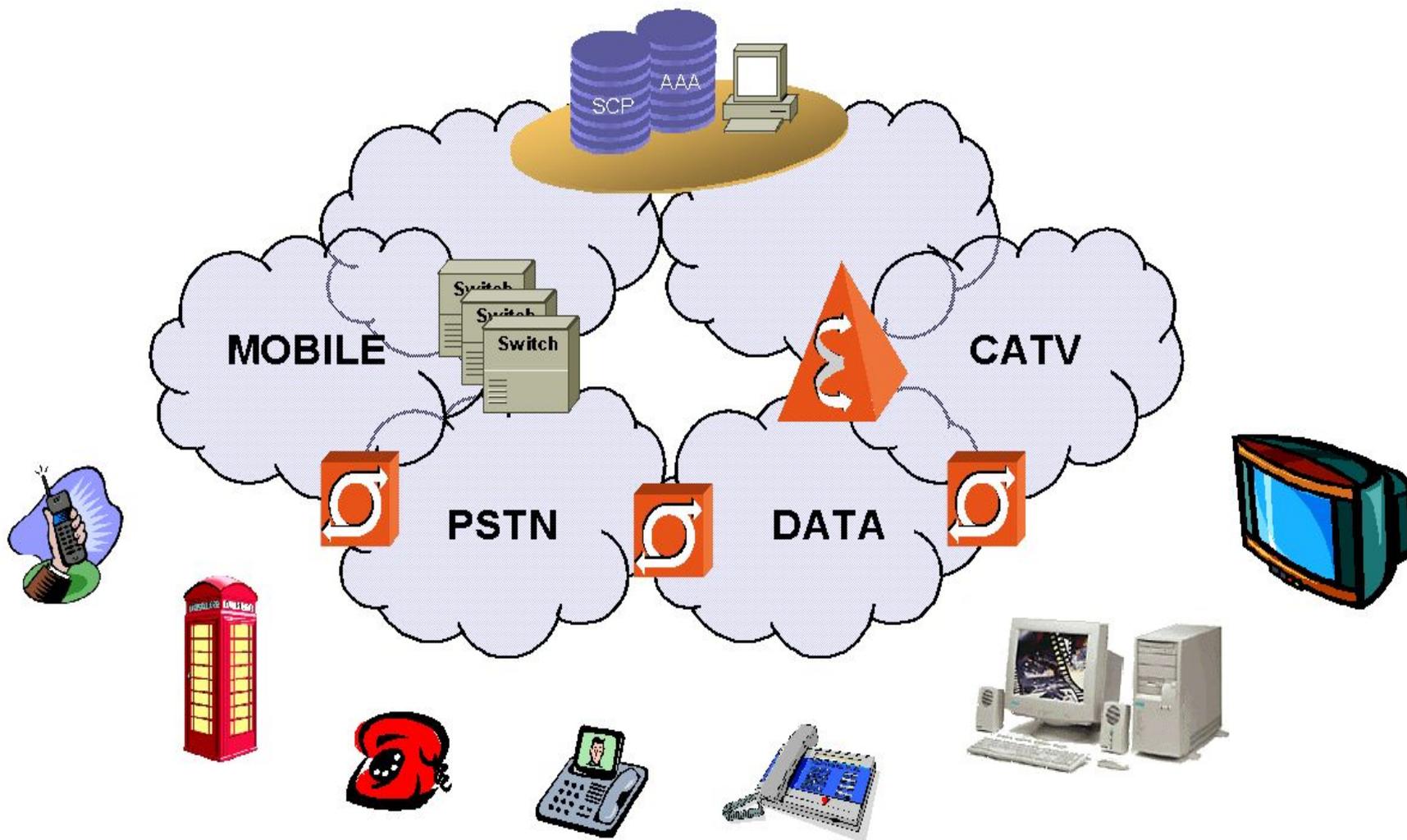
универсальную многоцелевую сеть, предназначенную для передачи речи, изображений и данных в единой инфраструктуре связи с использованием технологии коммутации пакетов.

Использование единой инфраструктуры приводит к снижению расходов, а использование пакетной передачи обеспечивает высокую гибкость и адаптивность. Другими словами NGN консолидированная сетевая среда, по которой передается трафик любого типа (ТфОП, Интернет, беспроводных сетей) По сути, она является результатом слияния Internet, телефонных сетей и кабельных сетей, объединяя в себе их лучшие черты.





NGN объединяет различные функциональные сети

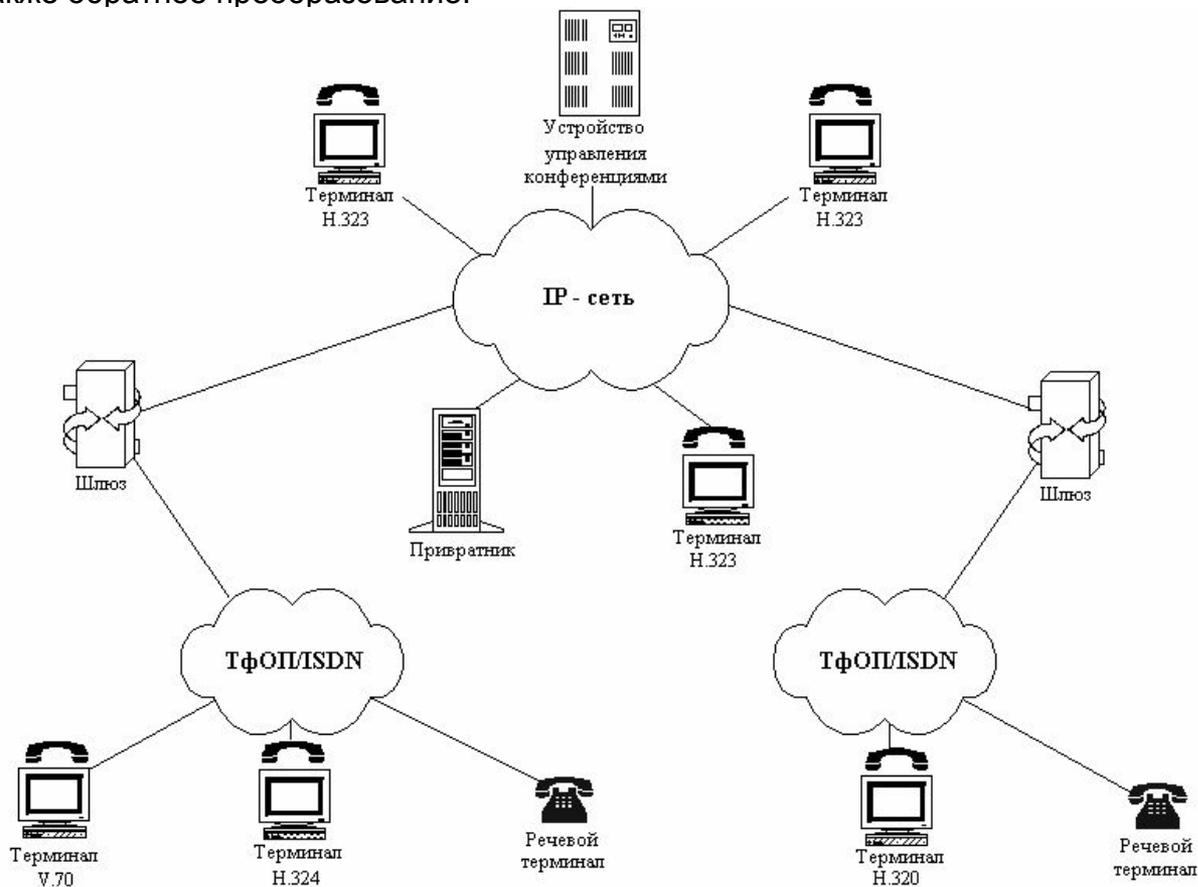




Протокол H.323

Терминал H.323 - оконечное устройство пользователя сети IP-телефонии, которое обеспечивает двухстороннюю речевую (мультимедийную) связь с другим терминалом H.323, шлюзом или устройством управления конференциями.

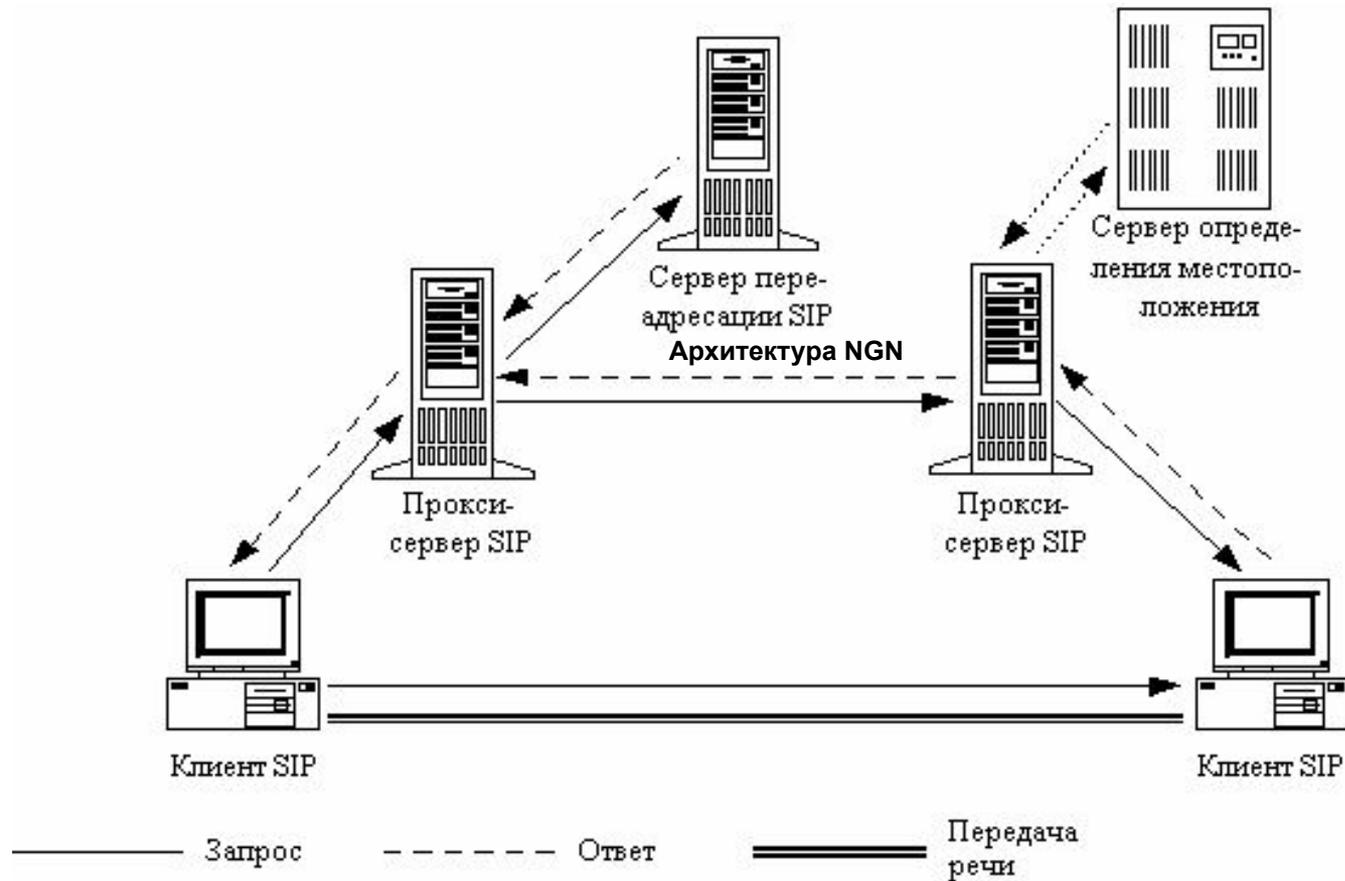
Шлюз IP-телефонии реализует передачу речевого трафика по сетям с маршрутизацией пакетов IP по протоколу H.323. Основной функцией шлюза является преобразование речевой (мультимедийной) информации, поступающей со стороны ТФОП с постоянной скоростью, в вид, пригодный для передачи по IP-сетям, т.е. кодирование информации, подавление пауз в разговоре, упаковка информации в пакеты RTP/UDP/IP, а также обратное преобразование.





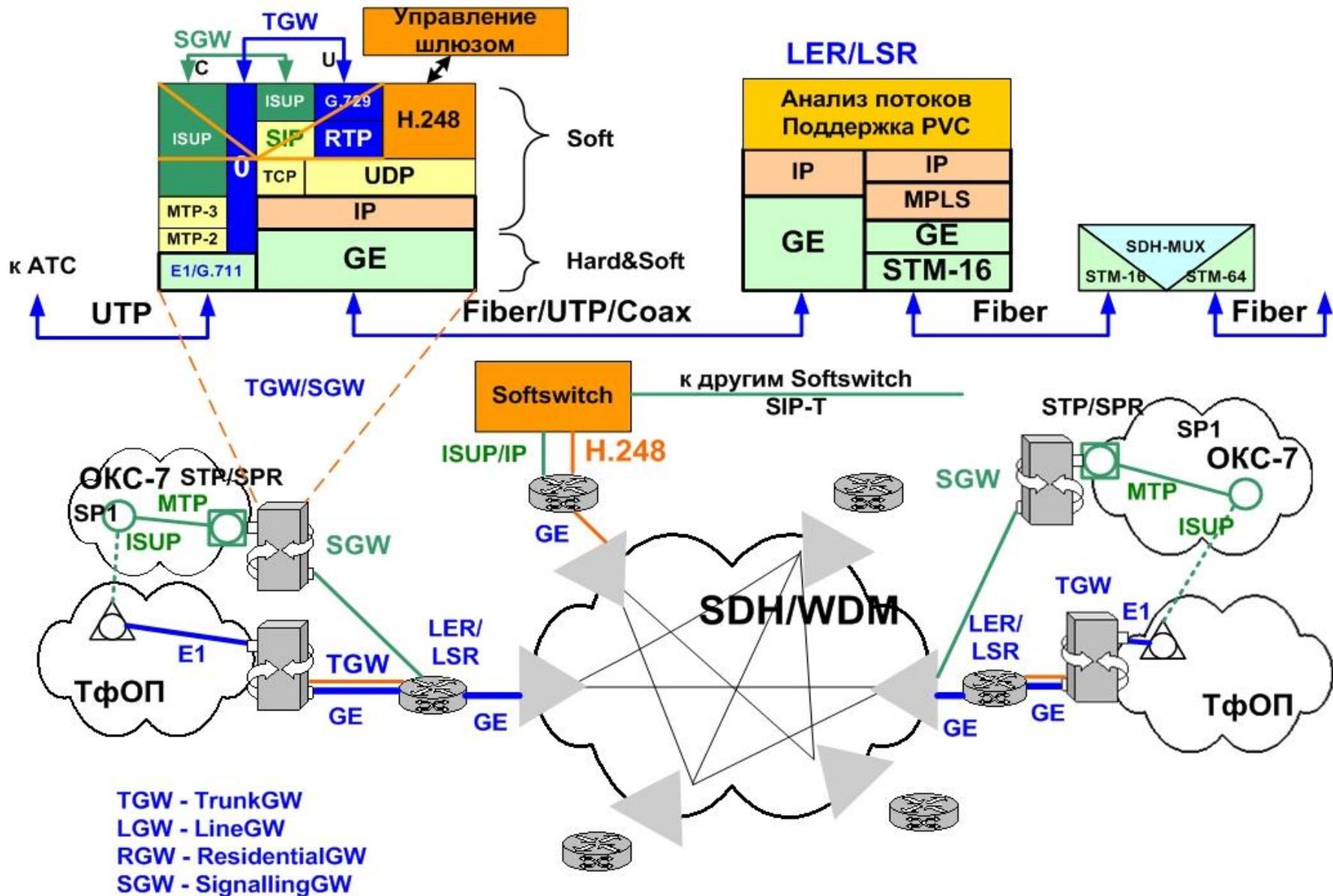
Протокол SIP

Сеть SIP содержит основные элементы трех видов: агенты пользователя, прокси-серверы и серверы переадресации.

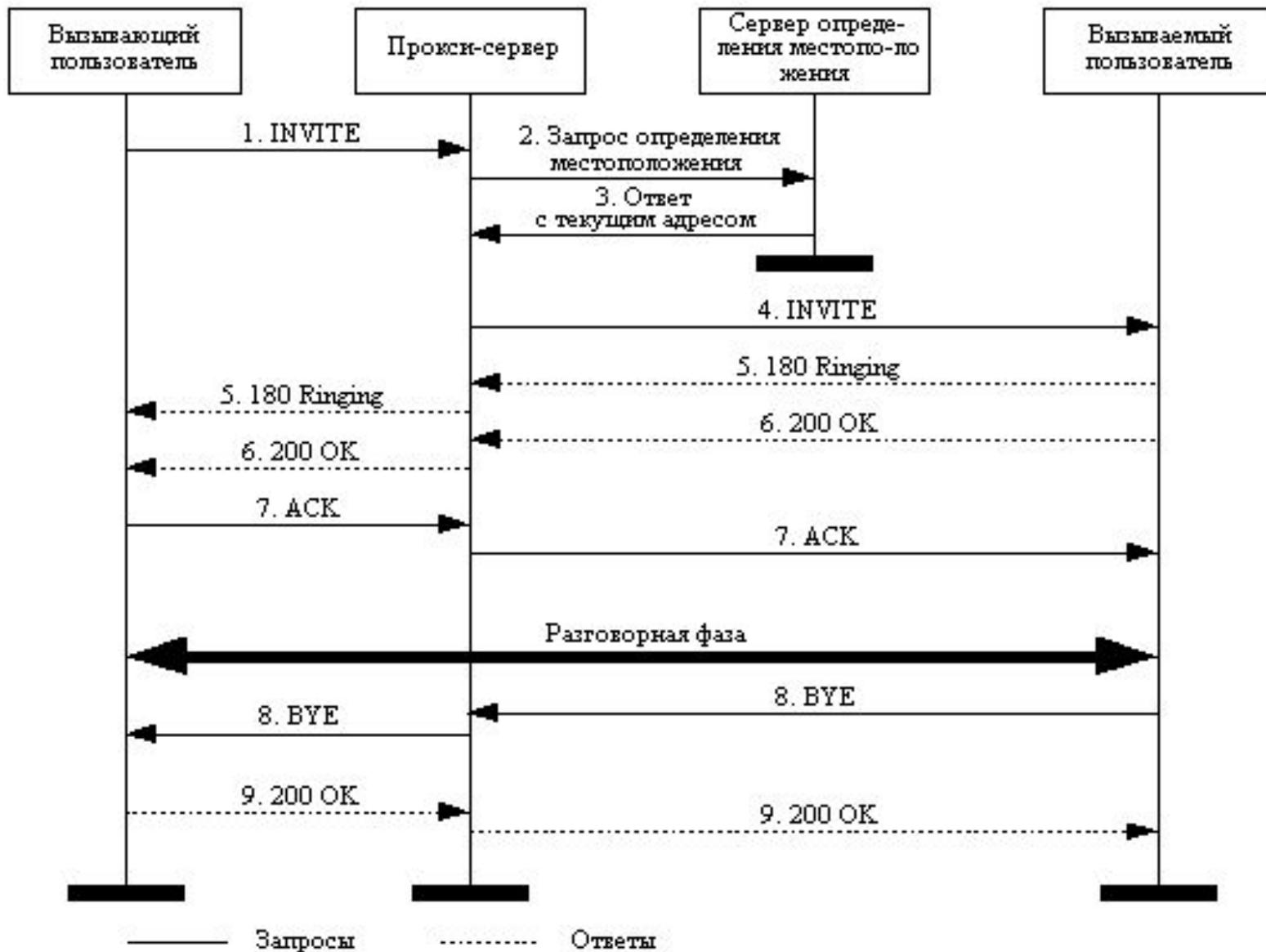


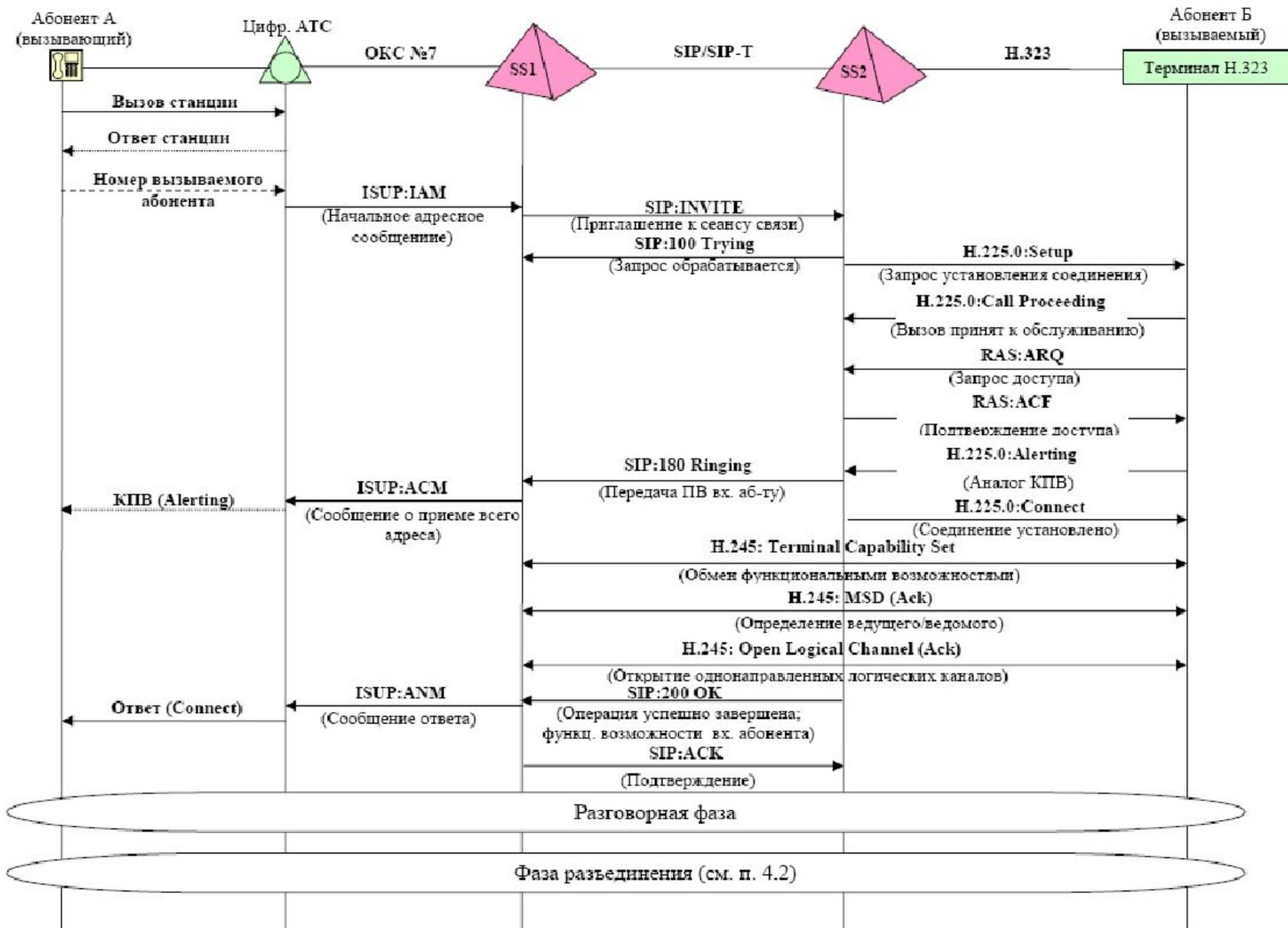


Соединение абонентов в NGN



Алгоритмы установления соединения





Алгоритм успешного установления соединения

Сравнение критериев SoftSwitch и IMS



Критерий	SoftSwitch	IMS
Нормативная база	Стандартизованы лишь основные принципы построения и архитектура	Стандартизованы определения и спецификации всех узлов, функций и процедур их взаимодействия, а так же интерфейсы между функциями системы.
Архитектура	Отсутствие чётких стандартов позволяет выбирать различные пути построения сети	<ol style="list-style-type: none"> 1) Наличие сервера абонентских данных, который расширяет возможности пользователя; 2) Более централизованная и многофункциональная центральная часть CSCF; 3) Для предоставления услуг используются горизонтальные сервисные платформы; 4) Существует источник медиа-информации в домашней сети MRF
Масштабируемость	Происходит за счёт отделения медиа-шлюзов в самостоятельный блок, что приводит к ухудшению производительности системы и существенному удорожанию	Лёгкая масштабируемость за счёт добавления дополнительного оборудования
Услуги	При внедрении новых услуг необходима модернизация оборудования	Мультистандартный доступ к услугам. Лёгкое внедрение новых услуг благодаря использованию горизонтальных сервисных платформ
Качество обслуживания	Обеспечение QoS сопряжено с рядом проблем. QoS невысокого уровня	Обеспечение QoS является фундаментальным требованиям к сетям IMS. Обеспечивается центральной функцией CSCF
Внедрение на существующую сеть	<ol style="list-style-type: none"> 1) Благодаря наличию большого опыта, внедрение SoftSwitch-архитектур не является серьёзной проблемой. 2) Проблемы с совместимостью оборудования. 	Использование подсистемы эмуляции PSTN/ISDN; Отсутствие поддержки протокола IPv6; Конфликты функции S-CSCF по протоколу SIP-I



Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы :

- Организовала описание, назначение, структуру сети NGN.
- Рассмотрела IP-коммуникации в NGN.
- Описала SIP, H.323 сценарии установления соединений сетей IP-телефонии.
- Рассмотрела архитектуру Softswitch ,IMS и их варианты применения.
- Выполнила сравнение подходов Softswitch и IMS.
- Выполнила расчет мультимедийной связи на базе IMS.