

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ГОВОР И VoIP ТРАФИК В WIRELESS ТРАКТ THE STUDY OF VOIP TRAFFIC IN A WIRELESS NETWORK

Тодорка Георгиева, Петьо Рабиу

Abstract : *In this article, we present the basic ways of expanding and configuring wireless networks, creating a VoIP track and also, the achieved results from various successful scenarios of the research. In present paper analysis of VoIP telephone calls made within a wireless local area network. Some experimental results are presented: simulation of the built-in WLAN network, flow graph of the calls made with Wireshark, captured packets, length of packets, latency of packets and the distribution of the traffic.*

Key words: *wireless, VoIP, packet, signalizations, traffic, wireless.*

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Нарастващата нужда от максимална свобода и удобство за достъп до мрежовите ресурси води до еволюиране на мрежите и използването на безжично свързване на потребителите към една опорна кабелна мрежа. Този подход се използва и е изключително успешен не само в компютърните мрежи, но и в клетъчните системи за връзка на мобилни телефони и PDA устройства. Така разликата между двете комуникационни мрежи е все по-незабележима и все по-често устройствата работят съвместно. Става възможно едновременно използване на предимствата на wireless достъпа като: мобилност на абонатите, лесно включване на допълнителни терминални устройства към мрежата, значително по-ниски разходи за изграждане на безжичната инфраструктура [1]. Предимствата на жичните мрежи като високи и често независещи от разстоянието скорости, и по-висока мрежова сигурност са напълно изпълними и за wireless мрежата.

В настоящата работа са реализирани различни сценарии за разширяване и конфигуриране на VoIP тракт при съвместната работа с Wireless мрежа.

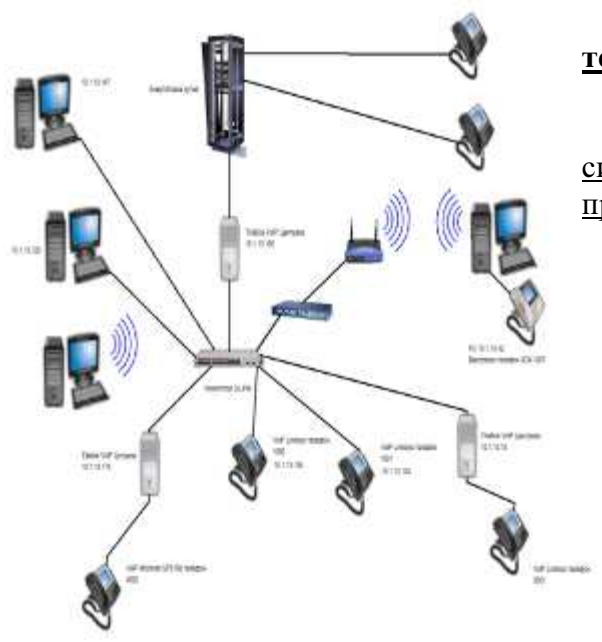
В изследването се наблюдава на практика SIP сигнализацията, като за целта се изследват медийни потоци през безжичната мрежа. Получената информацията включва джитер, закъснения на пакетите, ширина на

лентата, брой предадени пакети за изследвания интервал, закъсненията свързани със сигнализацията, разпределение на пакетите по протоколи и относителни оценки за QoS.

II. АНАЛИЗ

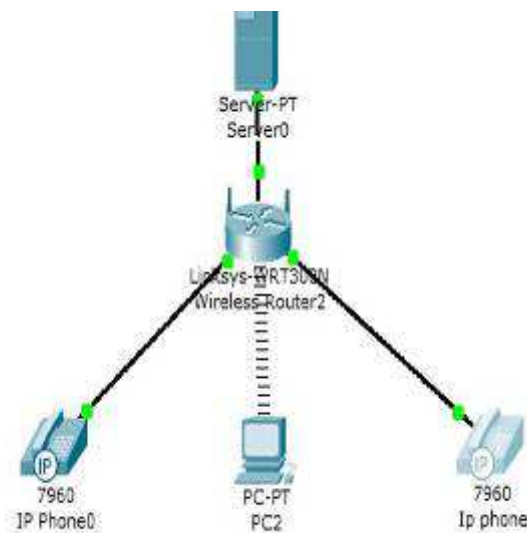
Реализирани и са изследвани два сценария за връзка към VoIP тракт (фиг.1):

виртуален телефон X-Lite осъществява връзка и провежда разговор с реален VoIP телефон хардуерен телефон Micronet осъществява връзка и провежда разговор с виртуален телефон от софтуерна централа 3CX [2].



Фиг.1. Схема на изследваната мрежата

Симулационният модел на изследваната мрежата се състои от сървър, безжичен рутер, компютър притежаващ PCI карта за wireless и IP телефони [3].



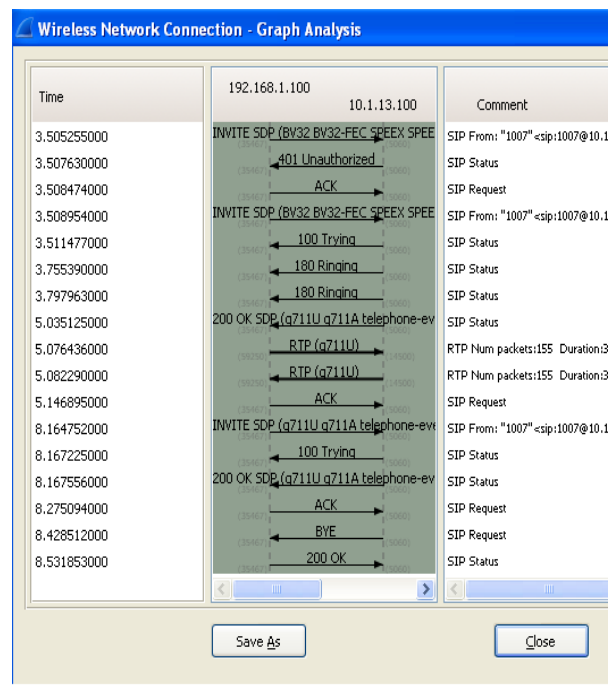
Фиг.2. Симулация на изградената мрежа

На фиг.2 е показан симулационен модел на изграждане на връзките в реална и виртуална среда:

1.Реален телефон →→ Виртуален телефон (Trixbox)

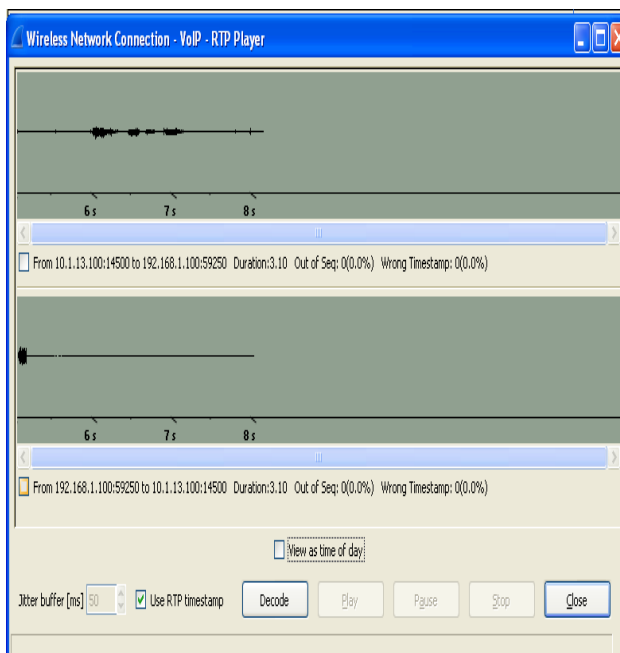
2.Виртуален телефон →→ Реален телефон (Trixbox)

Етапите на извършване на сигнализация при провеждане на разговор са представени на фиг.3.



Фиг.3 Flow Graph (Сигнализация при провеждане на разговор)

Абонат с IP 192.168.1.100 пуска заявка за обаждане:
 100 Trying - INVITE е бил приет.
 80 Ringing- позвъняване на телефона на викания абонат.
 200 ОК- повикването е прието
 ACK Request - комуникацията може да започне.
 RTP Audio Data - пакети с RTP аудио информация, които се предават между потребителите.
 BYE Request- заявка за приключване на сесията от един от двамата потребители, или прекратяване на повикването в процеса на изграждане.
 BYE OK 200 - потвърждава приемането на BYE Request, с което сесията е приключила.

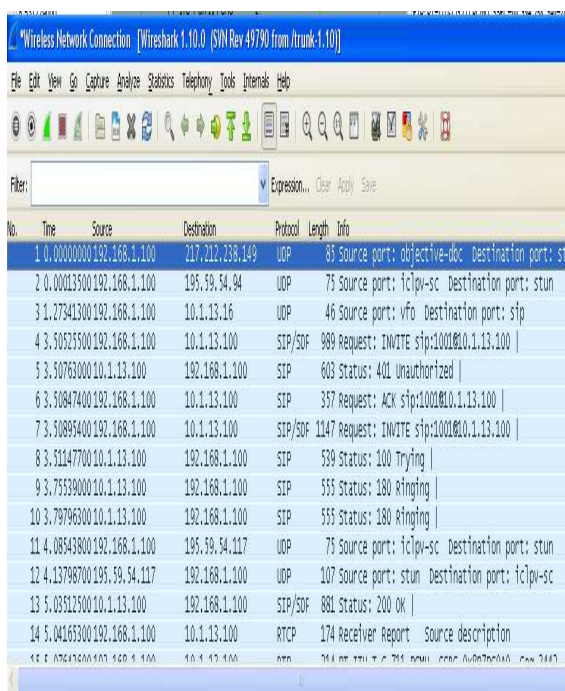


Фиг.4. VoIP Player

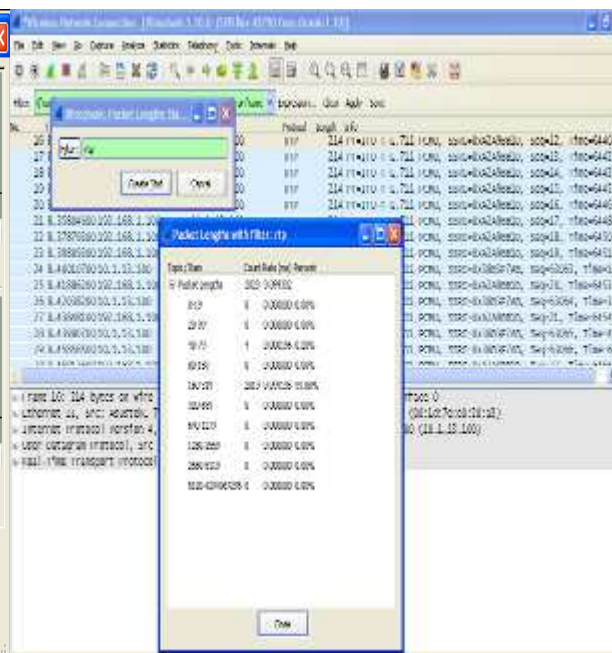
Чрез VoIP Player се прослушва разговора, между викация и викания абонат, като се следи неговото времетраене (Фиг.4).

Прихванати пакети

Изследване се извършва чрез виртуален телефон, който е абонат на телефонна централа TrixBox (фиг.5)



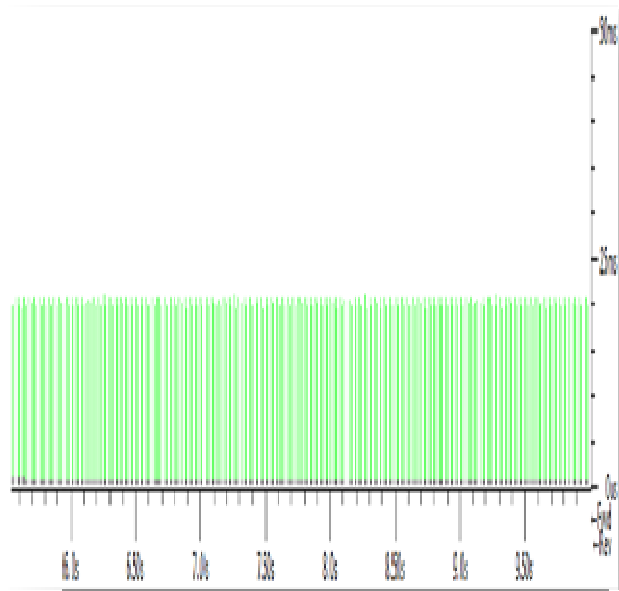
Фиг.5. Прихванати пакети



Фиг.6. Дължина на пакетите

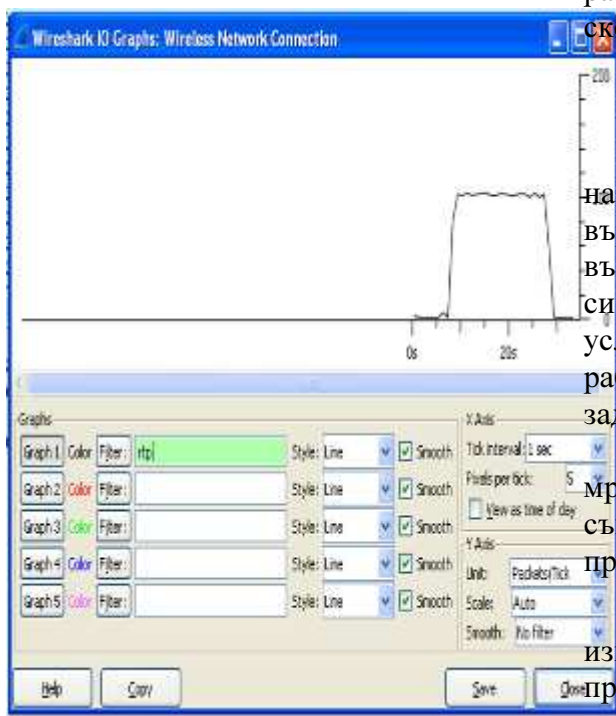
Изследването е проведено като е използван RTP филтър (фиг.6).

Дължината на изследваните пакетите е 160-319 байта, скоростта на предаване - 0,100449мс, като са предадени 100%.

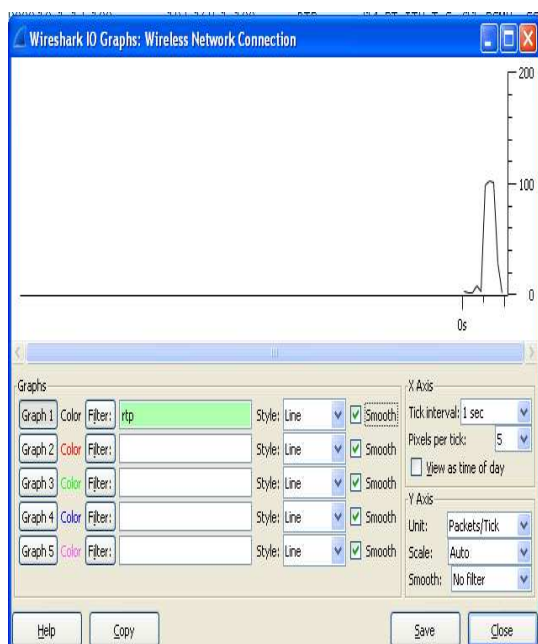


Фиг.7. Закъснение на пакетите

На фиг.7 е показано времето за начало и край на изследването при използвания интерфейс. Общо прехванатите пакети са 2064, средния размер на пакета е 214,271 байта, а средната скорост на предаване е 0,106 Mbit/s.



Фиг.8. Разпределение на трафика



Фиг.9. Разпределения на трафика по времето на прихващане на пакетите

На фиг. 8 и фиг.9 е представено разпредението на трафика и прихванатите пакети за времето на започване и прекъсване на изследването. Общо прихванатите пакети са 339 като средният

размер на пакета е 238,578 байта, а средната скорост на предаване е 0,069Mbit/s.

III. ИЗВОДИ

Основната теза, която е застъпена в настоящата работата е, че VoIP реализиран върху 802.11 стандарт има пълните възможности да замести изцяло телефонните системи като PSTN и да добави много нови услуги към вече предоставените. В процеса на работа става ясно, че е напълно изпълнима задачата за имплементация на Vo802.11 [4].

При направените тестове на Vo802.11 мрежата, става очевидна пълната ѝ съвместимост с PSTN и доминирато над нея при съпоставими условия.

VoFi дава възможност за бързото изграждане на стабилни и надеждни системи, предоставящи качествени и надеждни услуги на крайните потребители.

Литература:

- [1] “Switching to VoIP” – Theodore Wallingford 2008
- [2] “Voice Over 802.11”, Frank Orthman, Artech House 2009
- [3] “Capacity of an IEEE 802.11b Wireless LAN supporting VoIP – David P. Hole 2009
- [4] Тодорка Георгиева, Красен Банков, Изследване на параметрите на wireless мрежа, Годишник на Технически Университет – Варна 2011г.

За контакти

Технически университет-Варна,
Катедра КТТ, 9010 Варна,
ул. “Студентска”1
тел.:052/383-304,
email:tedi_ng@mail.bg
email: p.rabiu@yahoo.com