

# Исследования протоколов VoIP и разработка конфигурации сети для объединения офисов предприятия

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

---

*Горякин А.В.*

# Цель диссертации:

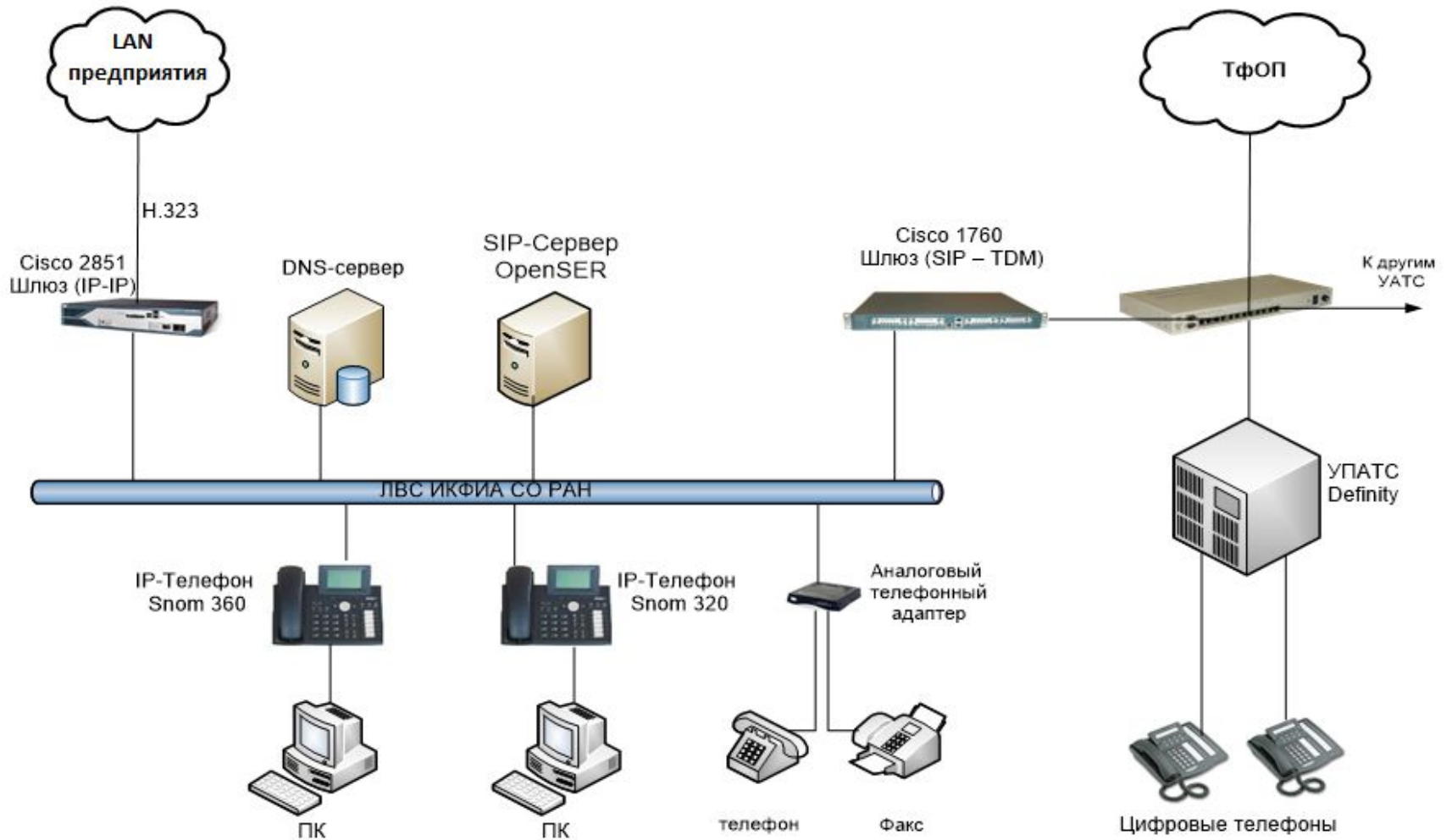
- Разработать типовые конфигурации сети
- Овладеть навыками работы с протоколами и интерфейсами в конкретной сети
- Мониторинг и отслеживание вызовов
- Решить проблемы конфигурации сети
- Анализ технических решений
- Экономическая целесообразность развертывания VoIP-сети

# Недостатки метода коммутации пакетов

---

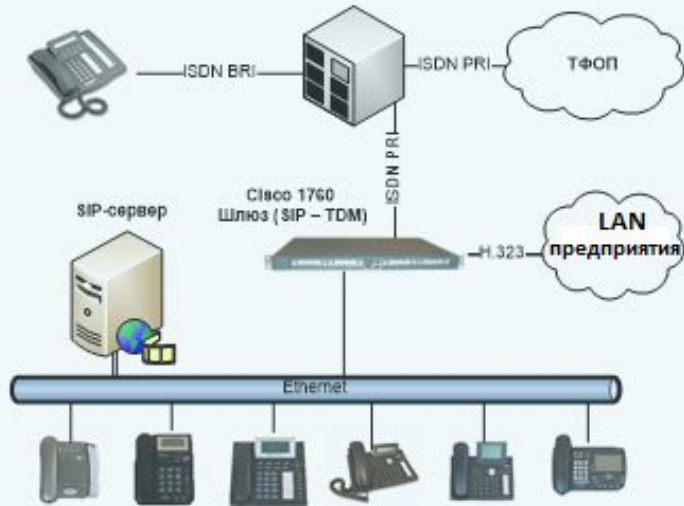
- Задержка пакетов
- Джиттер
- Потеря пакетов

# Схема общей SIP-сети

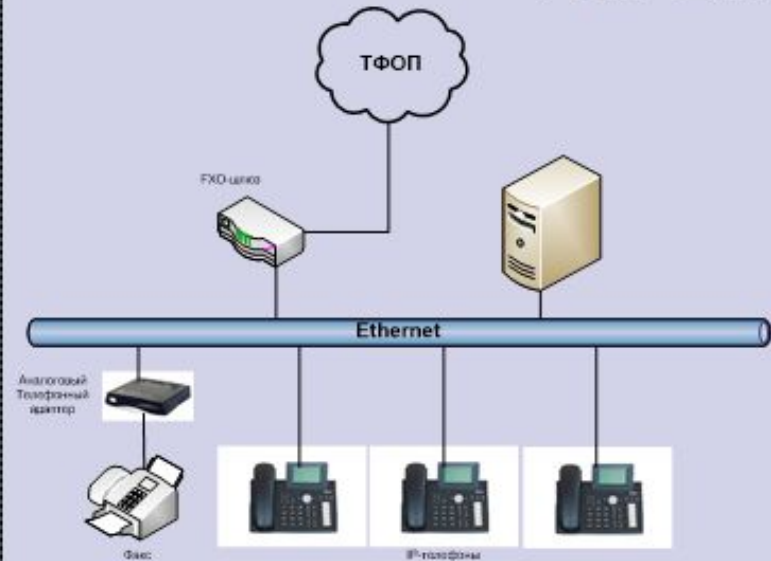


# Схемы тестирования оборудования IP-телефонии

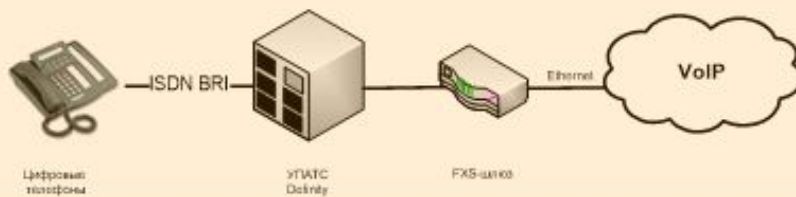
## IP-телефоны



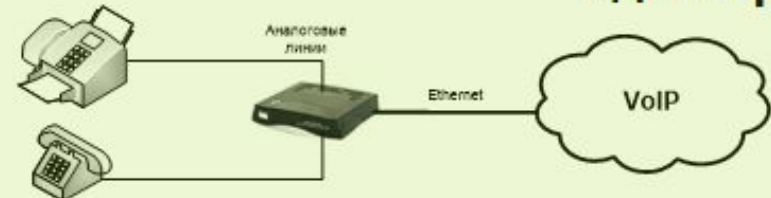
## FXO-шлюзы



## FXS-шлюзы



## Аналоговые телефонные адаптеры



# Мониторинг VoIP сервера Web панель Monast

**MonAst** The Asterisk Monitor Web Panel | Server: VOIP | On Line Reload Logout

Mixed Panels Peers/Users Conference Rooms Channels/Calls Parked Calls Queues

**Panels to Show**  
Peers/Users Conference Rooms Channels/Calls Parked Calls Queues

**Peers/Users**  
SIP (24)

sip_gsm Registered 0 call(s)	sip_phoenix Registered 0 call(s)	sip_ugletelecom Registered 0 call(s)	Агентинформатор <900> UNKNOWN 0 call(s)	<504> UNKNOWN 0 call(s)	офис <611> Registered 0 call(s)
Интернет <599> Registered 0 call(s)	<509> UNKNOWN 0 call(s)	<515> UNKNOWN 0 call(s)	<508> Registered 0 call(s)	<601> Registered 0 call(s)	<502> UNKNOWN 0 call(s)
<622> Registered 0 call(s)	<501> Unregistered 0 call(s)				

**Channels/Calls**

Channels (0)		Calls (0)		
Channel	Status	Source Channel	Status	Destination Channel

**Queues**

Queue: 10

Statistics				
Max:	0	Calls:	0	Completed:
Holdtime:	18	Talktime:	210	Service Level:
				60
			Abandoned:	0
			Service Level Perf.:	92.9

Members (1)			Clients (0)		
Location/Name	Calls Taken	Status			
	42	Not In Use			

Queue: 20

Statistics				
Max:	0	Calls:	0	Completed:
Holdtime:	0	Talktime:	0	Service Level:
				60
			Abandoned:	0
			Service Level Perf.:	0.0

Members (1)			Clients (0)		
Location/Name	Calls Taken	Status			
	42	Not In Use			

Queue: 5

Statistics				
Max:	0	Calls:	0	Completed:
Holdtime:	27	Talktime:	24	Service Level:
				60
			Abandoned:	1
			Service Level Perf.:	92.9

Members (1)			Clients (0)		
Location/Name	Calls Taken	Status			
	42	Not In Use			

Queue: 6

Statistics				
Max:	0	Calls:	0	Completed:
Holdtime:	9	Talktime:	33	Service Level:
				60
			Abandoned:	0
			Service Level Perf.:	100.0

Members (2)			Clients (0)		
Location/Name	Calls Taken	Status			
офис	4	Not In Use			
	0	Not In Use			

Queue: 7

Statistics				
Max:	0	Calls:	0	Completed:
Holdtime:	5	Talktime:	55	Service Level:
				60
			Abandoned:	0
			Service Level Perf.:	100.0

Members (2)			Clients (0)		
Location/Name	Calls Taken	Status			
офис	2	Not In Use			
	0	Not In Use			

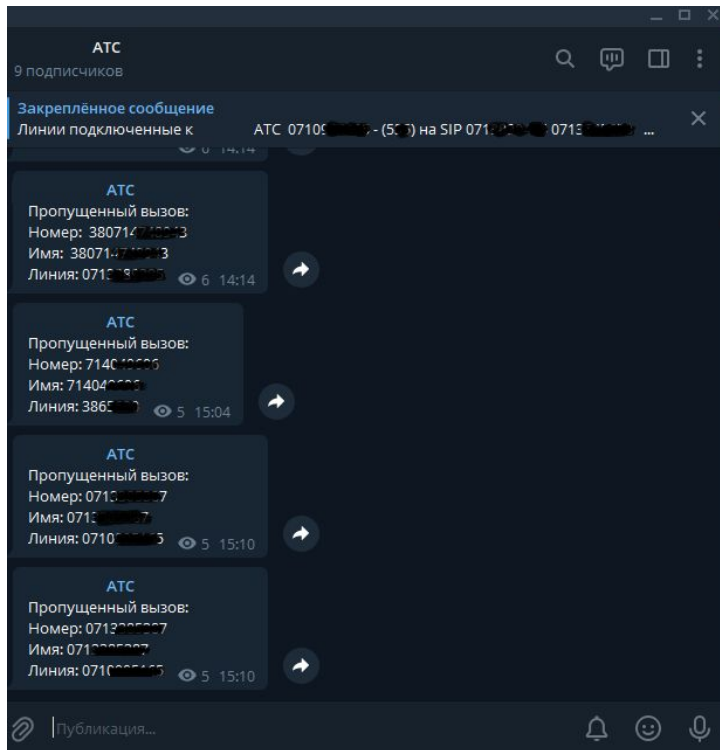
Queue: default

Statistics				
Max:	0	Calls:	0	Completed:
Holdtime:	0	Talktime:	0	Service Level:
				0
			Abandoned:	0
			Service Level Perf.:	0.0

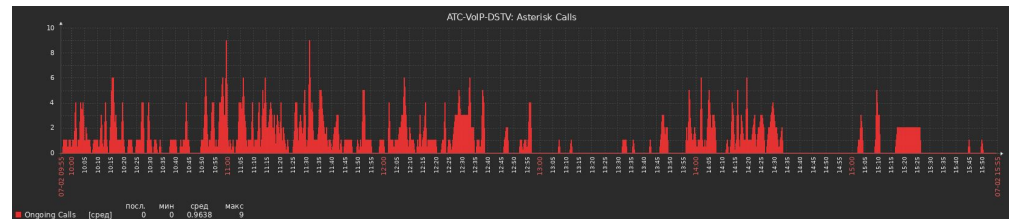
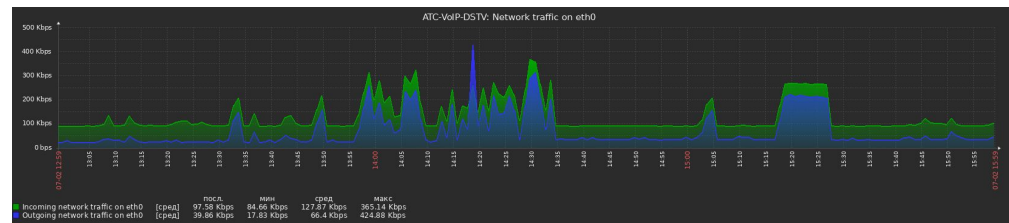
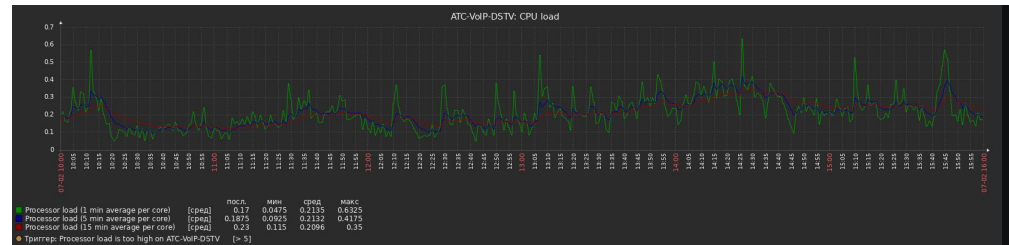
Members (0)			Clients (0)		
Location/Name	Calls Taken	Status			

# Мониторинг VoIP сервера

- Telegram



- Zabbix



# Экономические показатели VoIP-сети

Технология	Статьи расходов	Покупные изделия и комплектующие, руб	Монтажные работы, руб.	Итого, руб.
<b>VoIP*</b>		727634	-	<b>727634</b>
<b>TDM**</b>		674720	37089	<b>711810</b>

\* - Дальнейшее наращивание числа абонентов достигается при минимальных затратах

\* \* - Дальнейшее наращивание невозможно за счет данной АТС



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

