



ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ПОЩИ

Факултет по телекомуникации и мениджмънт

Студентска научна сесия 2016,

**посветена на посветена на 135 години
професионално образование по
телекомуникации и пощи в България и
първата година от придобиването на статут
на
Висше училище по телекомуникации и
пощи**

**Май 25-26, 2016
София**



В настоящия сборник са публикувани доклади на студенти, допуснати за участие в първата студентска научна сесия на Висшето училище по телекомуникации, проведена на 25 май 2016 г.

Редакционен съвет:

проф. д.ик.н Росица **Чобанова** - Зам. ректор по научни изследвания и международна дейност

доц. д-р Лиан **Неделчев** – Декан на Факултет по телекомуникации и мениджмънт

доц. д-р Красимира **Иванова** – Ръководител катедра „Информационни технологии“

доц. д-р Валери **Гочев** – ръководител катедра „Телекомуникации“

ас. д-р Анна **Оцетова**

СЪДЪРЖАНИЕ

	ПРИВЕТСТВИЯ	5
	ВЪВЕДЕНИЕ	9
	СЕКЦИЯ 1. „ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“	
	<i>Пленарни доклади</i>	
1	Разработена база от данни за нуждите на Control-M. Мартин Рангелов, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	13
2	Създаване на електронен терминологичен справочник, базиран на Java. Цветан Владимиров, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	18
3	Захранване на комуникационен модул. Нели Манева, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	24
4	Приложение на спътникови системи в армията. Иванка Димитрова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	30
	<i>Постерни доклади</i>	
5	Идентификация и криптиране със стандарт DECT. Радостин Върбев, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	35
6	Планиране на Wimax телекомуникационна мрежа. Живко Милов, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	39
7	Проектиране на IIR филтри с безкрайна импулсна характеристика. Цветан Митов, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	43
8	Алгоритми в системите за видеонаблюдение. Васил Диманачки, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	47
9	Използване на open-source софтуер за пакетен анализ Wireshark за осигуряване на мрежова сигурност в операционна система Linux дистрибуция Kali linux. Ивайло Тодоров, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	54
10	Проектиране на цифрова радио-релейна линия. Стоян Никифоров, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	58
11	Разкриване на компютърни престъпления. Димитър Георгиев, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	62
12	Ортогонално честотно разделяне и мултиплексиране (OFDM) в стандарта IEEE 802.16. Петър Стоилков, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	67
13	Изграждане на корпоративна WLAN. Николай Колев, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	71
14	Структура и принцип на действие на базова станция (BS) и базов контролер (BSC) при 2, 3 и 4 G. Кристиан Шиваров, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	74
15	Изграждане на регионална оптична мрежа чрез Add/Drop DWDM мултиплексори. Милчо Трокурски, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	78
16	Проектиране на мрежа за данни за 1500 абоната. Васил Теофилов, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	84
17	Анализ на софтуер за наблюдение на безжични мрежи. Елена Петрова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	91
18	Изследване на широколентова мрежа за градски райони. Иван Коев, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	96
19	VSAT Комуникации. Мартин Терзийски, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	101
20	Ni-End нискочестотни усилватели. Съвременни озвучителни системи. Денислав Желязков, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	106
21	Гарантиране на качеството на услугите с решение IP/MPLS. Евгени Бояджиев, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	111
	ОБОБЩЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ СЕКЦИЯ 1. „ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“	117

**Студентска научна сесия на
Висше училище по телекомуникации и пощи – 2016**

СЕКЦИЯ 2. „МЕНИДЖМЪНТ В СЪОБЩЕНИЯТА“		
<i>Пленарни доклади</i>		
22	Оценка на качеството на куриерските услуги чрез LSQ модела. Тая Киркова, Гертана Ленкова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	119
23	Развитие на административното обслужване по електронен път. Кристина Стоянова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	125
<i>Постерни доклади</i>		
24	Изследване на потребителската лоялност в сектор куриерски услуги. Джемили Биркова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	131
25	Мотиви за избор на куриерски оператор, Айше Узунова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	137
26	Електронни системи в КАТ като средство за осигуряване на безопасността на пътя. Емил Тодоров, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	143
27	Безработица в България и ЕС за 2015 година. Силвия Гочева, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	150
28	Корпоративна социална отговорност - предимства и предизвикателства. Анна Данова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	156
29	Интернет като среда за бизнес. Десислава Янгънова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	161
30	Дистанционна диагностика за качествено гаранционно обслужване на специализирани токозахранващи устройства за компютризиранни системи. Марина Георгиева, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	167
31	Пазар на пощенски услуги в България, Джемили Биркова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	172
32	Качество на универсалната пощенска услуга, Айше Узунова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	178
33	Иновации и конкуренция на телекомуникационния пазар, Мая Ангелова, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	184
34	Техническо осигуряване на компютризирана система за контролно дистанционно отчитане на електропотреблението на масови потребители в условията на свободен енергиен пазар, Дилена Горчева, <i>Висше училище по телекомуникации и пощи</i>	188
ОБООЩЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ СЕКЦИЯ 2. „МЕНИДЖМЪНТ В СЪОБЩЕНИЯТА“		196

**ПРИВЕТСТВИЕ ОТ
РЕКТОРА НА ВИШЕ УЧИЛИЩЕ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ПОЩИ
ПРОФ. ДТН ИНЖ. ДИМИТЪР РАДЕВ**

Скъпи студенти,

За мен е удоволствие да ви приветствам по случай Първата студентска научна сесия на Висшето училище по телекомуникации и пощи.

Тази сесия е продължение и развитие на добрите традиции на 135-годишното професионално обучение и на новите по-високи изисквания, които се определят от новия статут на Висшето училище.

Организацията и провеждането на тази сесия е израз на политиката на Висшето училище да създаде възможност за творческа изява на студентите, което е необходимо за формирането на съвременни професионалисти.

Пожелавам творческо вдъхновение на участниците в студентската научна сесия и нови решения, които се изискват от бързо развиващите се телекомуникации и информационни технологии, и съответстващите нови форми и методи на администрация и управление.

проф. дтн инж. Димитър Радев

Ректор на Висше училище по телекомуникации и пощи

Студентска научна сесия на
Висше училище по телекомуникации и пощи – 2016

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ
1040 София, ул. „Априлски“ № 3
тел.: (0035) 870 40 10; (0035) 870 40 18
факс: (0035) 870 21 08
e-mail: info@iki.bas.bg, http://www.iki.bas.bg



BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
ECONOMIC RESEARCH
INSTITUTE
3 Apanovski St., 1040 Sofia, Bulgaria
tel.: (+359 2) 870 40 10, (+359 2) 870 40 18
fax: (+359 2) 870 21 08
e-mail: info@iki.bas.bg, http://www.iki.bas.bg

ДО

ПРОФ. Д-Р Л.Н. ДИМИТРОВ-САНДОВ

РЕКТОР НА ВУЗЪТ

ПОЗДРАВЪТЕЛЕН АДРЕС

Уважаеми г-н Ректор,

От името на Института за икономически изследвания при Българска академия на науките поздравявам Вас и участниците в студентската научна сесия, посветена на 135 годишнина от създаването на Висшето училище по телекомуникации и пощи!

Участието на студентите в научни изследвания е предпоставка за формиране на умения за творчески личности с потенциал за значим принос в различни сфери на професионална реализация. Предлаганите нови технически решения в областта на бързо развиващия се сектор на телекомуникациите и променяния се сектор на пощите са една предпоставка за развитие на националното стопанство. Но то е невъзможно без съвременна творческа администрация, която да използва, създава и прилага нови икономически и управленски решения, адаптирани на съвременната ускорена промяна на потребностите.

Специален поздрав за студентите, които си са насочили към научни изследвания в областта на икономиката и управлението, както и за техните преподаватели и консултанти. Вярвам, че обединяването по техния научен потенциал с този на представителите на Института за икономически изследвания при БАН, в разкритие на наскоро подписания договор за сътрудничество, ще допринесе за повишаване на реални икономически и социални резултати от творческите усилия на техническите интелигенции за просперитет на страната ни.

Желаю творческо вдъхновение и успех на научната сесия на всички участници!

Директор

проф. д-р Александър Мисир

25.5.2016 г. гр. София



ДО

ПРОФ. ДАТКА ЗЕНКА, СОБСТВЕНЪЕ СЪУЧАСНИК

РЕУТОВА НА

ВИЗУАЛЕН УЧЕНИКЪТЪН ПО ПЪТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ПОЩИ

УЧЕНИКЪТЪН ПРОФ. ДАТКА ЗЕНКА,

Напишете ми най-скоро да Ви благодаря за призива на случай 17 май - Свободен ден на телекомуникациите. 155 та Ви благодарна и една година от Вашето преобръщане и Ви поздравявам с достойното и авторитетно място, което дала Вие на училище на телекомуникации и пощи!

Вие сте вече успели са постигнали благодарение на труда на амалдана свещеници и титлата на телекомуникациите и информативните технологии. Научи, да показват умения на всички Вас, които със своя труд достигнали са реализирани на практика на видете са глобален обхват на мислен за извършването на един бърз свят. Той е реален, който на всички възможности за достъп до информацията.

В еднотини, амалдана с трудности в процеса към модернизирани и актуализи на образователното пространство в България и в цяла Европа, се надявам, че сътрудничеството между нас ще продължи активно да се развива!

В бъдещия вторник и призива ден да благодарим пред всички колеги, енергия и професионална, мисловна работа, лично участие и много други благодарности!

НА ДОБРА ЧАС КЪМ СЛЕДВАЩИ СОБСТВЕНЪЕ ГОДИШНИЦИ

ЧЕСТИТИ ПРАЗНИЦИ И ЖЕЛАНЯ ЗА БЛАГО

С уважение,

Дени Димитров

15000 извъншната сфера

На "Български пощи" Е.Л.

БЪЛГАРСКИ ПОЩИ ЕООО
ул. "Академик Стефан Велков" № 1
Сол. 11, 1700 София, тел. 02 / 999 32 80
факс: 02 / 962 53 29
www.bpost.bg

BULGARIAN POSTS E.O.O.
1, Academic Stefan Velkov St., 11. 11,
1700 Sofia, Bulgaria, tel +359 2 999 32 80,
fax +359 2 962 53 29
it@bpost.bg



Intertek

Студентска научна сесия на
Висше училище по телекомуникации и пощи – 2016

Национално издателство
Министерство на образованието и науката

АЗ БУКИ

ДО
ПРОФ. Д-Р ИНЖ. ДИМИТЪР РАДЕВ
РЕКТОР
ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ПОЩИ
СОФИЯ

УВАЖАЕМИ ПРОФЕСОР РАДЕВ,

За екипа на Националното издателство за образование и наука „Аз Букс“ е
изключително удоволствие да поздравя във Ваше лице академичната общност на
Висшето училище по телекомуникации и пощи по повод 135-годишнината от
създаването му.

Оставам с увереност, че партньорството между Национално издателство „Аз
Букс“ – МОН и Висшето училище по телекомуникации и пощи, и в бъдеще ще
бъде плодотворно и успешно.

С уважение,

д-р Надя Кантарева-Барух
Директор



ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящия сборник са публикувани доклади на студенти, допуснати за участие в първата студентска научна сесия на Висшето училище по телекомуникации (ВУТП), проведена на 25 май 2016 г. Тази сесия бе посветена на 135 години професионално образование по телекомуникации и пощи в България и първата година от придобиването на статут на Висше училище на старата образователна институция.

Провеждането на първата студентска научна сесия е елемент на научната политика в рамките на първата мандатна програма за управлението на ВУТП и тематично е насочена към приоритетни теми от научната му стратегия. Инициативата се основава на разбирането, че участието на студенти в научните изследвания е предпоставка за формиране на творчески личности с потенциал за значим принос в различни сфери на професионална реализация, личности които да трасират прогресивното развитие на българското общество и икономика.

Значението на тази инициатива се определя и от факта, че предлагането на нови технически решения в бързоразвиващия се сектор на телекомуникациите и променящия се сектор на пощите е предпоставка за развитие на съвременна инфраструктура на националното стопанство. От друга страна, такова развитие е невъзможно без творческа публична и бизнес администрация, която да познава, създава и прилага нови управленски решения, адекватни на бързото технологично развитие.

Във връзка с горното, целта на научната сесия бе да подпомогне студентите да придобият умения за представяне на свои научни изследвания в областта на телекомуникациите, информационните технологии и мениджмънта в съобщенията.

За големия интерес към сесията говори факта, че се получи 49 заявки за участие. 34 от тях бяха допуснати за представяне на доклади. Тематично докладите бяха посветени на актуални проблеми в сферата на телекомуникационните и информационни технологии, както и на мениджмънта им, вкл. този на съобщенията.

Критериите за допускане и класиране на научните доклади бяха: актуалност на разглеждания проблем; ясно дефинирани цел и задачи; наличие на резултати от направеното изследване.

В настоящия сборник научните доклади на студентите са групирани в две части, съответстващи на двете секции на сесията: *„Телекомуникации и информационни технологии“* и *„Мениджмънт в съобщенията“*. Във всяка от тях най-напред са представени отличените за представяне доклади като пленарни, а след тях на тези, които бяха отличени за постерна презентация, следвани от останалите, допуснати до представяне на сесията.

Някои резултати от първата студентска научна сесия:

В секция *„Телекомуникации и информационни технологии“* бяха представени общо 21 научни доклада, т.ч. 4 като пленарни и 17 на постерна

сесия, условно групирани на проблеми на развитието на телекомуникациите и на проблеми на информационните технологии.

Сред решенията, предложени в областта на телекомуникациите е преобразувател от захранващ модул, който е подходящ за захранване на сензори от фотоволтаици или други източници на енергия с ниски изходни напрежения. Дискутираха се модели за използването на сателитните комуникационни системи в големи по размах многонационални операции при изграждане на комуникационни информационни системи, гарантирайки висока степен на автономност, надеждност, устойчивост и оперативност на системата за командване и управление. Представени бяха предимствата на проектирането на безжична WiMAX мрежа за град София, в лицензирана честотна лента в обхвата 3524MHz-3566MHz с широчината на канала 5MHz и диапазон за осъществяване на безжичен пренос до базовите станции 26GHz, също лицензирана честота в България.

В областта на информационни технологии е разработен софтуер за автоматизация на база от данни Control-M, който се грижи за своевременното получаване на нашите заплати на време, за плащането на нашите сметките автоматично по зададени правила и др.; работещо приложение чрез език за програмиране (Java) за намиране на термини в базата от данни и запълването на самата база данни от преподавателите от висше училище; гарантиране на надеждност на информацията чрез използването на Wireshark за мониторинг и анализ на мрежовия трафик. Тази програма се използва както от мрежовите и системни администратори, така и от хакери, било то за етично хакерство, социално и реверсно инженерство или за зловредно въздействие върху мрежата и потребителите ѝ. С помощта на този софтуер, считан за най-добрия в света за пакетен анализ, може да се добие задълбочено знание относно същността и принципите на работа на всички видове протоколи и всички слоеве от OSI модела.

В секция „Мениджмънт в съобщенията“ са представени общо 13 научни доклада, т.ч. 2 пленарни доклада и 11 доклада за постерната сесия. Проблемите, които бяха дискутирани могат да бъдат обобщени в три основни направления 1) управление на телекомуникационните и информационни технологии; 2) управление на пощенски и куриерски услуги; 3) Други.

Представените научни доклади в сферата на управлението на информационните и телекомуникационни технологии разглеждат актуални проблеми на управлението, свързани с възможностите, които предоставят телекомуникационните и информационни технологии в различни сфери на дейност.

При обсъждане на докладите, посветени на управлението и информационните технологии се представиха резултати от изследване, които констатира, че в развитието на административното обслужване по електронен път за периода 2008 – 2015 г. България изостава значително от другите страни от ЕС. За 2015 г. само 17,8% от населението на страната се възползват от тези услуги, докато в ЕС средното е 46%. Доказва се, че държавата трябва да обърне

сериозно внимание на подобряването на административното обслужване по електронен път.

Обоснова се необходимостта от съвременно техническо осигуряване на електропотреблението на битови потребители и малки предприятия за мигриране от регулиран пазар към свободен пазар като се предлага решение чрез внедряването на компютризиранни системи за дистанционно отчитане на електропотреблението, което предоставя възможностите да станат активни участници в свободния пазар на електрическа енергия.

Аргументира се тезата, че решаването на проблема за осигуряване безопасността на пътя до голяма степен е свързано с контрол на пътищата чрез камера в съчетание със съответните информационни и електронни системи, която се осъществява системата на Контрол на Автомобилния Транспорт (КАТ) за овладяване на ситуацията. В тази насока се налагат още усилия за излизане на страната от групата на най-зле осигурената безопасност по пътищата в Европа.

Установиха се нови тенденции в стратегиите за управлението на фирми, определени от спецификата на новите телекомуникационни технологии. Аргументираха се очаквания за навлизане на нови компании и разместване на позициите на водещите телекоми на пазара на телекомуникационни услуги в страната.

На 26.05.2016 г. на тържествено общо събрание на ВУТП по предложение на Комисията за допускане на доклади за участие в Първата научна сесия ректорът на ВУПТ проф., д.т.н. Димитър Радев награди с Грамоти 13 души, а всички 34 допуснати до участие в сесията получиха сертификати. На 8.7.2016 г. Научният съвет на ВУТП даде висока на оценка за провеждането на сесията и постигнатите резултати на организационния комитет, модераторите, студентите и техните консултанти.

проф. д.ик.н. Росица Чобанова
зам. ректор по научни изследвания и международна дейност
Председател на Организационния комитет

СЕКЦИЯ

„ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И
ИНФОРМАЦИОННИ
ТЕХНОЛОГИИ“

Разработена база от данни за нуждите на Control-M

Мартин Рангелов

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: martin.rangelov92@gmail.com

Developed database for the purpose of Control-M application

Martin Rangelov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: martin.rangelov92@gmail.com

Резюме: Бързите темпове на развитие на компютърните системи и нуждата от съвременната и правилна обработка на огромно количество на данни налагат разработването на бази от данни. Базите от данни, използвани във всички сектори от нашето ежедневие са гръбнакът на IT сектора. С цел бързото и правилно управление на една или повече БД се налага тяхната автоматизация. В доклада е представена технологията Control-M, въз основа на която се постига комбинирано използване на различни отрасли в IT сектора само от една програма.

Ключови думи: База от данни, автоматизация, Batch, Scheduling, Control-M

Abstract: The rapid steps of development on computer systems and the need for timely and accurate processing on huge amounts of data require the appearance of databases. The databases are used in all sectors of our lives and are the backbone of the IT sector. In order to rapidly and properly manage a database we need to have automation. The report presents the technology Control-M. Based on Control-M is obtained combined use on the various sectors in the IT sector from only one application.

Key words: Data base, Automation, Batch, Scheduling, Control-M

ВЪВЕДЕНИЕ

През последното десетилетие на нашия век обемът на използваната, съхраняваната и управлявана информация нараства лавинообразно. Паралелно с това нараства и общият обем на вложените средства с цел модернизиране на бизнеса, като тези капиталовложения надхвърлят един трилион долара [1]. Тези мащабни инвестиции са направени с цел анализиране, синтезиране и използване на натрупаната информация за вземане на правилни и навременни бизнес решения. Основните усилия на фирмите са насочени към категоризиране и отсяване на ценната информация.

Днес повечето организации разполагат с достатъчно данни, за да вземат сериозни бизнес решения, но в по-голямата си част тази огромна по обем информация се пази в "релационни" бази от данни или в наследени стари системи (мейнфрейм, работни станции и сървъри) и рядко се използва за анализ и вземане на критични бизнес решения.

Много от съвременните организации разполагат с достатъчно данни, за да могат да вземат сериозни бизнес решения, но за да се развива бизнесът по-бързо, успешно и сигурно, част от тези решения се базират на automation софтуер.

В доклада е представена идеята за автоматизация на реална база от данни, използваща Control-M.

РАЗРАБОТВАНЕ НА БАЗА ОТ ДАННИ

Базата от данни (БД) е вид набор от организирани факти. Всеки от известните носители за съхранение на данни може да представлява вид база данни от събрана информация, която е организирана така, че да бъде лесно достъпна, менажирана и актуализирана [2]. Проблемът е, че някои от системите за съхранение на бази данни не предоставят никакви вградени средства за автоматично сортиране, отпечатване или управление на данните. Именно за реализация на тези функции възникват системите за управление на бази данни.

Известните системи за управление на бази се делят на два метода: йерархичен метод и релационен метод. Най-използваният и запазил се до днес е релационният метод, надграждащ йерархичния метод [2, 3].

Системата за управление на бази от данни (СУБД) е набор от инструменти за управление на данни в определен формат. Елемент, използван във всички системи за управление на бази данни - е машината за бази данни. Машината за бази данни (database engine) е приложение, като например Microsoft Access, Oracle и други, които обработват данните в базата данни [2]. Тя е сърцето на една СУБД. Обикновено тази система е или обектно-ориентирана, или релационна. До момента няма обектно-ориентирана СУБД, масово използвани от потребителите.

Освен факта е, че релационният модел е основният ползващ се и до днес. Различните видове бази от данни зависят от нейния производител - Oracle, MySQL, PostgreSQL, Microsoft Access и други [1].

Важен е въпросът *„Как бихме могли да ползваме всичките тези изброени бази данни в една обща платформа?“*. Отговорът на този въпрос дава автоматизацията на базите от данни с Automation софтуера Control-M.

АВТОМАТИЗАЦИЯ НА БАЗИТЕ ОТ ДАННИ

Темповете на развитието на съвременните бази от данни налагат тяхната автоматизация. По своята същност Automation е софтуер, осигуряващ изпълнение на едно или повече действие без намесата на човека. С цел да се постигне автоматизация на една БД е необходимо наличието на голям набор от собствена интегрира база.

Control-M е един от софтуерите, които се занимават с този Automation. Една от основните задачи на Control-M е да предостави на бизнеса бързи и своевременни решения с цел неговото развитие. Като за целта комбинира различни функции необходими на бизнеса в един цял софтуер за управление [4].

Същността на тази автоматизация са Batch&Scheduling. Това понятие е относително неизвестно спрямо много други, дори и в Google няма много на брой статии и информация за него. Известни Automation технологии са Autosys, TWS, UC-4 и други.

Основните работни единици в Control-M са Job и Folder. Като Folder е реално съчетание от един или повече Job-а. Реалният процес/команда, която се изпълнява лежи върху думата "Job". Основната работна единица е Job. Той може да бъде всякаква различна команда от различните IT сектори. Благодарение на Control-M ние може да създадем Job, който за пример да изпълнява Java процес и да вземе неговите изходни данни и да ги даде на SAP процес [4]. В Това се изразява голямата сила на Control-M и благодарение на него два различни отрасъла в IT сектора като SAP и JAVA могат да функционират заедно.

Folder-ра от своя страна има също важно значение. За да може всичко да бъде пригледно и разбираемо за потребителите, съществува възможността за

сортиране на различните процеси по разбираем за нас начин в различни папки. Едно от най-големите приложения на Folder-ите е използването им за направата на разбираем интерфейс.

Batch - *"Действия, които се изпълняват автоматизирано без човешка намеса"*.

Scheduling - *"Изпълнение на действие или действия според стриктен график"* [5].

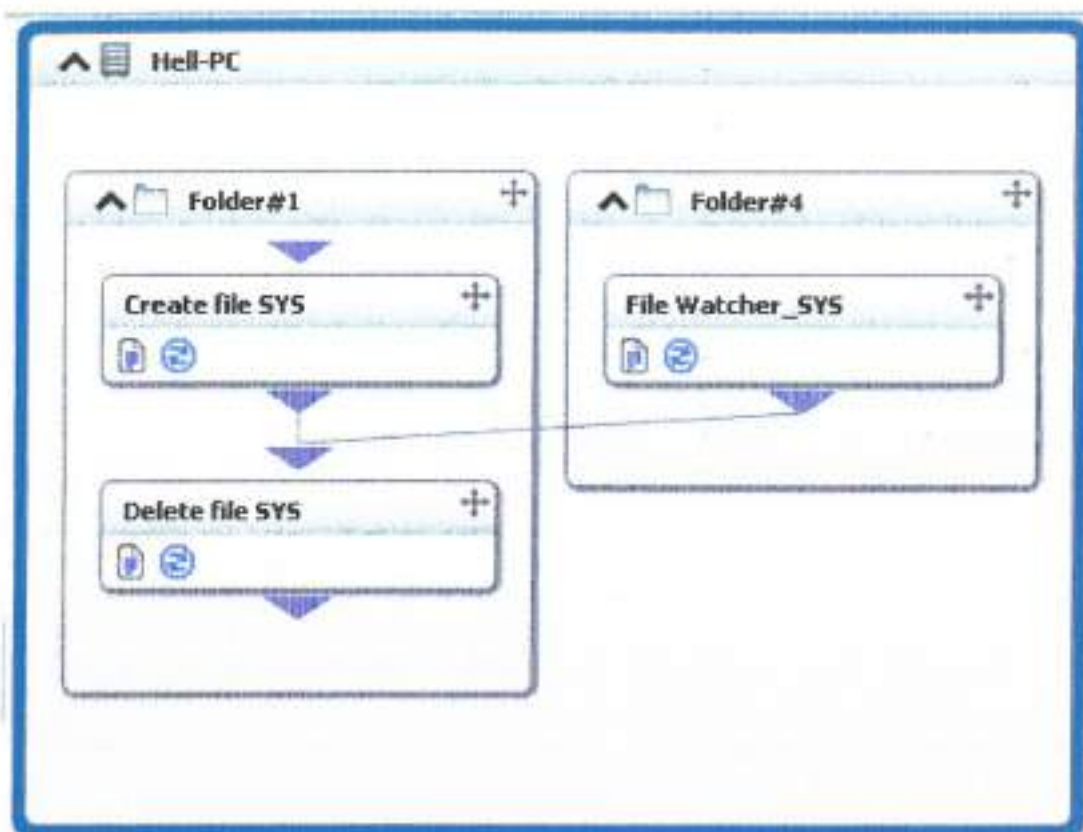
Batch & Scheduling - значението на цялото това съчетание е да се изпълняват автоматични действия без човешка намеса през даден интервал от време.

Пример за използване на Batch&Scheduling:

При наличието на процес (Job), които трябва да се изпълни необходимо задаването на време - Scheduling (защото евентуално след него ще се чака друг процес). В този случай SAP процеса чака JAVA процеса и за да може всичко да върви по план, трябва да се спазва Scheduling. От другата страна пък стои Batch, като цяло от обясненото дотук би трябвало да разбираме, че самият Batch е автоматичен процес и той не изисква нашата намеса. Това е абсолютно вярно, но даденото действие/команда зададено да се изпълнява автоматично е вероятно написано потребителя. Тук се появява фактора човешка грешка, заради това е възможно Batch процеса да има своите проблеми, затова при проблем с дадена команда (Job) се разглежда от Batch процеса.

В живота на човека всичко се измерва в време. Времето е изкуствена количествена мерна единица създадена от нас хората. Ако се замислим, доста софтуери по цял свят не могат да работят без тази толкова на пръв поглед несъществена константа, но реално много важен фактор. За да има Automation, трябва да има Batch & Scheduling - следи дали Automation работи коректно. При проблем с времето в Automation-на, то това засяга Scheduling-ра, докато при проблем със самият процес (Job) на дадената задача, то това засяга Batch.

На *фиг. 1* е представен нагледният пример за проста изградена система за наблюдение и автоматизация, състояща се от две папки с цел по-добра пригледност. Всичките папки в предложения пример стоят върху сървъра Hell-PC, на който има инсталирана база от данни.



Фиг.1 Работна схема за движение на данни

Реалните първи стъпки в база *Hell-PC* е създаването на двете папки *Folder#1* и *Folder#4*. От примера е видно, че името на папката и реда на броене нямат значение.

В *Folder#1* е създаден джоб с името "Create file SYS" с цел в него да се екстрактват данни от зададена таблица, поставена във файл.

Съществува и втори джоб "File Watcher_SYS", който наблюдава целият този процес. След като процеса от "Create file SYS" завърши според зададени правила, това бива засечено от "File Watcher_SYS" и той включва за изпълнение "Delete file SYS", който има първа основна функция да изтрива вкараните стари данни в джоба "Create file SYS" и втора важна функция, която изпълнява е да включи джоба "Create file SYS" отново в работен режим. Така се постига една посотянно движеща се схема, която ще процесва нашите данни постоянно, без да се налага някакво наше действие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Създаването на консистентна и коректно работеща база от данни за определени нужди на конкретен потребител е основното средство, без което нито един отрасъл в IT сферата не би се развивал и работил правилно.

В доклада е представен софтуер за автоматизация на база от данни Control-M, който се грижи за своевременното получаване на нашите заплати на време, за плащането на нашите сметките автоматично по зададени правила и др.

В днешни дни сме свидетели на все повече автоматизиране на нашето ежедневие. Практиката показва, че тези дори и корпоративни Automation софтуери все повече ще навлизат, защото благодарение на тях се съчетава една обща платформа на развитие. Платформа, която има задачата да улесни бизнеса

и различни IT сектори с цел да могат всички те да се развиват и да освобождават ресурс от свободно време за по-необходими и важни неща за конкретния потребител.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kuhn D., Alapati S., Padfield B., Expert Indexing in Oracle Database 11g Maximum Performance for your Database, Apres, 2012.
- [2] Fernandez I., Beginning Oracle Database 11g Administration, Apress, 2009.
- [3] Antognini C., Troubleshooting Oracle Performance, Apress, 2014.
- [4] BMC Control-M 7: A Journey from Traditional Batch Scheduling to Workload Automation, by Qiang Ding, 2012, <https://www.packtpub.com/application-development/bmc-control-m-7-journey-traditional-batch-scheduling-workload-automation>.
- [5] Feuerstein S., Oracle PL/SQL Programming, 4th Edition, O'Reilly, 2005.

За контакти:

Мартин Рангелов, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникационни технологии“, специалност „Безжични комуникации и разпръскване“, e-mail: martin.rangelov92@gmail.com

Консултант:

гл. ас. д-р инж. Екатерина Оцетова-Дудин, Висше училище по телекомуникации и пощи, Катедра „Информационни технологии“, e-mail: eotsetova@abv.bg

Създаване на електронен терминологичен справочник, базиран на Java

Цветан Владимир

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: ceco_net@abv.bg

Development of an electronic term dictionary based on Java

Tsvetan Vladimirov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: ceco_net@abv.bg

Резюме: В настоящата статия е представен справочник, който има за цел да представи техническа информация на студентите от Висшето училище по телекомуникации и пощи в бърз и лесен за намиране вариант. Справочникът представлява работещо приложение, съдържащо две части – потребителска и преподавателска. Потребителската част позволява на студенти да потърсят нужната информация и да я извлекат от бази от данни, а преподавателската част подпомага преподаватели при въвеждането и организирането термините и техните описания в базите от данни. Чрез готовото приложение студентите могат да намерят подходящо предложена от техните преподаватели информация за определени термини. Това определено би подпомогнало правилното усвояване на информацията и би повишило степента на разбираемост на материала от студентите. За разработката е използвано програмиране на Java и управление на бази от данни. Причината за този избор е наличието на множество технически спецификации, свързани с елементи от проекта, както и оказваната от Java общността помощ.

Ключови думи: електронен справочник, обучение, термин, Java

Abstract: In the present article is presented a dictionary, which has a purpose to present technical information to the students of the University of telecommunications and posts in a fast and easy to find way. The dictionary is a working software, containing two parts – user and teachers parts. The users part allows the students to search for the needed information and extracting it from a database and the teachers part helps the teachers with the importing and organizing of the terms and their descriptions in the database. With the ready application the student can find suitable proposed information from their teachers about certain terms. This certainly would help the proper acquiring of the information and would increase the degree of understanding of the material by the students. For the development is used Java programming and management of databases. The reason for this choice is the presence of numerous technical specifications related with the elements of the project, and the support provided by the Java community.

Key words: electronic dictionary, learning, term, Java

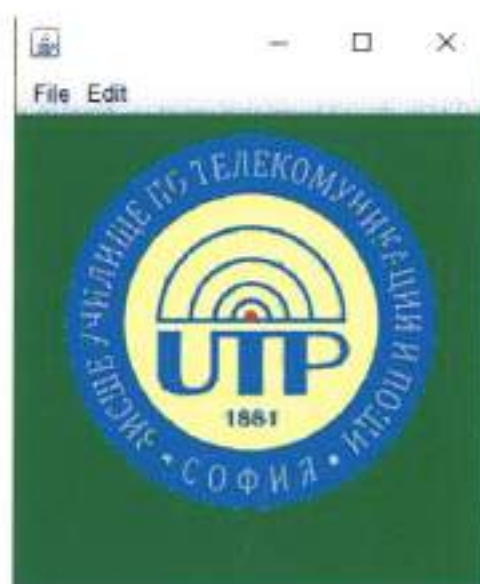
ВЪВЕДЕНИЕ

Речниците, справочниците и списъците са неотменна част от човешкия живот и продължават да бъдат и до ден днешен. Класифицираната и подредена информация подпомага лесното намиране, разбиране и тълкуване на определени термини, явления и друг тип информация, която може да бъде представена във вид на справочник. Навлизането на технологиите в днешния начин на живот обуславя появата на речници и справочници и в електронен вид. Инсталирани на смартфон, на преносим компютър или на друго устройство, човек може да ги носи със себе си навсякъде и при нужда от него с няколко манипулации да получи нужната информация. В допълнение, за студентите е много важно в процеса на

образованието да са наясно с определена терминология. За съжаление до момента във Висшето училище по телекомуникации и пощи не съществува помагало под формата на справочник, което да е потъплено с помощта на преподавателите за предоставяне на подредена и класифицирана информация, лесна за разбиране и удобна за помагане на студентите. По-долу е описана една стъпка в тази посока, а именно Създаване на електронен терминологичен справочник, базиран на Java.

1. Същност на разработеното приложение

Разработеното приложение е разделено на три части – основна, потребителска и преподавателска. Основната е и стартова част. Тя представлява прозорец от тип **Java Form (JFrame)** [1], [2] с лого на Висшето училище по телекомуникации и пощи, което се показва в началото на приложението, тъй като то може да бъде запълнено със термини с различни направления. В нашия случай ще се използва за основно технически термини. Но може да се използва и за исторически, медицински, химически, биологически и много други. В общи линии може да се каже, че това е един универсален терминологичен справочник. На *фиг. 1* е показано как изглежда тази част от приложението.



Фиг. 1. Основен прозорец на терминологичния справочник

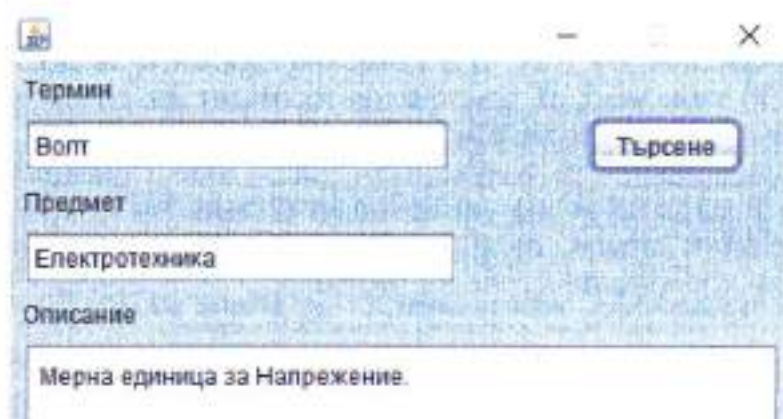
Освен логото, на този прозорец има две падащи менюта (**JMenu**) [1], [2]. Първото, „File“ (*фиг. 2*) дава избор за една от двете следващи части – потребителската и преподавателската.



Фиг. 2. Падащо меню „File“, даващо избор за двете следващи части от приложението: „Търсене“ – потребителска, „Добавяне“ – преподавателска

2. Потребителска част

Потребителската част е за студенти и други ползватели; предназначена е за търсене на описания на въведени термини. Тя представлява прозорец **Java Form (JFrame)** с три текстови полета. На фиг.3 е показано точно как изглежда самата форма. Първото поле е полето в което се въвежда термина. Полето под него е полето на предмета за който се отнася този термин, което е въведено в базата от данни и последното, най-голямо поле е полето за описание. В него се изписва цялата информация, която е била предварително въведена от някого в базата от данни. Има и бутон „Търсене“, който при натискане инициализира търсенето, докато не открие термин съпадащ с този, който е написан в полето „Термин“. До тази форма се стига когато от падащото меню на „File“ се избере подменюто „Търсене“.



Фиг. 3. Потребителската форма на разработеното приложение

#	ID	TERM	DESCRIPTION	SUBJECT
1	1	Волт	Мерна единица за Напрежение.	Електротехника
2	2	Ампер	Мерна единица за измерване на силата на тока.	Електротехника
3	3	Ом	Единицата за съпротивление.	Електротехника

Фиг. 4. Таблица с въведени данни.

Има два възможни резултата от търсенето – показване на цялата информация и показване на грешка. На фиг. 4 е показано как изглежда таблицата с име „**DICTIONARY**“, с информацията в базата данни изведена с помощта на SQL командата „**select * from “DICTIONARY”**“. В таблицата има три примерни термина в колоната „**TERM**“ както и техните примерни описание и предмет [3]. Описанията не са от най-точните, а са въведени само и единствено за пояснение на идеята.

След като вече е ясно как са подредени данните в база от данни е редно да се изведе и резултата от едно търсене, а начина по който работи ще бъде обяснен в следващите параграфи. При въвеждане на един от трите термина, показани на фиг. 4, в полето „Термин“ в прозореца на търсачката и натискане на бутона „Търсене“, този термин се търси в базата от данни и при намирането му отпечатва всичките колони в подготвените за това полета във формата. Преди да се натисне бутона „Търсене“, полетата за предмет и описание са неактивни и в

тях не може да се пише. На *фиг. 3* е показан резултата от намирането на търсения термин. Полетата за предмет и описание стават активни и на тях програмата изписва резултата от търсенето. Винаги, обаче, съществува вероятността когато хора работят с това приложение, да напишат грешно термина, който искат да намерят или да го напишат на английски, което за приложение разработвано за български език не е нужно, или дори да търсят термин който за съжаление не е въведен в базата от данни. Съответно търсачката, няма да може да намери подобен запис в базата от данни и няма да има с какво да запълни полетата при изпълнение на заявката. В този случай се появява съобщение за грешка.

3. Преподавателска част

Най-комплексната част на приложението е преподавателската. До тази част следва да имат достъп само и единствено преподавателите, посредством предоставена парола. На *фиг. 5* е показана формата за достъп. Хората, които имат достъп до тази част от приложението, могат да разглеждат един по един всички записи, въведени до момента (*фиг. 6*). Също така могат да навигират през записите с предоставените за това бутони. В преподавателската част има и вградена търсачка за по-лесно намиране на определен запис и най-важното – те могат да създават записи, да изтриват записи и да обновяват записи с нова информация или поправка на грешна такава.



Фиг. 5. Форма за въвеждане на парола

По-интересното и важното в „преподавателската“ част са не толкова полетата, а бутоните. Съществува бутон „Търсене“, с който се активира търсенето в базата данни. Съществуват и четири навигационни бутона и пет бутона, с които се нанасят директни промени в записите в базата данни.

Фиг. 6. Форма от преподавателската част

Обхождането на таблицата в базата данни е описано по-долу. Понятието е въведено от SQL и се нарича курсор. Това образно представлява един пойнтер – стрелка, която чрез определени команди променя своето местоположение. В случая от фиг.6 при стартирането на базата данни всеки път този курсор е на първа позиция в таблицата. В случая това е id 1 или терминът „Волт“. Чрез натискането на бутоните във формата този курсор се премества и неговата позиция извежда на екрана даденото id и термин и т.н. Успешното манипулиране на този курсор се води най-трудната част в разработването на приложение, работещо с база данни, тъй като трябва да се имплементира SQL команда в код на Java както е в случая на този проект.

Бутоните за навигация са четири на брой, като всеки изпълнява точно каква функция изпълнява. С бутоните „Следващо“ и „Предишно“ се изреждат описанията на термините едно по едно, както са въведени по идентификационен номер в таблицата. Тук курсорът премества позицията си напред или назад. С бутоните „Първо“ и „Последно“ пък се извежда на екрана първото описание в таблицата и съответно последното въведено описание. Тук се указва на курсора да се върне на първа позиция или да отиде на последна. Когато се обхождат записите с бутоните „Предишно“ и „Следващо“, обаче, е възможно ползвателят да достигне до последния запис, или да иска да се върне преди първия, което на практика е невъзможно – в такъв случай се показва съобщение за грешка.

Бутоните за манипулация на записи в базата данни са пет бутона, всеки от които извършва определена манипулация на записите, създава нови или изтрива стари.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осъществяването на връзката чрез език за програмиране (Java) с базата от данни е отличителна черта на представения в доклада проект. Работещото приложение предлага възможност за намиране на термини в базата от данни и запълването на самата база данни от преподавателите от висше училище. С изписването на един термин в търсачката е възможно студент да получи необходимата информация, при това – предоставена от собствените му преподаватели, както те изискват тя да бъде представяна и използвана, включително на изпитни процедури. Разработката определено може да бъде развита и за цели на Библиотечно-издателския и информационен център на Висшето училище по телекомуникации и пощи.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Св. Наков и колектив. Въведение в програмирането с Java, София, 2011.
Фабер, Велико Търново, 2011 г., ISBN 978-954-400-527-6,
<http://www.introprogramming.info/intro-csharp-book>.
- [2] <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase>.
- [3] <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/jdbc>.

За контакти:

Цветан Владимиров, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail:
cenco_net@abv.bg

Консултант:

доц. д-р инж. Валери Гочев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
v.gochev@utp.bg

Захранване на комуникационен модул

Нели Манева

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: n.maneva20@gmail.com

Power supply of communication module

Neli Maneva

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: n.maneva20@gmail.com

Резюме: В работата е представен и изследван автономен захранващ модул за комуникационно устройство. Захранващият блок е предназначен за осигуряване на захранване на сензор от система за интелигентен дом (smart home). Проведени са симулационни изследвания за потвърждаване на свойствата на модула. Енергията за модула се получава от фотоволтаичен панел. Показана е възможността за използване и на други алтернативни източници на енергия.

Ключови думи: захранващ източник, фотоволтаик, комуникационен модул

Abstract: The work is presented and studied autonomous power module for communication device. The power supply is designed to provide power to the sensor system for the smart home. Simulation studies have been done to confirm the properties of the module. The energy is obtained from solar panels. Circuit can be used for other alternative sources of energy.

Key words: power supply, photovoltaic, communication module

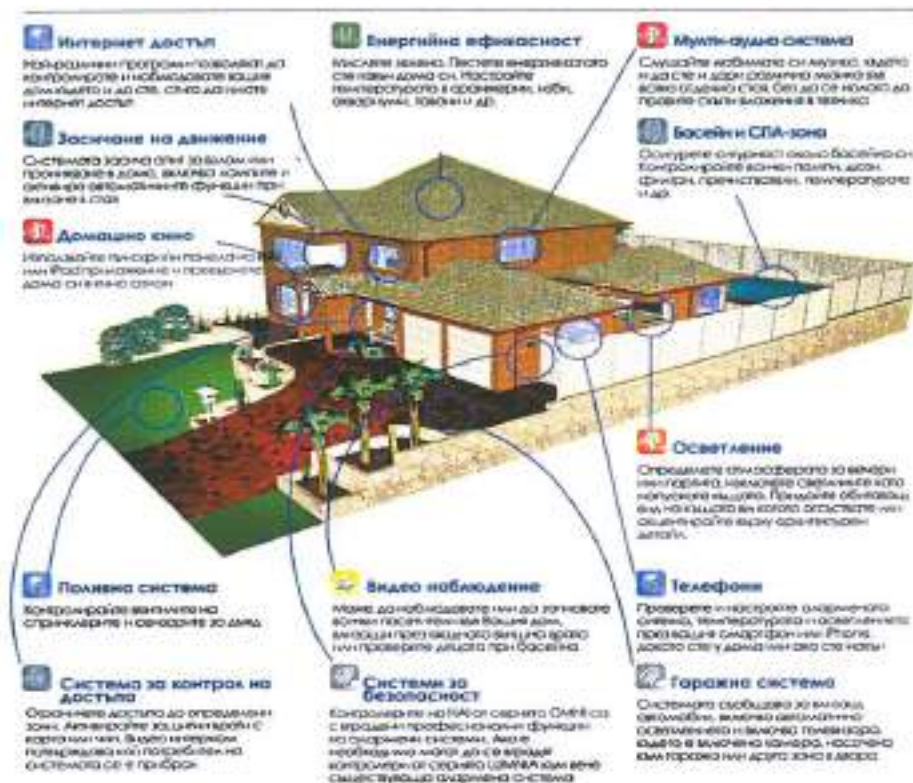
ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години концепцията, известна като *Smart Home*, или „Умен дом“ започва да придобива все по-широко приложение. Предстои широко навлизане благодарение на един нов и бързо зараждащ се сегмент, наречен домашна автоматизация. Според мнозина той ще даде нови насоки за използване на мобилните устройства, компютърните мрежи и онлайн услугите, интегрирайки ги с всичко, което ни заобикаля в спалнята, хола, кухнята или гаража. За осигуряване на захранване на сензорите, с цел избягване на полагането на захранващи кабели или многократна подмяна на батерии се търсят възможности за захранване от нетрадиционни източници (*energy harvesting*). Такива източници могат да са: слънце, движение на хора върху дадена повърхност, движение на въздушни потоци от вентилационни системи и др. В настоящата работа е разгледана възможността за захранване на сензор от фотоволтаичен модул с ниски захранващи напрежения. Направени са симулационни изследвания с помощта на софтуер *LTSpice* на захранващ модул.

СЕНЗОРИ И ФУНКЦИИ НА СИСТЕМИ В ИНТЕЛИГЕНТЕН ДОМ

Системите за автоматизация в интелигентен дом са максимално опростени и лесни за разбиране и експлоатация дори от деца. Много от елементите са безжични, което ги прави лесни за монтаж в изграден и обитаем вече дом.

На Фиг. 1 е представена схема на интелигентен дом с различните видове системи, които трябва да бъдат управлявани [1]. Тези системи включват различни видове датчици.



Фиг. 1. Схема на интелигентен дом

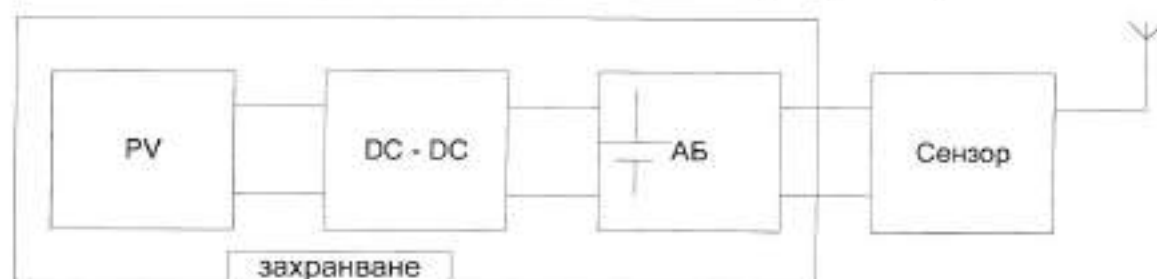
Системата има следните функционалности:

- Интернет достъп. Най-различни програми ви позволяват да контролирате и наблюдавате вашия дом където и да сте, стига да имате интернет достъп.
- Енергийна ефективност. Пестите енергия, когато сте извън дома си. Също така може да контролирате температурите в оранжерии, складове, винарски изби, аквариуми, тавански помещения и др.
- Мулти-аудио система. Може да слушате любимата си музика във всяка стая в дома си без необходимост от скъпи влаганя в техника.
- Засичане на движения. Системата засича влизането на външен обект в дома ви и автоматично активира светлинен сигнал при влизане в стаята, активира охранителната система при определен режим.
- Басейн и СПА – зона. Осигурявате сигурност около басейна си. Контролирате всички помпи, дюзи, филтри, таймери, нагреватели, температура и др.
- Домашно кино. Използвайте тъч-скрийн панела на системата или iPad управлявате своята система за домашно кино.
- Осветление. Определяте атмосферата за вечери или партита. Изключвате осветлението автоматично като излизате от дома си.
- Поливна система. Контролирате напоителните електромагнитни клапани за тревни пръскачки, както и системи за събиране на дъждовна вода и влага.

- Видео наблюдение. Можете да наблюдавате или да записвате всички посетители във вашия дом влизащи през външната входна врата, също така и да наблюдавате децата в плувния басейн.
- Мобилни устройства. Проверявате и настройвате алармената система, температурата и осветлението през вашия смартфон или *iPhone*, докато сте у дома или сте навън.
- Система за контрол на достъпа. Ограничете достъпа до определени зони. Активирате защитни врати с карта или чип. Видео връзка потвърждава кой потребител на системата се е прибрал.
- Системи за безопасност. Контролерите на системата са с вградени професионални функции на алармени системи.
- Гаражна система. Системата съобщава за влизащ автомобил, включва автоматично осветлението, където е включена камерата, насочена към гаража или друга зона в двора.

БЛКОВА СХЕМА НА ЗАХРАНВАЩ МОДУЛ.

За захранването на сензор от системата на интелигентен дом захранващия модул е съставен от фотоволтаичен модул, преобразувател от постоянно в постоянно напрежение (DC-DC) и акумулаторна батерия (Фиг. 2).



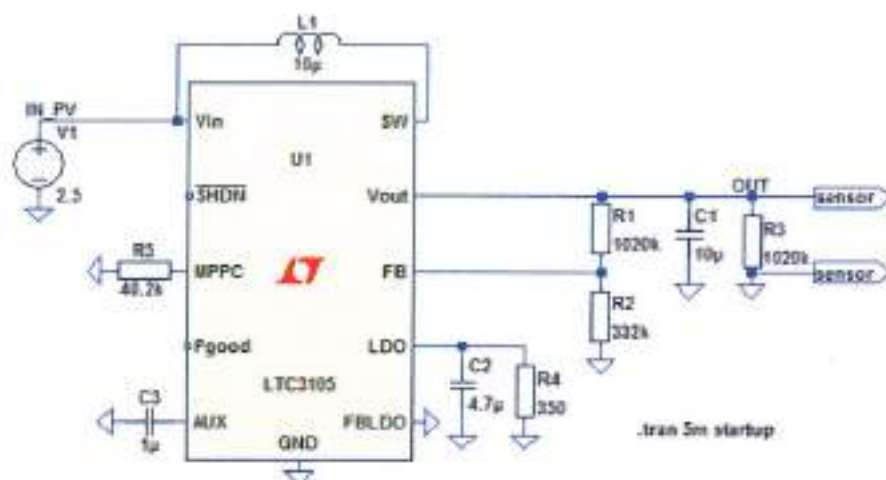
Фиг. 2. Блокова схема на захранващ модул

Фотоволтаичният модул (PV) е устройство, което преобразува енергията на слънчевата радиация в електрическа. Неговото изходно напрежение се променя от 0÷4V. За преобразувателя от постоянно в постоянно напрежение (DC-DC) е избрана интегрална схема *LTC3105* [2], реализираща повишаване на напрежението до необходимото за зареждане на акумулаторната батерия. За заряда на акумулаторната *Li-ion* батерия е необходимо да осигурим напрежение около 4 V. Избраната интегрална схема позволява и режим на работа с отдаване на максимална мощност (*MPPT*). В този режим DC-DC преобразувателя автоматично търси точката на отдаване на максимална мощност от панела, като променя тока през него. По този начин се постига максимално използване на наличната енергия и съхраняването и в акумулаторната батерия. Акумулаторна батерия (AB) – *Li-ion* клетка, която съхранява произведената енергия.

СИМУЛАЦИОННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ ОТ ЗАХРАНВАЩИЯ МОДУЛ

На Фиг. 3 е показана симулационната схема на устройството, като източникът V1 симулира източника на входното напрежение (фотоволтаика). За оразмеряването на елементите на схемата може да се използват изразите дадени в [3, 4]. Симулациите са направени при различни входни напрежения на DC-DC преобразувателя. DC-DC преобразувателя е реализиран със специализирана интегрална схема *LTC3105*. За провеждане на симулацията се използва

софтуерният продукт *LTSPICE IV*. Вместо батерия в изхода е включен товарен резистор *R3*.



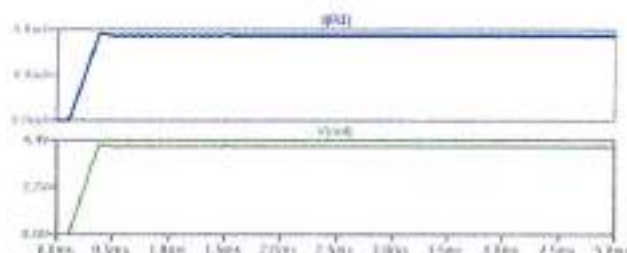
Фиг. 3. Преобразувател с интегрална схема *LTC 3105*

На Фиг. 4 и Фиг. 5 са показани времедиаграмите получени от симулацията на работата на *DC-DC* преобразувателя при входно напрежение 2.5 V. На Фиг. 4 са показани в установен режим времедиаграмите на:

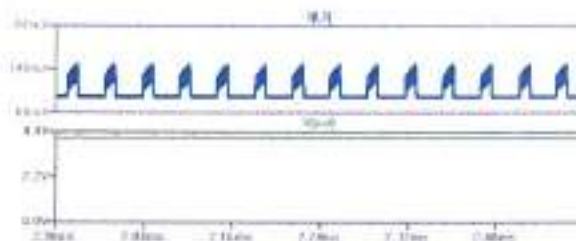
- тока през товара (*R3*);
- напрежение върху товара (*Vout*).

На Фиг. 5 са показани в установен режим времедиаграмите на:

- тока през дросела *L1* – *I(L1)*;
- напрежението в изхода на стабилизатора – (*Vout*).

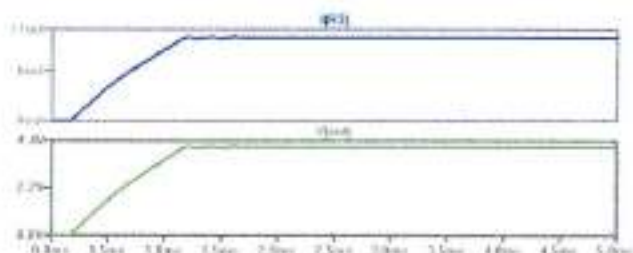


Фиг. 4. Преходен режим

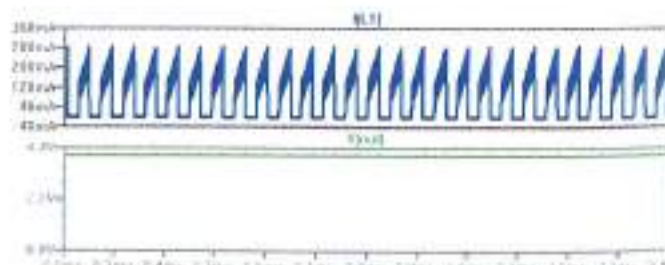


Фиг. 5. Установен режим

На Фиг. 6 и Фиг. 7 са показани времедиаграмите получени от симулацията на работата на *DC-DC* преобразувателя при входно напрежение 1 V.

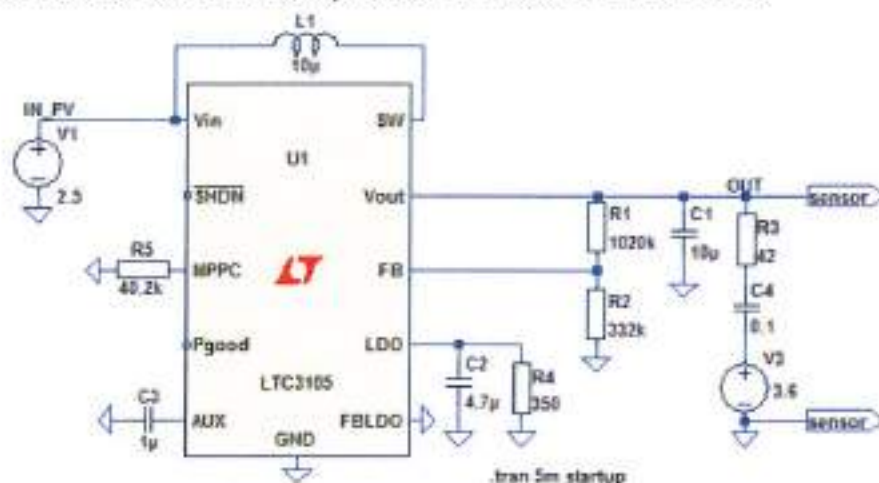


Фиг. 6. Преходен режим



Фиг. 7. Установен режим

Проведени са също така симулационни изследвания на преобразувателя, като акумулаторната батерия е представена с еквивалентна заместваща схема от последователно свързани източник на напрежение V3 (отразява началното напрежение на заряд на батерията), кондензатор C4 (елемент отразяващ нарастването на напрежението на батерията в процеса на зареждане) и съпротивление R3. Схемата за симулация е показана на Фиг. 8.

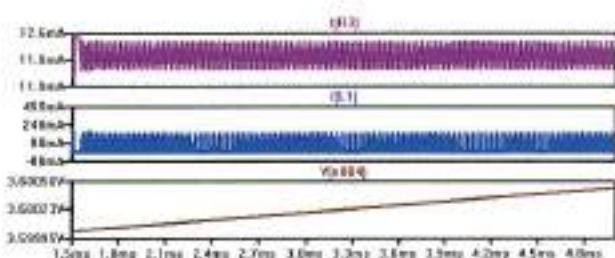


Фиг. 8. Преобразувател с интегрална схема LTC 3105

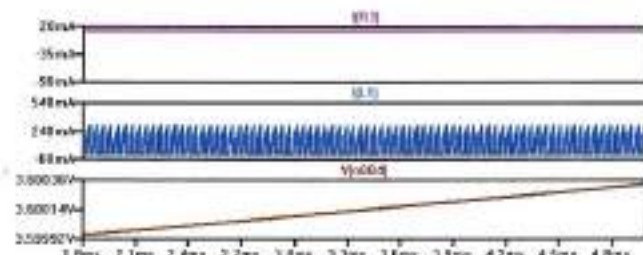
На Фиг. 9 и Фиг. 10 са показани времедиаграмите получени от симулацията на работата на DC-DC преобразувателя при товар акумулаторна батерия.

На Фиг. 9 са показани в установен режим времедиаграмите на:

- тока през батерията – $I(R3)$;
- тока през дросела L1 – $I(L1)$;
- напрежението на батерията – $V(N004)$.



Фиг.9. Резултати в процеса на зареждане



Фиг. 10. Резултати в процеса на зареждане

На Фиг. 10 са показани времедиаграми от работата на в установен режим аналогични на тези от Фиг. 9, но получени при входно напрежение 1V от фотоволтаичния панел.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложеният и изследван преобразувател от захранващ модул е подходящ за захранване на сензори от фотоволтаици или други източници на енергия с ниски изходни напрежения. Преобразувателят работи като повишаващ. За проследяване детайлно работата на захранващия преобразувател е необходимо да се използва и точен модел на фотоволтаичния панел. В интелигентния дом се използват различни по вид сензори. Тези от тях, до които има достъп до пряка

слънчева светлина и са с малка консумация могат да се захранват от фотоволтаик. За захранване на сензори до които няма пряка слънчева светлина, и са с нищожна консумация могат да се захранват от други източници [5, 6]. Такива източници са например пиезоелементите. Предложения преобразувател е приложим и за тях, като трябва да му се премахне функцията *MPPT*. Изследваната по-горе схема покрива изискванията на сензора към захранващия източник.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] www.hai.com
- [2] www.linear.com
- [3] Юдов Д, В. Вълчев "Преобразователна техника", ТУ-Варна, 2010
- [4] Стефанов Н., "Токосахранващи устройства", Техника, С., 2010
- [5] Energy Harvesting ICs - linear.com
- [6] Piezo Energy Harvesting - steminc.com

За контакти:

Нели Манева, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail:
n.maneva20@gmail.com

Консултант:

доц. д-р инж. Димитър Арnaudов, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail: d.arnaudov@utp.bg

ПРИЛОЖЕНИЕ НА СПЪТНИКОВИТЕ СИСТЕМИ В АРМИЯТА

Иванка Димитрова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: ivnikdim77@gmail.com

APPLICATION OF SATELLITE SYSTEMS IN ARMY

Ivanka Dimitrova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: ivnikdim77@gmail.com

Резюме: Военните спътникови комуникационни линии позволяват свързването на комуникационни центрове, разпръснати по света. Те могат да работят при проблемни условия. Важен фактор за отбранителните системи е възможността за мобилност при комуникирането.

Ключови думи: армия, спътникови, сателитни, системи

Abstract: The military satellite communication lines allow connection of communication centers scattered around the world. They can work in problematic conditions. An important factor in defense systems is the possibility of mobility in communication.

Key words: army, satellite, systems, military

ВЪВЕДЕНИЕ

Спътниковите системи се използват за комуникационни цели от средата на 60-те години на миналия век. Развитието им доведе до появата на нови поколения от услуги, достъпни за обществеността и частния сектор. Мобилните спътникови услуги, подобно на наземните клетъчни системи, започват дейността си от 80-те години с обслужване на мобилния морски пазарен сегмент. В последствие въздушните, наземно-мобилните и персоналните спътникови комуникации също претърпяват своето развитие. Счита се, че 21 век ще бъде век на мобилните спътникови комуникации.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Значимостта на използването на сателитните технологии непрекъснато нараства и заема все по-голямо място във все повече човешки дейности като:

- наука и изследователска дейност (география, картография, геология, геодезия, археология, метеорология, астрономия и др.);
- транспорт – навигация и ориентиране при движение на автомобилни, въздушни и морски транспортни средства;
- комуникации – телевизионно и радио разпръскване, достъп до Интернет, мобилни и персонални комуникации, предаване на данни;
- търсене и спасяване при бедствия и аварии и не на последно място във военната сфера;

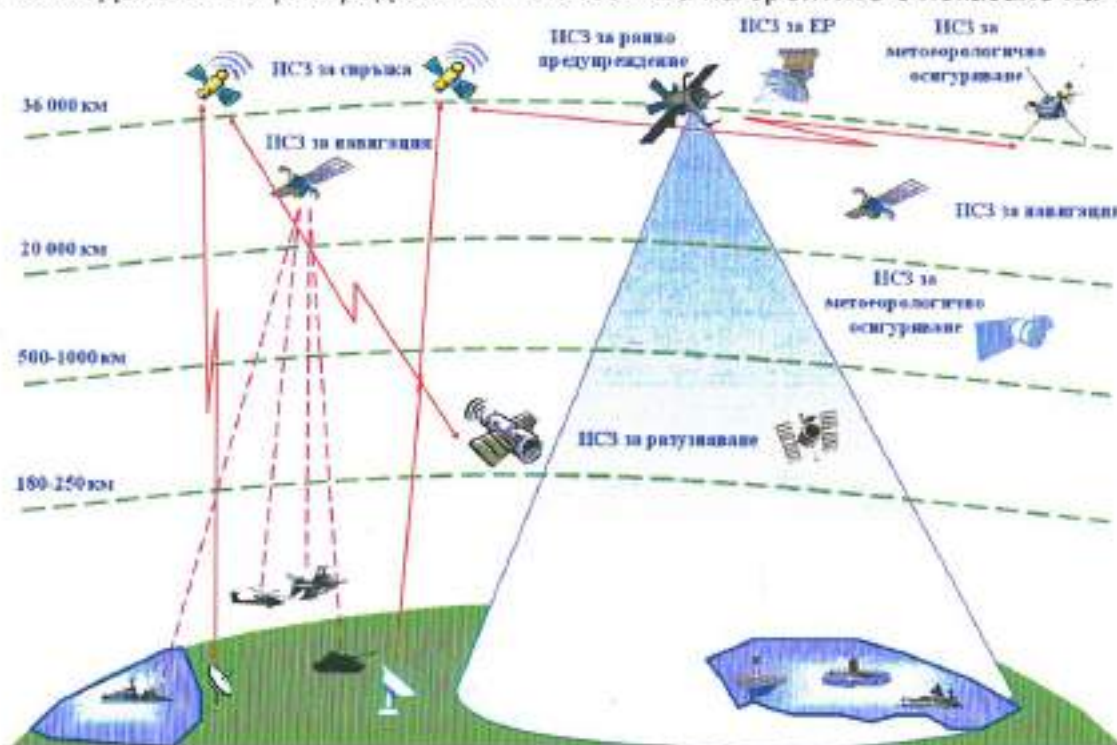
Съществуват множество различни класификации на спътниците според различни техни характеристики, но според предназначението си биват:

астрономически, комуникационни, наблюдателни, навигационни, разузнавателни, енергийни, космически станции, метеорологични, биоспътници.

Според характеристиките на орбитите по които се движат около Земята биват следните основни видове:

- **Ниска околоземна орбита (LEO: 500 – 2000 км над Земната повърхност)**
- **Средна околоземна орбита (MEO: 8000 – 20000 км)**
- **Геостационарна орбита (GEO: 35800 км в равнината на Екватора)**
- **Полярна орбита (PO: 700-800км над двата полюса)**
- **Високо елиптична орбита (HEO: перигей около 3000км и апогей над 30 000км) [1, 2].**

Използването на различните типове спътници за военни цели, тяхното взаимодействие и разпределение по височина на орбитите е показано на Фиг. 1.



Фиг. 1 Видове спътници с военно приложение и техните орбити

Доскоро основно GEO орбитата се използваше за осигуряване на комуникационни услуги. С развитието на технологиите стана възможно спътниковите потребителските терминали да намалееят до размерите на джобните терминали на наземните клетъчни системи. На пазара се появиха двумодови терминали, съвместими с наземните и спътниковите персонални комуникационни мрежи. Това стана възможно благодарение на развитието на спътниковите персонални комуникационни услуги (S-PCS), използващи негеостационарни спътници на LEO орбити на височини от 750 до 2000 км над земната повърхност.

Комерсиалните спътникови комуникации се развиват бързо под натиска на пазарните изисквания. За това се налага отбранителните командни, комуникационни и разузнавателни (Command, Control, Communications and Intelligence) системи да използват комерсиални технологии в паралел със съществуващите военни комуникационни системи, които се използват основно в четири направления: радио и телевизионно разпръскване на цифрово

съдържание до групи и подгрупи потребители; пренос на глас и видео (благодарение на ниските разходи на VSAT, Inmarsat и Iridium мрежите и големите възможности на сателитите на определени честоти, преносът на глас през сателит е най-евтиният и най-бързият начин за достигане на отдалечени територии, където липсват наземни съоръжения); пренос на данни и достъп до Интернет; мобилни и персонални комуникации. Военните спътникови комуникационни линии позволяват свързването на комуникационни центрове, разпръснати по света. При това те могат да работят при условия, които са проблемни за другите видове комуникации и да осигуряват надеждни и качествени комуникации в области без съществуваща телекомуникационна инфраструктура. Много важен фактор за отбранителните системи се явява възможността за мобилност при комуникирането. Една от комерсиалните спътникови комуникационни технологии, намерила приложение в отбранителните системи, е т.н. VSAT (Very Small Aperture Terminals) [1]. Обикновено в цивилните приложения VSAT терминалите са фиксирани, докато отбранителните са на мобилни платформи, като по време на комуникационни сеанси те се фиксират. Използваните за целта параболични огледални антени са с диаметър от 1,5 до 4,6 метра, като спътниците са на GEO орбита. С помощта на тази технология е възможно бързото изграждане на мрежи за пренос на глас, видео, данни, факс и мултимедийни приложения. Исторически първият глобален оператор на мобилни спътникови услуги, използвани и за отбранителни цели, е Inmarsat [2]. За целта операторът използва 4 GEO спътника, като за период от около 20 години услугите са еволюирали от аналогов телефон за морски приложения с цена от порядъка на 50 хил. долара до широколентови услуги GPRS със скорост от 144 Kbps от типа на BGAN (Broadband Global Area Network), осъществявани от портативни терминали с тегло под 1 Kg. Поддържаната от военното ведомство на САЩ първа глобална система на LEO орбита Iridium [2] постави на ново технологично ниво мобилните спътникови комуникации. В момента Iridium предоставя със своите 66 спътника отбранителни и комерсиални мобилни услуги от типа предаване на глас и данни с ниска скорост. Втората система на LEO орбита Global Star [2] използва подходящ за отбранителни цели CDMA радиоинтерфейс. Системата е със затихващи функции и с неясна в търговско отношение съдба. От казаното по-горе става ясно, че засега най-добре отработената и с най-големи възможности спътникова комуникационна технология за отбранителни цели е VSAT. Тя обаче притежава съществени недостатъци като голямо времезакъснение на сигналите, както и проблеми с насочването на тесните антенни лъчи към GEO спътниците при необходимост от пълна мобилност. Използваните сега мобилни антени са с електронно или механично сканиране и със системи за следене по ъглови координати. Това ги прави извънредно сложни, скъпи и ненадеждни в експлоатация, както и нискотехнологични при производство. Проблеми при широколентовите LEO системи възникват дори при фиксирани наземни терминали поради движението на спътниците и непрекъснатата нужда от следенето им и прехвърлянето на комуникациите от един спътник към друг. Според водещи в бранша специалисти в САЩ, а разбира се и в целия свят, съществува огромна нужда и пазар от терминали, оборудвани с антени със следните основни характеристики: Плоски, с напречни размери от порядъка на няколко милиметра, с оглед монтирането им в покривите на леки коли, самолети и др. без изменение на външния вид и профил на носителя, с електронно сканиране с оглед премахване на механично движещите се елементи, довеждащи до ниска

надеждност, висока цена, шум и вибрации. Евтини, с оглед цената на приемо-предавателен терминал с антената да не надхвърля тази на обикновен персонален компютър – от порядъка на няколко стотин долара. Подобни антени вече 35 години са мечта за специалистите по спътникови комуникации. Класическите решения на фазирани антенни решетки с електронно сканиране, познати от военните радарни системи, не отговарят на горните изисквания. Очевидно е, че за решаването на проблема трябва да се търсят принципно нови решения. Опити за решаване на гореизброените проблеми на принципно нова база се правят и у нас. Едно ново техническо предложение е Пространствено-корелационна обработка (Spatial Correlation Processing – SCP) [3], [4].

Въоръжените сили на САЩ и големите страни членки от НАТО използват свои собствени специализирани военни спътникови комуникационни системи: DSCS, MILSTAR, FLTSATCOM, AFSATCOM, NATO, SKYNET, SICRAL и др., които непрекъснато се развиват успоредно с усъвършенстването на комуникационните и космическите технологии. За военни цели се използват и няколко спътникови радио-навигационни системи, което определят положението, скоростта и времето във всяка една точка на земното кълбо и около земната орбита в реално време. GPS е проектирана и контролирана от въоръжените сили на САЩ, ГЛОНАСС е руска спътникова радио-навигационна система, ГАЛИЛЕО /Galileo/ е европейски проект на спътникова система за навигация замислен като алтернатива на GPS и ГЛОНАСС, и спътникова система Compass CNSS – Compass navigation satellite system.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Използването на сателитните комуникационни системи в големи по размах многонационални операции дава по-голяма гъвкавост и свобода при изграждане на комуникационни информационни системи, гарантирайки висока степен на автономност, надеждност, устойчивост и оперативност на системата за командване и управление. Бързите темпове с които се развиват сателитните комуникации, повишаването на броя на мрежите, зоните на покритие, пропускателната способност на каналите, предлаганите услуги и тяхното качество са в основата на значителния ръст на тяхното практическо приложение. Българската армия има натрупан опит в няколко международни операции (Босна, Афганистан, Ирак) В бъдеще използването на сателитни комуникационни и навигационни системи ще се превърне в неизменна част от системата за командване и управление на войските и оръжията. Тяхно приложение ще нараства успоредно с навлизането на нови високотехнологични оръжейни системи, които от своя страна ще увеличат изисквания към системата за C⁴ISR (Command, control, communications, computers, intelligence, surveillance, and reconnaissance - Командване, контрол, комуникации, компютри, разузнаване и наблюдение).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] J. Pelton, R. Oslund, P. Marshall, "Communications Satellites", LEA, London, 2004.
- [2] Л. Добовш, Я. Духа, С. Марцхевски, В. Визер, "Мобилни радиомрежи", Джиев Трейд ООД, София, 2005 г.
- [3] V. Demirev, "SCP technology – the new challenge in broadband satellite communications", ICEST,04 Proceedings of Papers, Bitola, Macedonia, vol.1, pp. 159-162, June 16-19, 2004.

[4] V. Demirev, A. Efremov, "SCP-CDMA GSO,s system proposal", ICEST,04 Proceedings of Papers, Bitola, Macedonia, vol.1, pp. 163-166, June, 16-19, 2004

[5] http://space.au.af.mil/primer/satellite_communications

За контакти:

Иванка Димитрова, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: ivnikdim77@gmail.com

Консултант:

проф. д-р инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Идентификация и криптиране със стандарт DECT

Радостин Върбев

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: varbev@gmail.com

Identification and encryption with the DECT standard

Radostin Varbev

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: varbev@gmail.com

Резюме: DECT е стандарт за безжични телефони. Целта на тази статия е да се оцени DECT сигурност по всеобхватен начин. За да се осигури разговори в ефир, DECT използва два патентовани алгоритми, а именно DECT Standard Authentication Algorithm (DSAA) за удостоверяване и ключова деривация, и DECT Standard Cipher (DSC) за криптиране.

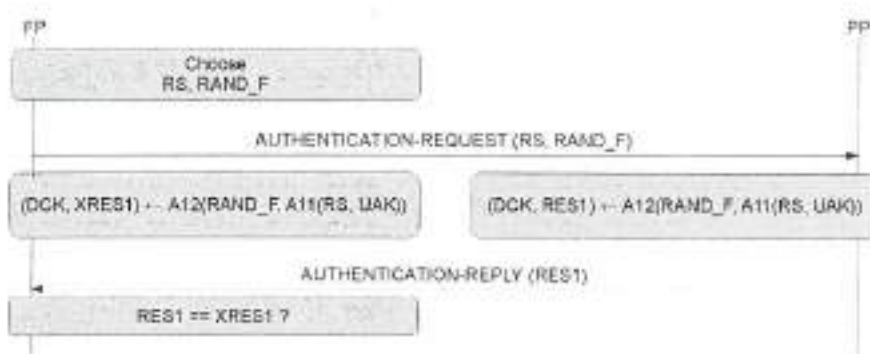
Ключови думи: Идентификация, криптиране, алгоритъм, стандарт

Abstract: DECT standard for cordless phones. The purpose of this article is to assess the DECT security in a comprehensive manner. To ensure Hangouts on Air, DECT uses two proprietary algorithms, namely DECT Standard Authentication Algorithm (DSAA) authentication and key derivation and DECT Standard Cipher (DSC) encryption.

Key words: Identification, encryption, algorithm, standard

За да се гарантира автентичността на комуникаращите устройства, DECT използва DECT стандартна идентификация. Алгоритъм (DSAA). DECT предвижда процедури за установяване автентичността на базовата станция и автентичността на телефона. Взаимното удостоверяване се постига, чрез изпълнение на двете процедури последователно. По време на идентификация на телефона, ключовия шифър се извежда (извлича кодиран ключ, DCK), който по-късно се използва за криптиране.

DSAA е проектирана специално за DECT и е достъпна за разкриване само по договор за някои (NDA) производители на устройства. Стандартът DECT също позволява на производителите на устройства да заменят DSAA с техните потребителски алгоритми, в резултат на което се губи съвместимостта с всички други DECT устройства, които не използват своя алгоритъм за удостоверяване. Идентификация на телефон от базова станция. DECT поддържа две различни процедури за удостоверяване с помощта на тези алгоритми: Първо, базовата станция иска идентификация от телефона. За да направи това, базовата станция избира две произволни числа RS и RAND_F и ги изпраща за идентификация молба –съобщение [17] на телефона. Сегга телефона пресмята в отговор на това предизвикателство, използвайки DSAA алгоритми A11 и A12 с UAK и тези две случайни числа като вход. Резултатът RES1 се предава за идентификация на отговор - съобщение [17] към базовата станция, която изпълнява същите изчисления и сравнява полученото RES1 и локално изчислява очаквания резултат XRES1. В допълнение към това, с 64 битов ключов шифър DCK също се генерира от A12, която се използва за кодиране по-късно. Вижте фиг. 1 за подробности.



Фиг. 1. Идентификация на DECT PP

Идентификация на една базова станция от телефона. Телефон може също да изиска удостоверяване от базова станция. За тази цел, взема само едно 64-битово случайно число $RAND_P$ и го изпраща за УДОСТОВЕРЯВАНЕ-ИСКАНЕ съобщение на базовата станция. Базовата станция избира други 64 битови случайни числа RS , и изчислява отговор $RES2$ на предизвикателството изпратено от телефона, използвайки DSAA алгоритми $A21$ и $A22$ с UAK , $RAND_P$ и RS като входни. $RES2$ и RS са предадени в УДОСТОВЕРЯВАНЕ НА АВТЕНТИЧНОСТТА-ОТГОВОР съобщение на телефона, който го сравнява с локално изчисления вероятен резултат $XRES2$ използвайки стойността на RS изпратена от базовата станция. Ключовият шифър не се генерира и процедурата не се отразява на генерираните ключови шифри от предходния параграф.



Преглед е даден на Фиг. 2.

DECT Стандартен идентификационен Алгоритъм (DSAA) се използва за идентификация и ключова деривация в DECT. DECT идентификация се състои от четири алгоритми, а именно $A11$, $A12$, $A21$ и $A22$. Те се разглеждат като опаковки за около един алгоритъм, който се нарича DSAA, чието име се пази в тайна. Алгоритъмът DSAA приема 128 битовата стойност на ключа и 64-битови случайни числа $rand$ като вход и произвежда 128 битов изход. Този изход е вече изменен, както следва:

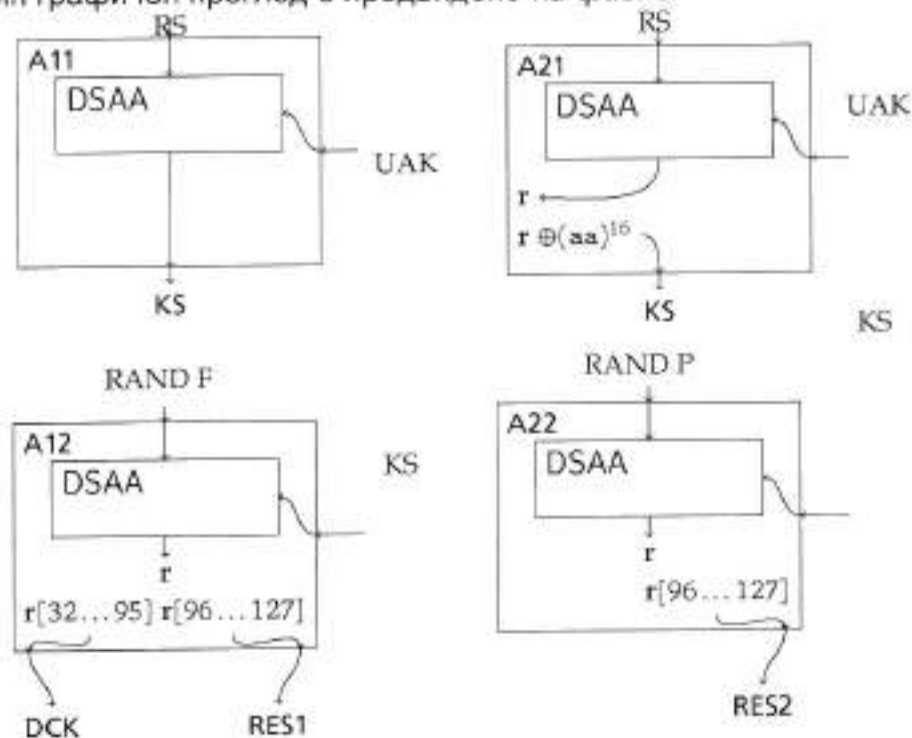
- $A11$ просто връща цялата продукция на DSAA, без по-нататъшно изменение.

- $A21$ се държи подобно на $A11$, но тук, всеки втори бит от продукцията е обърнат, като се започне с първия бит на изхода. Например, ако първият байт на изхода на DSAA е са, а след първия байт на изхода на $A21$ е 60.

- $A22$ просто връща последните 4 байта на изхода на DSAA ($r[96... 127]$), както $RES1$.

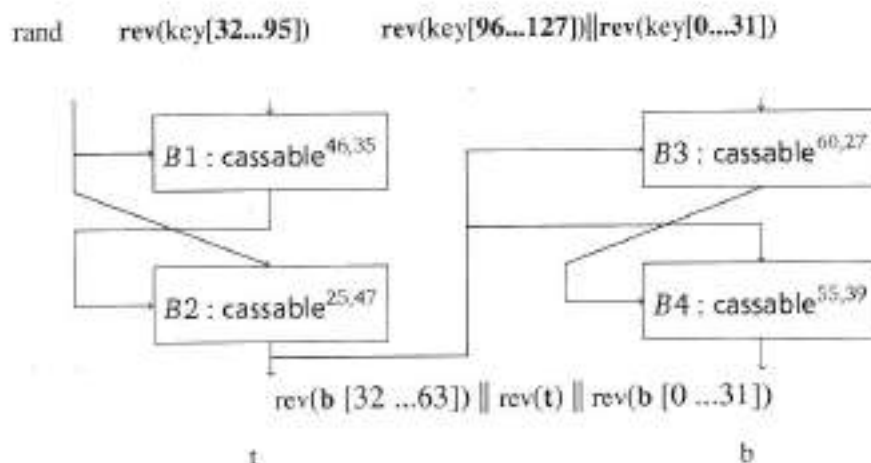
• A12 е подобна на A22, с изключение на центъра в 8 байта на DSAA ($r[32...95]$) са върнати също като DCK.

Един графичен преглед е предвидено на *фиг. 3*.



Фиг. 3. Четирите DSAA алгоритми

Криптоанализ на разбиващо блоково шифроване. Основният въпрос, описан по-горе, сигурността на DSAA разчита основно на сигурността на разбиващото блоково шифроване на данни. Този анализ на разбиване показва, че тя също е неочаквано слаба.



Фиг. 4. DSAA преглед

Криптиране – DSC. Вторият таен алгоритъм, използван в DECT е DECT Стандартен Шифър (DSC). DSC е поточен шифър използван за криптиране на DECT. По време на изследванията си върху DECT сигурност, DSC също беше

проектирана обратнофазова. В сравнение с DSAA, на DSC не беше намерена реализация на никакъв софтуер и обратното проектиране е много по-трудно в сравнение с DSAA.

Разбиването като блок шифър може ефективно да се разбие с помощта на диференциални криптоанализи, и че пълна ефективна атака срещу DSAA би била възможна, ако разбиването използва само 3 вместо 6 кръга.

ЛИТЕРАТУРА

За контакти:

Радостин Върбев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: varbev@gmail.com

Консултант:

проф. д-н инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Планиране на Wimax телекомуникационна мрежа

Живко Милов

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: zhivko88@abv.bg

Planning of Wimax telecom network

Zhivko Milov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: zhivko88@abv.bg

Резюме:

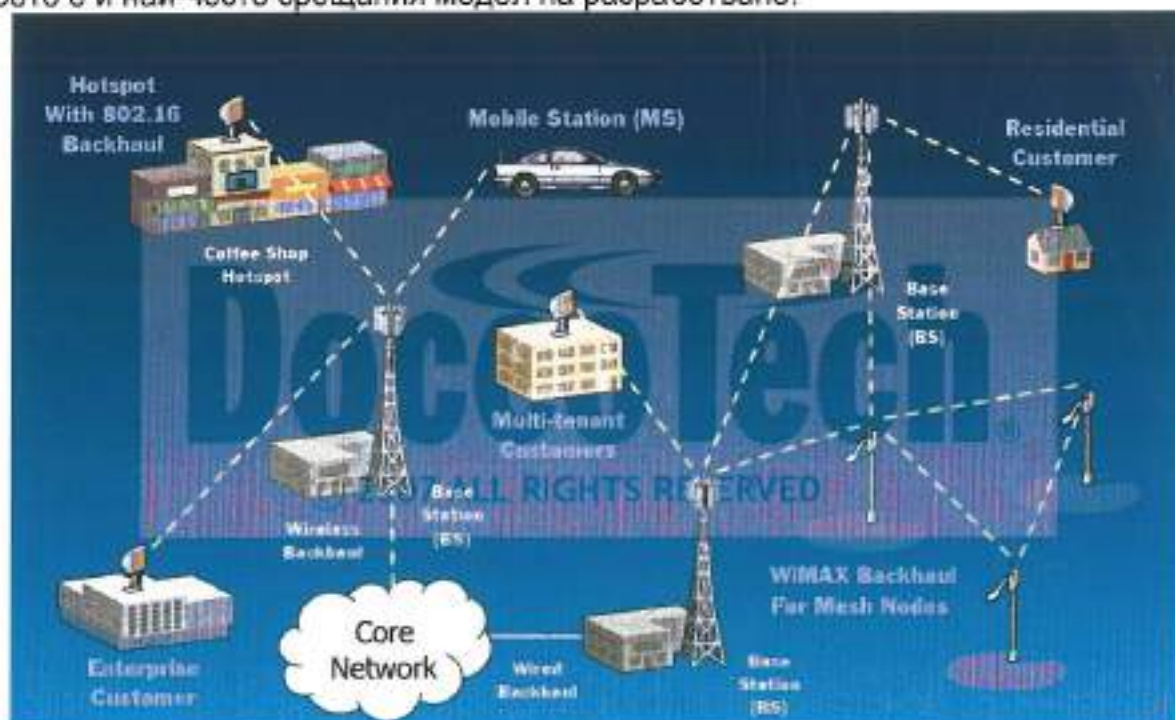
Ключови думи:

Abstract:

Key words:

ВЪВЕДЕНИЕ

Един от основните фактори при проектиране на WiMAX базираните мрежи е изборът на топология на мрежата - "от точка до много точки" или "от много точки до много точки" или още определянето на пропускателната способност, гъвкавостта, надеждността, сигурността и цената. В настоящата разработка се разглежда проектирането на мрежа с топология "от точка до много точки" (фиг. 1), което е и най-често срещания модел на разработване.



Фиг. 1. Мрежа с топология от точка до много точки

Настоящата разработка има за цел изграждането на основен тип мрежа която да обслужва 12 000 абоната. Тъй като конструирането на мрежата е в начален етап приемаме, че мрежата се изгражда за обслужването само на домашни потребители и малки бизнес клиенти в градски условия - например можем да приемем, че се изгражда мрежа, която ще обслужва жилищен район в централната част на град София. Поради тази причина е възможно покривите на жилищата да са прекалено ниски или да има дървета и други сгради и да не е налична директна видимост до базовата станция. Необходимостта от работа без директна видимост - NLOS налага използването на честотния обхват от 2 до 11 GHz. В този честотен обхват се наблюдава голямо многолъчево разпространение на сигнала.

Предимствата при работа без директна видимост са възможността за покриване на по-голяма област, по-доброто планиране на покритието и по-ниската цена, тъй като се използват по-малък брой базови станции и връзки с опорната мрежа, простото радиопланиране, по-ниските кули и по-малкото време за инсталация на потребителското оборудване.

Благодарение на използването на технологията без директна видимост е възможно използването на вътрешно потребителско оборудване. Това води до две основни предизвикателства: първо преодоляването на загубите от поглъщане от сградите и второ покриването на значителни разстояния с по-малка излъчена мощност и усилване на антените от тези, които обикновено се използват за вътрешно потребителско оборудване. За разрешаването на първият проблем е важно да бъде направен анализ на загубите при проникване на сигнала през плътни обекти.

ХАРАКТЕРНИ ОСОБЕНОСТИ НА WiMAX

WiMAX е широколентово безжично решение, което предлага голям избор от различни видове услуги. Някои от най-характерните особености, които заслужават специално внимание са:

- **OFDM базиран физичен слой:** Физичният слой на WiMAX се базира на OFDM модулация, която предлага добра устойчивост на паразитни сигнали и позволява на WiMAX да работи при липса на пряка видимост (NLOS);

- **Много високи скорости за пренос на данни:** WiMAX поддържа много високи скорости на пренос. Всъщност, пиковата скорост може да достигне стойности от над 80 Mbps при използването на широк 40 MHz-ов канал.

- **Мащабируемост на ширината на канала и скоростите на пренос:** Физичната архитектура на WiMAX поддържа мащабируемост, което позволява лесно мащабиране на скоростите на пренос в наличния честотен канал.

- **Адаптивна модулация и кодиране (AMC - adaptive modulation and coding):** WiMAX поддържа редица методи за модулация и корекция на грешки, като позволява те да се сменят за всеки потребител или въз основа вида на рамката, в зависимост от състоянието на канала.

- **Повторно предаване на канално ниво:** За връзки, които изискват повишена надеждност, WiMAX поддържа заявки за автоматично повторно предаване ARQ (automatic retransmission requests) на канално ниво.

- **Поддръжка за TDD (Time Division Duplexing) и FDD (Frequency Division Duplexing) дуплексиране:** IEEE 802.16-2004 и IEEE 802.16e-2005 поддържат както TDD и FDD, така и полудуплексен FDD, който позволява реализацията на по-евтини системи.

В разработката е разгледана и решена зададената задача за проектирането на безжична WiMAX мрежа за град София. В нея обстойно са разгледани отделните етапи и аспекти при планирането на тази мрежа.

За по-качествена услуга сме избрали лицензирана честотна лента в обхвата 3524MHz-3566MHz. Широчината на канала сме решили да бъде 5MHz. Честотният диапазон за осъществяване на безжичен пренос до базовите станции е 26GHz, също лицензирана честота в България.

За изпълнението на проекта съм избрал оборудване, което да е по последния стандарт за мобилно широколентово разпространение, с OFDM рамка. Базовите станции на фирма Алварион 4Motion работят в режим TDD по простата причина, че вече само TDD базови се произвеждат за мобилен WiMAX. Капацитета на даден сектор може да достигне до 80Mbps при използване на MIMO В технологията и при перфектни получени радио параметри.

ЛИТЕРАТУРА

G.S.V. Radha Krishna Rao, G.Radhamani, "WiMax A Wireless Technology Revolution", Auerbach Publication, December 2007

Planning of line-of-sight radion relay systems – Ingvar Henne, Per Thorvaldsen, Nera second edition, 2002

Jeffrey G. Andrews, Arunabha Ghost, Rias Muhamed, "Fundamentals of WiMAX", Prentice Hall, February 2007

За контакти:

Живко Милов, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail:
zhivko88@abv.bg

Консултант:

проф. дтн инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Проектиране на IIR филтри с безкрайна импулсна характеристика

Цветан Митов

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: c.mitov@abv.bg

Design of IIR filters with Infinite Impulse characteristic

Tzvetan Mitov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: c.mitov@abv.bg

Резюме: В разработката е синтезиран рекурсивен цифров филтър с минимизация на апроксимационната грешка, реализиран чрез програмата MATLAB

Ключовидуми: филтри, синтез, честота, сигнал

Abstract: The paper is synthesized recursive digital filter with minimization of aproksimatsionnata error generated through the program MATLAB

Key words: filters, synthesis, frequency, signal

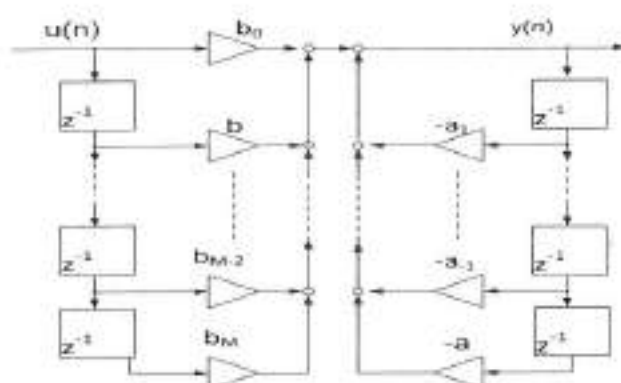
ВЪВЕДЕНИЕ

IIR филтрите са познати с имената рекурсивни или филтри с обратна връзка. Изходният сигнал в даден момент зависи не само от предходните значения на входния сигнал, но и от предходните значения на изходния сигнал. IIR филтрите в сравнение с FIR филтрите се характеризират с по-стръмна честотна характеристика при един и същи ред, което означава, че е необходим по-малък брой изчисления. При рекурсивните цифрови филтри изходният сигнал зависи и от по-предни стойности $y(n-i)$ на самия изходен сигнал. Основният им недостатък е, че не гарантират линейност на фазовата характеристика. Освен това при избор на филтър от висок ред той може да се окаже нестабилен. За да се преодолее проблема от евентуално препълване при пресмятане на филтъра се използва каскадна форма на реализация. Предавателната функция на филтъра се представя като произведение от предавателните функции на филтри от втори ред (biquads). Входният сигнал за всяка секция е изходната реакция на предходната. Предавателната функция на IIR филтър от втори ред:

$$H_i(z) = \frac{1 + a_{1i}z^{-1} + a_{2i}z^{-2}}{1 + b_{1i}z^{-1} + b_{2i}z^{-2}}$$

За да бъде филтъра реализуем е необходимо $N \geq M$. Филтърът е от $N^{\text{та}}$ ред, ако $a_N \neq 0$. Ако разпишем за дискретни сигнали се получава следното диференчно уравнение

$$y(n) = \sum_{k=0}^N b_k u(n-k) + \sum_{k=1}^N a_k y(n-k)$$



Фиг. 1 Директна форма на структурата на IIR филтър

ИЗЛОЖЕНИЕ

Синтез на линейно-фазов цифров филтър с минимизация на апроксимационната грешка.

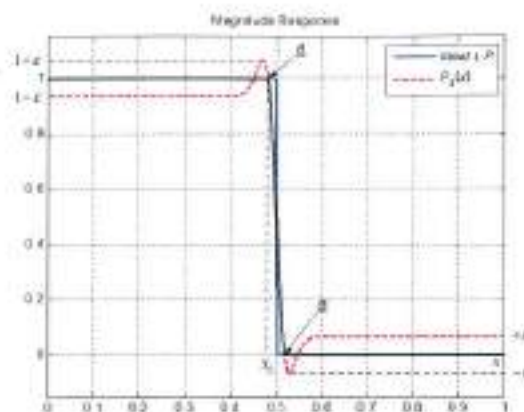
С полинома $P_4(x) = \sum_{k=1}^5 b_k \cos[(k-1)\varphi(x)]$ не може да бъде реализиран цифров филтър във времевата област, тъй като до момента не е известно техническо средство, което да реализира нелинейната фазова функция $\varphi(x)$.

По тази причина е подходящо да се използва филтрация в честотната област по метода „синтез по дискретно зададена честотна характеристика“.

Изчислява се тегловна функция от N стойности (дискрети) на полинома

$P_4(x) = \sum_{k=1}^5 b_k \cos[(k-1)\varphi(x)]$, който е амплитудно-честотната характеристика (АЧХ) на филтъра. Филтрацията е резултат от конволюция между дискретно преобразуване на Фурие на входния сигнал и тегловната функция.

В $\varphi(x) = -\frac{\pi}{2} [\operatorname{erf}(\beta(2x-1)) + 1]$ е предложена тегловна функция, която води до значително намаление на изчисленията при филтрация. На *фиг. 2* е показана апроксимация на идеална предавателна функция с полином от четвърти ред. Апроксимацията има само два екстремума. В големи участъци на дефиниционния интервал тя е константа. В лентата на пропускане е равна на $1 - \epsilon$, а в лентата на задържане на ϵ . При практическата реализация на филтри ϵ е много малко число. Например при затихване в лентата на задържане от -80dB , $\epsilon = 1e-4$. Следователно може да се приеме, че голяма част от стойността на функцията в лентата на пропускане е единица, а в лентата на задържане - нула. Това обстоятелство води до многократно намаление на изчисленията. За да се реализира филтрация на сигнала е необходимо да се извърши конволюция само на честотите в транзитната (преходната) лента, определена от точките A и B на *Фиг. 2*.



Фиг. 2. Приближение с минимизация на апроксимационната грешка

Останалите честоти от лентата на пропускане се прехвърлят директно в изходния буфер (все едно са умножени с единица), а тези от лентата на задържане се приемат за равни на нула. По този начин тегловната функция се свежда до графиката с плътна черна линия. Тази тегловна функция е по-близка до идеалната предавателна функция от апроксимиращия полином, тъй като в интервалите $[0, x_1]$ и $[B, 1]$ апроксимационната грешка $\varepsilon = 0$.

Ще бъде изчислен нисчестотен филтър от ред L , с нормирана транзитна честота 0.5, ширина на транзитната лента $\Delta x = 0.02$, минимално затихване в лентата на задържане $DS = -80\text{ dB}$.

За интервала $0.001 \leq \Delta x < 0.1$

$$\beta = \frac{-a_2 - \sqrt{a_2^2/2 - 4a_1(a_2 + |DS/2|)}}{2a_1} = 49.3447$$

където

$$a_1 = -10.9979\Delta x^2 - 0.00036\Delta x + 4.7564e - 07;$$

$$a_2 = -24.3586\Delta x^2 + 3.6226e - 0.5;$$

$$a_3 = 0.9189\Delta x - 5.2528.$$

След равновълнова апроксимация се получават следните коефициенти на полинома:

$$b_1 = 0.5; b_2 = 0.5656; b_4 = -0.0657; b_3 = b_5 = 0$$

Двете най-близки до транзитната лента честоти x_1 и $B \equiv x_2$, за които апроксимиращият полином е равен на единица и нула, се определят от решенията на кубичното уравнение.

$$4b_4R^3 + (b_2 - 3b_4)R - 0.5 = 0$$

където $R = \cos \varphi(x)$. Уравнението има три реални корена.

$$R_1 = 0.9723; R_2 = 0.9953; R_3 = -1.9675.$$

R_3 се отхвърля, тъй като $\cos(\varphi(x)) \in [-1, 1]$. От останалите два, за x_1 се приема този, който има по-малка стойност $R_1 = \cos(\varphi(x_1)) = 0.9723$.

Така за x_1 се получава

$$x_1 = \frac{1}{2\beta} \operatorname{erf}nv \left(\frac{2}{\pi} \arccos E_1 - 1 \right) + 0.5 = 0.4897,$$

където $\operatorname{erf}nv$ е обратна интегрална гаусова функция на грешката. Стойността на x_1 може да бъде определена програмно с Matlab функцията:

$$x1 = \text{find}(y \geq 1, 1, 'last')/N;$$

където y е масив с N стойности на полинома.

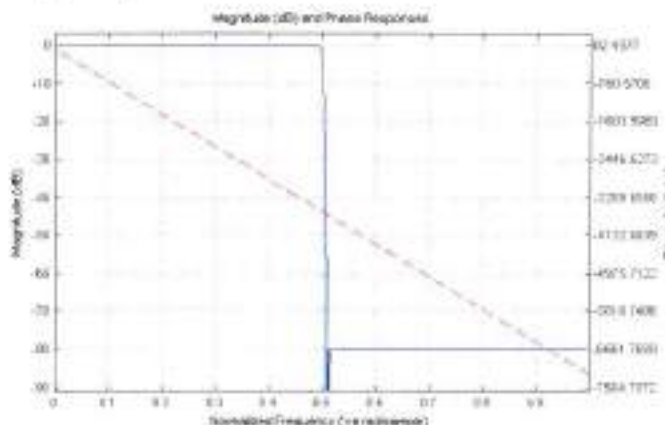
Поради симетрията стойността на точката $B \equiv x_2$, за която апроксимиращият полином е равен на нула, се определя от

$$B \equiv x_2 = 1 - x_1 = 0.5103.$$

В метода на дискретно зададена честотна характеристика от изключително значение за селективността на филтъра е броят на дискретите в преходната лента между точките *A* и *B*. Желателно е те да са по-голям брой. Това изискване, приложено към метода на компресирани косинуси, дава задоволителни резултати при ред (дължина) на филтъра.

$$L \geq \text{int}\left(\frac{DS}{10(B-A)}\right).$$

За разглеждания пример $L=389$.



На фиг. 2 са показани амплитудно-честотната и фазово-честотната характеристики на синтезирания филтър без минимизация на апроксимационната грешка

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Направено е изчисление на цифров филтър с минимизация на апроксимационната грешка. В редица случаи в практиката се налага да се отделят или да се подтиснат определени участъци от честотната лента на сигнала. С нарастването на стръмността на прехода от зона на пропускане към зона на потискане се увеличава и редът на аналоговия, това довежда до повишаване сложността на аналоговия филтър, трудното му проектиране и настройка. Поради стареене на елементите с течение на времето честотните характеристики на аналоговия филтър се изменят.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. D. Li, Y. C. Lim, Y. Lian, and J. Song, A polynomial-time algorithm for designing FIR filters with power-of-two coefficients, *IEEE Trans. Signal Proc.*, vol. 50, no. 8 (2002), pp. 1935-1941.
- [2]. Апостолов, П. С. Математически приближения с компресирани косинуси и техни приложения. Академично издателство „Проф. Марин Дринов“, 2012.

За контакти:

Цветан Митов, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: c.mitov@abv.bg

Консултант:

проф. д-н инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Алгоритми в системите за видеонаблюдение

Васил Диманачки

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: v.dim@abv.bg

Algorithms in CCTV systems

Vasil Dimanachki

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: v.dim@abv.bg

Резюме: Видеонаблюдението в съвременния свят стана част от нашия живот. Разработват се непрекъснато по съвършени алгоритми, които се прилагат на практика. Виждаме как в камерите на всяко следващо поколение се прилагат непрекъснато нови приложения на базата на тези алгоритми. Едва ли има някой, който да не се е интересувал от начина, по който се разпознават лица във видеозапис. В този доклад са събрани някои от основните алгоритми за разпознаване на лица, като целта е да се покажат методите, по които работят основните им характеристики, резултатите при прилагането им както и сравнителен анализ.

Ключови думи: видеонаблюдение, алгоритми, лица, разпознаване

Abstract: Video surveillance in the modern world has become part of our lives. Developed continuously perfected algorithms that are applied in practice. We see in the chambers of each successive generation continuously apply new applications based on these algorithms. There is hardly anyone who is not interested in the way recognizable faces in video. This report collected some of the basic algorithms for facial recognition, the goal is to show the methods by which they operate their main characteristics results in their implementation and benchmarking.

Key words: CCTV, algorithms, persons, recognition

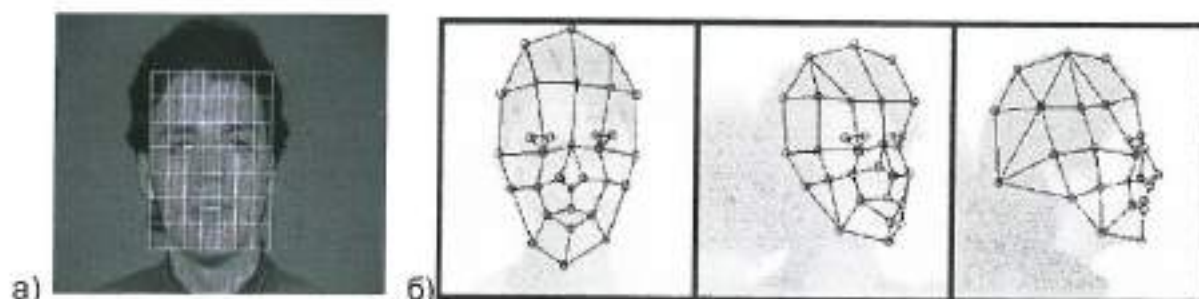
ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години темата за световната сигурност привлече отново вниманието на всички и както в повечето случаи отговорът на тази уязвимост е наблюдението, с което можем да повишим това ниво на сигурност. Наблюдението е мощна технология за социален контрол. Когато то е дигитализирано имаме промяна в мощността, интензитета и обхвата му. Дигитализацията позволява използването на софтуерни алгоритми за разпознаване на движение и много по-сложните за автоматична идентификация на човешки биометрични данни и лица, като по този начин при съвпадение на подадени данни можем открием търсената идентичност. По-долу са описани основни алгоритми в системите за видеонаблюдение

Първият етап е откриване и локализиране на лицето на снимката. На етапа на разпознаване се изравнява лицето на изображението (геометрично и яркост), изчисляване на признаците и непосредствено разпознаване - сравнение на изчислените признаци в съответствие със стандартите, установени в базата данни. Основните различия на всички представени алгоритми е изчисление на признаци и тяхната съпоставка между тях.

1. Гъвкав табличен метод (Elastic graph matching) [1]

Същността на метода се състои в сравнение на графове описващи образите на лицата. Лицата са представени като графове с разтеглени върхове и ръбове. На етапа разпознаване един граф остава еталонен и е непроменен, а в същото време другите се деформират с оглед на максимално правдоподобие първия. В подобни системи за разпознаване могат да бъдат или правоъгълна решетка, и структура, образувана от характерните (антропометрични) точки на лицето.



Фиг.1. Примерна таблична структура за разпознаване на лица:
а) основна решетка б) граф на основата на антропометрични лицеви точки.

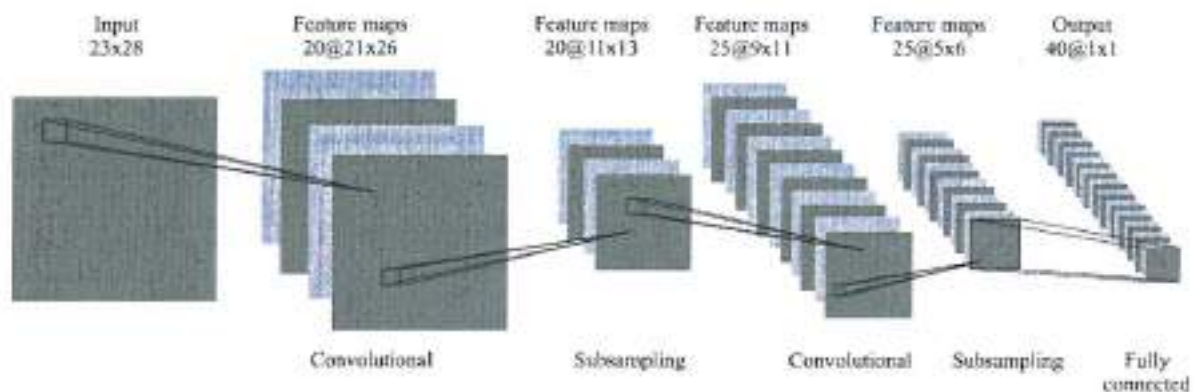
Върховете на графовете са изчислени по знаков признак са най-често използвани комплексните значения на Габор филтри или поръчани набор- Габор уейвлети (CON Gabor), които се изчисляват в някои локални области на върха на графа на мястото като се свързва с яркостта на стойностите на пикселите с на филтрите Габор. В някои публикации се посочва ефективност разпознаване 95-97% дори и при наличието на различни емоционални изрази, както и промяна на ъгъла на лицето до 15 градуса. Въпреки това, сравнението на еластичните системи разработчиците на графики се позова на висока изчислителна стойност на този подход. Например, за да се сравни лицето на входното изображение се проверяват 87 лица за около 25 секунди, когато работите на паралелен компютър.

Недостатъци: висока изчислителна сложност на процедурата по разпознаване. Ниска технологичност в запаметяването на новите еталони. Линеината зависимост на времето за работа от размера на базите данни от лица.

2. Невронни мрежи

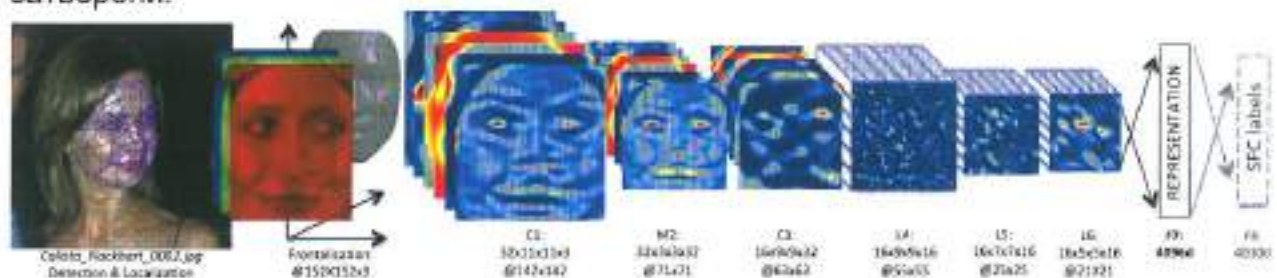
В момента има около една дузина видове невронни мрежи (NN). Един от най-широко използваният вариант е мрежа изградена върху многослойна перцептрон, която ви позволява да се класифицира и прилага към входния образ/сигнал според обучението по предварително зададена /обучена мрежа/. Обучени невронни мрежи и набор от примери за обучение. Същността на обучението се свежда до определяне на мащаба на interneuron връзки в процеса на решаване на проблема с оптимизация от градиент спускане. Обучението на е (NN) автоматично извличане на ключови характеристики, определянето на тяхното значение и да се изградят взаимоотношения между тях. Очаква се, че обучението на (NN) да бъде в състояние да прилага опита, натрупан в процеса на обучение и за неизвестни снимки от обобщаващи способности. Най-добри резултати в областта на разпознаване на лица (за публикуване на резултатите от анализа) показаха Convolutional Neural Network или спираловидна невронна мрежа (наричана по-долу - CNN) [2-4], което е логично развитие на идеите на архитектурата на

невронни мрежи като и cognitron neocognitron . Отчитания успех се дължи на възможността за двумерна топология на изображението, за разлика от многослойния перцептрон. Отличителни черти на CNN са локалния рецептор (осигуряване на двумерна местната свързаност на невроните), общото тегло (установява наличието на на определени функции навсякъде върху изображението) и йерархична организация на пространствената повторно взимане на проби (пространствено пробовземане). Благодарение на тези иновации, CNN осигурява частична резистентност към промени в мащаб, на смени, ротация, промяна на ъгъла, и други изкривявания.



Фиг.2. Схематично представяне на архитектурата на CNN

Тестване CNN върху базирана база данни, съдържаща снимки на лица с няколко промени на осветление, мащаб, пространствени ротации, позиции и различни емоции, показва 96% точност на разпознаване. В развитието на CNN се получи DeepFace [5], който, беше закупен от Facebook за разпознаване на лица от ползвателите на социална мрежа. Всички особености на архитектурата му са затворени.



Фиг.3. Принципът на DeepFace

Недостатъците на невронните мрежи: Добавяне на ново лице в референтна база данни е необходима пълна пренастройка всички съществуващи мрежа данни (достатъчно дълга процедура в зависимост от размера на извадката, от 1 час до няколко дни). Проблеми на математически характер е свързан с обучение: попадане в локалния оптимум, изборът на оптимална стъпка на оптимизация, преквалификация и т.н. Обобщавайки всички по-горе, можем да заключим, че в NN е "черна кутия" работи с трудни за интерпретиране резултати.

3. Метод по главни компоненти или principal component analysis (PCA) [6]

Методът е един от най-известните и работи като основен анализатор на компоненти (principal component analysis, PCA), на базата на основни преобразования на Karhunen-Loeve. Първоначално метода на главните компоненти започва да се използва в статистиката за намаляване на функция пространство без значителна загуба на информация. В задачата за разпознаване на лице се използва предимно за представяне на изображението на лицето на двумерен вектор (главен компонент), които след това се сравнява с еталонните вектори, определени в базата данни. Основната цел на метода на главни компоненти е значително намаляване на размера на такива образи, функция пространство, така че да може да бъде по-добре се разпознати като "типични" изображения, принадлежащи към множество лица. Използването на този метод, можете да се идентифицират различните изменения в обучаващите образци от лица на изображения и да се опише промяната в основата база ортогонални вектори, които се наричат собствени (eigenface). Полученият веднъж в тренировъчната серия от лицеви изображения с помощта на набор от собствени вектори за всички други, кодиращи изображения на лица, които се появяват, за да претеглена комбинация от тези собствени вектори. С помощта на получения брой от собствени вектори могат да кодират всички останали изображения на лицето, което след това може да се съхраняват в базата данни, като векторни коефициенти, обслужващи едновременно търсене на ключови данни в индивидуална база данни. Методът на главните компоненти е както следва. Първоначално целия комплект учебни лица се превръща в единична матрица данни, където всеки ред представлява един-единствен екземпляр на изображението на лицето, се разлага в един ред. Целият набор обучаващи лица трябва да бъдат преведени в един и същ размер и с подобни хистограми.



Фиг.3 Преобразуване на обучаващият набор лица, поставени в една обща матрица X



Фиг.4 Пример за първите десет собствените вектори (собствени лица),
получени в тренировъчната серия на лица



Фиг.5 Пример за обработено (синтез) човешко лице комбинация по главни
компоненти.

Методът на главния компонент се е доказал в практически приложения. Въпреки това, в случаите, когато лицето в образа са налични в значителни промени в изображението на лицето или осветеността, ефективността на метод спада значително. Факт е, че PCA избира подпространство с цел да се сближи максимално набор входни данни, вместо да извърши дискриминация между класове лица

4. Основните проблеми, свързани с развитието на системите за разпознаване на лица

- проблем с осветеността
- проблемът на позицията на главата

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За да се оцени ефективността на предложената за разпознаване на лице алгоритми агенция DARPA и Research Laboratory на американската армия, разработена FERET програма (технология за разпознаване на лице). В мащабни тестове участваха алгоритми, базирани на графи и различни модификации на метода на анализ на главни компоненти (PCA). Ефективността на алгоритмите е почти еднаква. Във връзка с това, че е трудно или дори невъзможно да се направи ясно разграничение между тях. За фронтални изображения, направени в един и същи ден, приемлива та точност на разпознаване, обикновено е 95%. За изображения, взети от различни устройства и различна точност осветление обикновено намалява до 80%. За изображения, заснети в различни години, точността на разпознаване е приблизително 50%. Заслужава да се отбележи, че дори и 50% е приемлива точност на такава система Всяка година ферет публикува доклад за сравнителен тест на съвременни системи за разпознаване на

лица [7] въз основа на повече от един милион души. За съжаление в последните доклади не са оповестени. Днес водеща система е NeoFace разработен от NEC.

ЛИТЕРАТУРА

1. Face Recognition by Elastic Bunch Graph Matching (<http://www.face-rec.org/algorithms/ebgm/wisfelkrue99-facerecognition-jainbook.pdf>)
2. Face Recognition A Convolutional Neural Network Approach (<http://deeplearning.cs.cmu.edu/notes/CNN2.pdf>)
3. Face Recognition using Convolutional Neural Network and Simple Logistic Classifier (http://dap.vsb.cz/wsc17conf/Media/Default/Page/online_wsc17_submission_59.pdf)
4. Face Image Analysis With Convolutional Neural Networks (<https://www.freidok.uni-freiburg.de/dnb/download>)
5. DeepFace Closing the Gap to Human-Level Performance in Face Verification (www.cs.toronto.edu/~ranzato/publications/taigman_cvpr14.pdf)
6. Распознавание лиц на групповых фотографиях с использованием алгоритмов сегментации (<http://mm-dsp.com/files/16>)
7. Face Recognition Vendor Test (FRVT) (nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2015/NIST.IR.8052.pdf)

За контакти:

Васил Диманачки, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: v.dim@abv.bg

Консултант:

проф. д-н Светла Радева, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Информационни технологии“, e-mail: svetla_ktp@abv.bg

Използване на open-source софтуер за пакетен анализ Wireshark за осигуряване на мрежова сигурност в операционна система Linux дистрибуция Kali

Ивайло Тодоров

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: itodorov1986@gmail.com

Computer and network security with open-source software for packet analysis Wireshark on Linux operating system distribution Kali linux

Ivaylo Todorov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: itodorov1986@gmail.com

Резюме: В доклада се предлага използването на програма Wireshark за пакетен анализ и тестване на информационната и мрежова устойчивост в операционна система Kali linux. Wireshark като програма с отворен код може да бъде използвана за откриване и отстраняване на проблеми с мрежовия хардуер и софтуер. Тя е необходим и ефективен инструмент за анализ на мрежовите протоколи и установяване на нерегламентиран достъп до мрежата, както и при локализиране на атакуващите. Wireshark позволява проучване и анализ на множество едновременно постъпващи протоколи в реално време и в офлайн режим. Програмата позволява анализ както на VoIP протоколи, така и на редица полезни за потребителя функции.

Ключови думи: мрежова сигурност, пакетен анализ, Wireshark, Kali linux

Abstract: In this report is analyzed using open software Wireshark for packet analysis and for testing on the data and network endurance. Wireshark as a open-source software can be used for finding and resolving problems on the network hardware and software. It is a really handy and efficient tool for analysis on the network protocols and detecting unauthorized access to the network, and also localization of the attacker. Wireshark allows to investigate numerous simultaneously coming protocols in real time and in offline mode. The software allows also VoIP protocol analysis and many more handy functions for the users.

Key words: cyber security, packet analysis, Wireshark, Kali linux

ВЪВЕДЕНИЕ

Бързите темпове на развитие на компютърните технологии, паралелно с необходимостта от гарантиране на надеждността на информацията, налагат разработването на нови методи и средства за осигуряване на висока мрежова сигурност. Ръстът на кибер престъпленията в съчетание с ниското ниво на политика на сигурност на голяма част от компаниите в световен мащаб води до сериозни финансови загуби, както и до загуба на данни и информация. Като към всичко това се прибави и кражбата на лични данни и самоличност проблемът придобива застрашителни размери.

В доклада се предлага използването на софтуер за пакетен (протоколен) анализ с отворен код Wireshark, посредством който може да се повиши оптималността на мрежата чрез прихващане и анализ на мрежовия трафик [1, 4].

С нейна помощ се разбира по-какъв начин комуникират всички устройства - локално или посредством Интернет.

За цялостното използване на функционалностите на програмата е нужно потребителят да познава OSI модела, IP адреса (статичен или динамичен), MAC адресите, протоколите и портовете на които те работят. Тази информация ни е нужна, за да знаем къде и как да открием нужната за нас информация.

Wireshark е софтуер, който е необходим за всеки системен или мрежов администратор.

ИНСТАЛАЦИЯ И РАБОТА НА WIRESHARK

За работа на програмата Wireshark се предлага използването на операционна система Kali linux. Тази операционна система е Debian базирана и е използвана като основна дистрибуция в сферата на сигурността за тестове на различни по своето естество атаки [1].

Предимство на Wireshark е че е лесна за инсталация както за Windows, така и за Linux. При OS Windows инсталацията е стандартна [2, 3].

В зависимост от дистрибуцията на Linux в командния интерпретатор се използва командата:

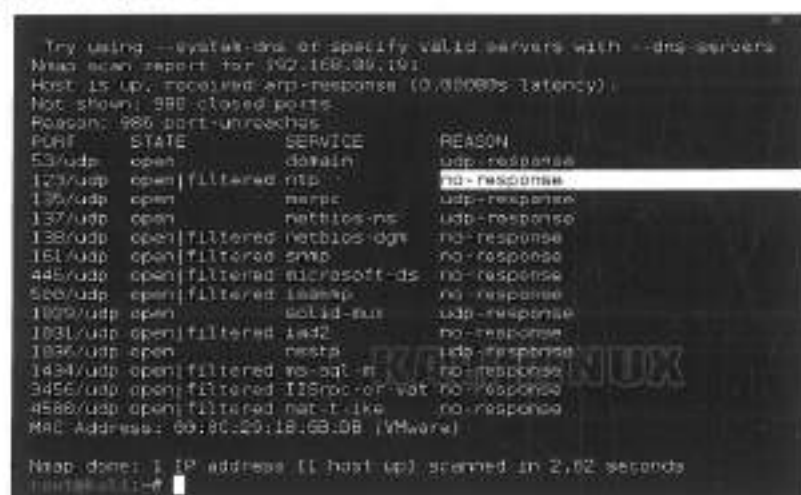
```
# yum install Wireshark
```

/за Red Hat, CentOS, Fedora и Ubuntu/

```
# apt-get install Wireshark
```

/за Debian дистрибуции/.

На *фиг. 1* е представен *Nmap* под Kali Linux, като са представени всички сканирани и отворени портове.

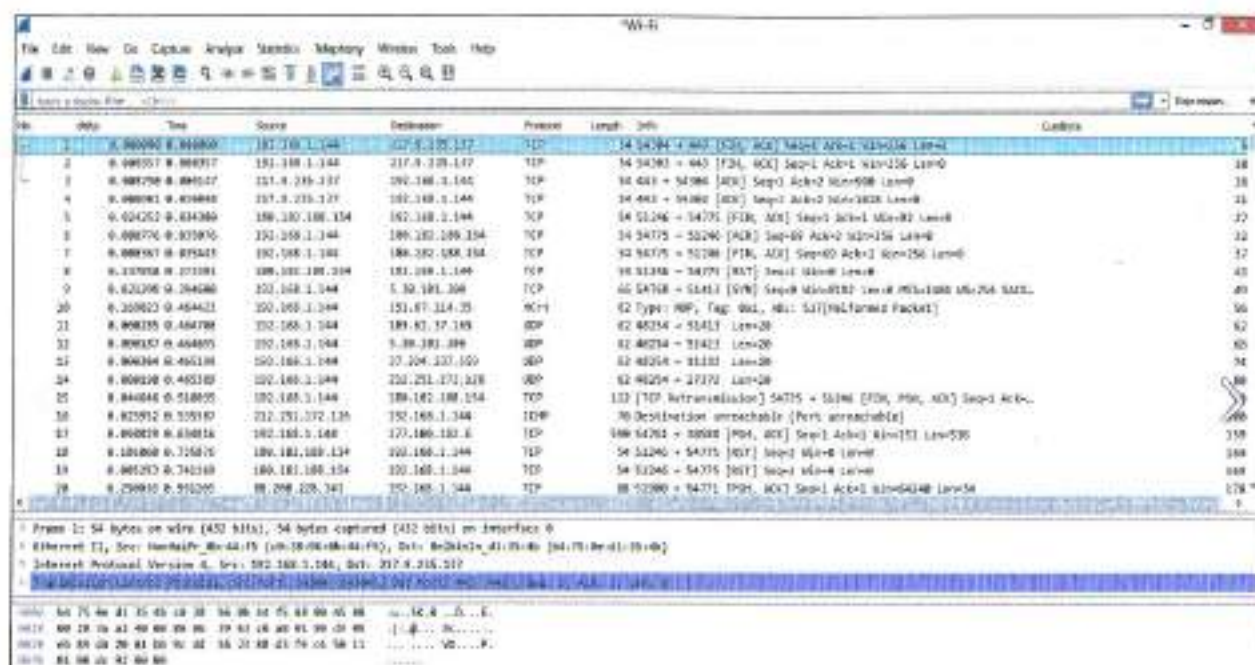


```
Try using --system-dns or specify valid servers with --dns-servers
Nmap scan report for 192.168.0.191:
Host is up, received arp-response (0.0000s latency).
Not shown: 990 closed ports
Reason: 986 port-unreached
PORT      STATE SERVICE REASON
53/udp    open|filtered domain  udp-response
123/udp    open|filtered ntp      no-response
135/udp    open|filtered msrpc   udp-response
137/udp    open|filtered netbios-ns  udp-response
138/udp    open|filtered netbios-dgm  no-response
161/udp    open|filtered snmp     no-response
445/udp    open|filtered microsoft-ds no-response
560/udp    open|filtered iishttp  no-response
1029/udp   open|filtered solid-sys  udp-response
1031/udp   open|filtered iad2     no-response
1036/udp   open|filtered neta     udp-response
1434/udp   open|filtered vo-daemon no-response
3456/udp   open|filtered iisproc-exe no-response
4588/udp   open|filtered net-t-lke  no-response
NAC Address: 09:8C:20:18:6B:0B (VMware)
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 2.62 seconds
root@kali:~#
```

Фиг. 1 Сканирани портове от *Nmap*

Инсталационния мениджър в Linux е полезен при инсталирането на приложения от различен вид, тъй като намира автоматично актуалните версии, според архитектурата на използваната операционната система [1].

Непосредствено след стартирането на Wireshark се засича на кой интерфейс протича трафика (*фиг. 2*).



Фиг. 2 Трафик, констатиран чрез Wireshark

Графичният интерфейс на този софтуер позволява работното поле да се променя според нуждите на потребителя, като се добавят параметри и елементи от пакетите, както и да се оцветяват пакетите под определен протокол в различни цветове, с цел да се фиксира вниманието на наблюдаващия върху нещо конкретно [2].

РЕЖИМИ НА РАБОТА НА WIRESHARK

Използваните режими на Wireshark са: *monitoring mode* и *promiscuous mode* (предоставя целият трафик, а не само рамките на CPU). Тези режим се конфигурира само от суперпотребителят (root) [3, 4].

Основната функция на Wireshark е осигуряването на възможност за филтриране до точно определен протокол, чрез въвеждане името на протокола или номера на порта на който работи в полето за филтрация.

Съществува възможност за използване на логически изрази за по-точно филтриране на търсения трафик.

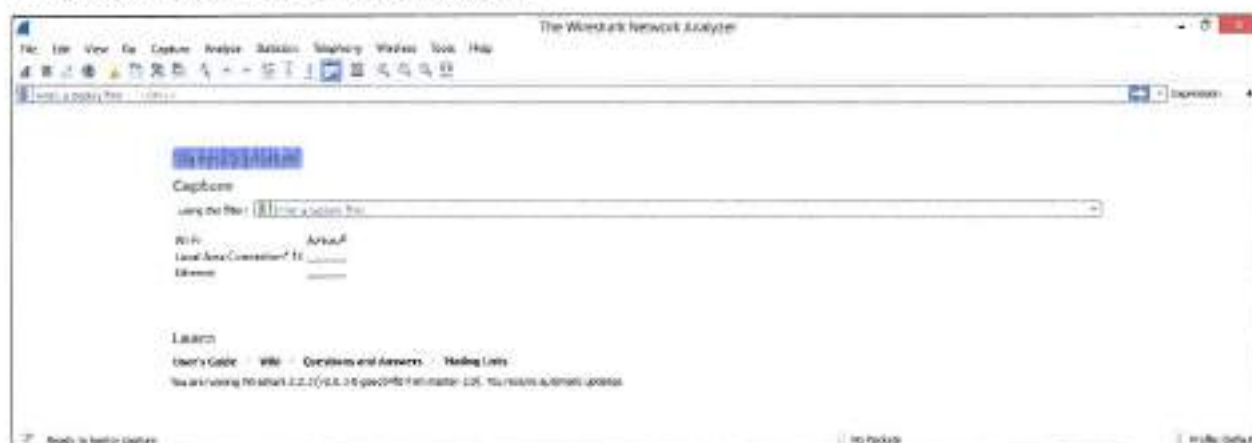
✓ IP и порт филтриране (*socket*) – може да се филтрира трафика до точно определено IP, без значение дали е на източника или на дестинацията. Може да се използва комбинация от няколко параметъра като IP адрес, име на протокола и номер на порта.

✓ HTTP пакетен анализ – показва случващото се на всички слоеве от OSI модела, като показва: колко байта информация са предадени на физическия слой, MAC адрес и производител на всяко устройство засечено в мрежата, версията на използвания IP протокол, локацията по IP, използваните портове, метода на заявката, Host name, използвания браузър и неговата версия, операционна система на устройството вида на архитектурата - 32 или 64 битова и езика по подразбиране в браузъра [4, 5].

За да се провери наличието на атаки и неправилен достъп до мрежата се стартира мониторинг на трафика в Wireshark, за да се видят прихванатите пакети и атакваните протоколи и портове. В последствие може да се видят както

активните процеси, така и източника направил тези заявки. Тези процеси се терминират, за да се намали до минимум трафика, който нашето устройство генерира. Така може да се проследи както съмнителен трафик, така и различни аномалии.

След стартиране на мониторинга целия генериран в мрежата трафик се извежда в работното поле (фиг. 3).



Фиг. 3 Мониторинг чрез Wireshark

В случай на зададено правило на защитната стена (*firewall*) за спиране на определени заявки, мрежовата карта приема заявката, но не я изпълнява. Въпреки това Wireshark улавя трафика генериран от тези заявки и може да се види, че отговор на заявката липсва.

Следваща стъпка е повторното стартиране на Wireshark с цел да се проследят евентуални засичания на съмнителен трафик. В случай на неправомерен достъп или атака се вижда вида на атаката, IP на атакувания и в някои случаи неговата локация. В случай на работа в среда без графичен потребителски интерфейс (сървър, достъпен само през команден интерпретатор) Wireshark работи през терминал с команден ред. Тази функционалност предоставя широк спектър от инструменти и е наречена Tshark [5]. След като веднъж е събрана информацията от Tshark и записана във файл тя може да бъде пусната през графичния интерфейс на Wireshark, за да бъде анализирана *offline*.

Файловете на Wireshark са в бинарен вид и са със специално разширение. Те могат да бъдат отваряни и четени само с този софтуер или с негови вторични програми. В командния интерпретатор с Tshark може да бъде задавано времето, за което да се осъществи мониторинга. Това е изключително полезна функция, тъй като, ако не се фиксира време и се остави прихващането прекалено дълго дисковото пространство и RAM паметта може да се запълнят, което да доведе до неприятни последици [1]. Освен по време, прихващането може да се ограничи и по размер на файловете. Залага се запълване на определено количество файлове с размерност по избор на потребителя. Уловената информация се записва в определен файл, а след запълването му започва записване в следващия зададен файл. Това се случва докато се достигне ограничението за броя на файловете. След което процеса спира и файловете са налични за анализ с Wireshark [4].

С помощта на Tshark може да се да се зададат голям брой филтри едновременно, което от своя страна е от голямо улеснение за администратора.

Друга основна разлика с графичния интерфейс, е че в терминал с команден ред може да бъде зададен точно определен трафик, който да бъде прихващан, докато в графичния потребителски интерфейс на работното поле се изкарва целия трафик в мрежата и чак след това може да бъде филтрирана тази информация до необходимата ни. По този начин се пести значителен ресурс на устройствата, като съществува възможност за филтрация на информацията допълнително чрез необходимите ни полетата в настоящия момент. Така ще се концентрира вниманието на потребителя само и единствено върху тях, без да се обръща внимание на ненужната информация [5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимостта от гарантиране на надеждност на информацията налага използването на различни средства за осигуряване на висока мрежова сигурност. В доклада се предлага използването на Wireshark за мониторинг и анализ на мрежовия трафик. Тази програма се използва както от мрежовите и системни администратори, така и от хакери, било то за етично хакерство, социално и реверсно инженерство или за зловредно въздействие върху мрежата и потребителите ѝ. С помощта на този софтуер, считан за най-добрия в света за пакетен анализ, може да се добие задълбочено знание относно същността и принципите на работа на всички видове протоколи и всички слоеве от OSI модела.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Willie L. Pritchett, David De Smet //Kali linux Cookbook, Pack published, Birmingham, UK, 2013.
- [2] Lamping Ulf, Sharpe Ri., Warnicke Ed., Wireshark User's Guide, 2014, https://www.wireshark.org/docs/wsug_html/.
- [3] Lamping Ulf, Ontanon Luis E., Graham Bl., Wireshark Developer's Guide, 2014, https://www.wireshark.org/docs/wsdg_html/.
- [4] <https://www.wireshark.org/docs/>.
- [5] <https://udemy.com>.

За контакти:

Ивайло Тодоров, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: itodorov1986@gmail.com

Консултант:

гл. ас. д-р инж. Екатерина Оцетова-Дудин, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Информационни технологии“, e-mail: e.dudin@utp.bg

ПРОЕКТИРАНЕ НА ЦИФРОВА РАДИО-РЕЛЕЙНА ЛИНИЯ

Стоян Никифоров

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: stoianmoto@abv.bg

DESIGN OF DIGITAL MICROWAVE LINK

Stoian Nikiforov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: stoianmoto@abv.bg

Резюме: Радиорелейната линия представлява радиовръзка, която се осъществява чрез насочено предаване на електромагнитни вълни.

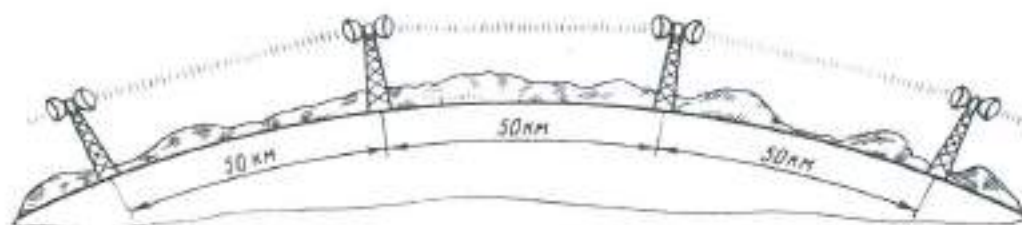
Ключови думи: радио-релейна линия; проектиране

Summary: The microwave radio line is a radio link that occurs through targeted transmission of electromagnetic waves.

Keywords: Microwave radio line; design

ВЪВЕДЕНИЕ

Радиорелейната линия представлява радиовръзка, която се осъществява чрез насочено предаване на електромагнитните вълни с дължина под 10 m. Тя се състои от отделни участъци (трасета), които са така определени, че съществува пряка видимост между радиорелейните станции. Следователно при проектирането е необходимо: да се изчисли нивото на сигнала, необходимо за получаване на качествена връзка, да се определи профила на терена, за да се осигури радио видимост между отделните станции, да се изчислят височините на антените в предавателния и приемния пункт. Освен това трябва да се определи и приемният шум, който се внася в цялата линия, и съобразно с него - дължината на отделните участъци. Въз основа на получените резултати се определят чувствителността на приемниците, мощността на предавателите и коефициента на усилване на антените.



РРЛ с пряка видимост се състои три типа станции: крайна (КС), междинна (МС) и възлова (ВС). В крайните станции от сигналите в основната лента се формира радиосигнал. При работа на РРЛ в симплексен режим крайните станции съдържат само предавател или приемник, а когато режимът е дуплексен, във всяка от тях има приемник и предавател.

Възловата станция (ВС), освен че изпълнява функциите на активен

ретранслатор, се използва и за разклоняване и обединяване на потоците информация, предавани по различни РРЛ, а също така и за въвеждане или извеждане на телефонни, радио-, телевизионни и други сигнали, чрез които едно населено място се свързва с други по протежение на линията. Затова в тях, за разлика от междинните станции, се включват допълнително модулатори и демодулатори (модеми).

МС се наричат още ретранслационни станции. Броят на необходимите ретранслационни станции в една РРЛ, както и тяхното разположение зависят от:

- разстоянието между КС;
- топографския характер на местността;
- работната вълна;
- височината на която се издига антената;
- параметрите на приемно - предавателната апаратура (мощност на предавателя, чувствителност на приемника, степен на усилване в МС, усилване на антените и др.);
- допустимо разстояние между станциите, определяно от други фактори.

Междинната станция представлява активен ретранслатор, задачата на който се свежда до приемане, усилване, преобразуване на честотата на носещото трептене и предаване на радиосигнала по-нататък по РРЛ.

Профил на Трасето

Разстояние $L(\text{km})$	0	3	7,5	9	10	11,7	13	14,5	16	17,8	20	22,5	25,3	28	30
Височина $H(\text{m})$	304	242	147	182,5	205	125	185	221	180	122,5	167,5	201	107,5	165	200



Изходни данни:

Надморска височина на РР станция А	h_1	304	[m]
Надморска височина на РР станция В	h_2	200	[m]
Надморска височина на препятствие С	h_{k1}	221	[m]
Надморска височина на препятствие D	h_{k2}	201	[m]
Височина на антената в станция А	h_A	314	[m]
Височина на антената в станция В	h_B	210	[m]
Диаметър на антената в станция А	$D_{\text{ант А}}$	1.6	[m]
Диаметър на антената в станция В	$D_{\text{ант В}}$	1.6	[m]
Изходна мощност на предавателя	$P_{\text{изх}}$	3	[W]
Хоризонтално разстояние между РР станция А и РР станция В	D	30	[km]

Хоризонтално разстояние между РР станция А и препятствието С	D_1	14.5	[km]
Хоризонтално разстояние между РР станция В и препятствието С	D_2	15.5	[km]
Хоризонтално разстояние между РР станция А и препятствието D	D_1	22.5	[km]
Хоризонтално разстояние между РР станция В и препятствието D	D_2	7.5	[km]
Коефициент на насочено действие	G	36	[dB]
Работна честота	f	13,25 GHz	[GHz]
Критична точка	q	0.0785	константа

ИЗЧИСЛИТЕЛНА ЧАСТ

От получената топографска карта - профил на трасето се вижда, че между двата крайни пункта има пряка видимост, което не налага построяването на междинна станция.

Разпространение на радиовълните в условия на свободно пространство

Мощност на сигнала на входа на приемника:

$$P_r = \frac{P_t G_t L_{ft} G_r L_{fr} \lambda^2}{16 \pi^2 d^2}$$

$$P_r [dBm] = 10 \lg P_t [mW]$$

$$P_t = 3W = 3 \cdot 10^{-3} W$$

$$P_t = 25,20 dBm$$

$$G = 36 dB$$

$$L_{ft} = 10 \cdot (-0,1015) = -1,015 dB = 0,7915 W$$

$$P_r = \frac{3,3981,07 \cdot 0,7915 \cdot 3,3981,07 \cdot 0,7915 \cdot (22,64 \cdot 10^{-3})^2}{16 \cdot (3,14)^2 \cdot (30 \cdot 10^3)^2} = 1,07 \cdot 10^{-7} W$$

$$P_r = P_t + G_t + L_{ft} + G_r + L_{fr} + L_0$$

$$L_0 = 20 \cdot \lg \frac{\lambda}{4 \pi d} = 20 \cdot \lg \frac{22,64 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 3,14 \cdot 30 \cdot 10^3} = -144,42 dB$$

$$P_r = 25,20 + 36 - 1,015 + 36 - 1,015 - 144,42 = -49,25 dB$$

Загуби при предаване в свободно пространство:

$$L_r = -L_0 - G_t - G_r - L_{ft} - L_{fr} = 144,42 - 36 - 36 + 1,015 + 1,015 = 74,45 dB$$

Определяне на наличния енергиен запас при свободно пространство (FM):

$$\frac{P_r}{P_t} = G_t + L_n + G_r + L_{fr} + L_0 = FM (dB)$$

$$FM (dB) = 36 - 1,015 + 36 - 1,015 - 144,42 = -74,45 dB$$

Затихване при предаване на енергия в реални условия:

$$\frac{P_r}{P_t} = G_t + G_r + L_n + L_r + L_0 + L_g + V = 36 + 36 - 1,015 - 1,015 - 144,42 - 18,79 - 0,909$$

$$\frac{P_r}{P_t} = -94,15 dB$$

Ниво на сигнала на входа на приемника:

$$P_r = P_t + G_t + G_r + L_n + L_r + L_0 + L_g + V = -68,94 dBm$$

$$P_r = 1,28 \cdot 10^{-7} W$$

Запас от мощност за достигане на ниво BER 10^{-3} :

$$FM = P_r - BER = -68,94 - (-74,5) = 5,55, dB$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От профила на трасето се вижда, че не е необходимо построяването на междинна станция, защото имаме пряка видимост между станциите.

По трасето има две критични точки. От направените за тях изчисления се вижда, че е осигурена не само необходимата пряка видимост но и първа Френелова зона е свободна от засенчване и има осигурен запас над необходимото ниво на напрегнатост при стандартна рефракция ($k=4/3$).

Нивото на сигнала на входа на приемника на втората РРС е $P_r = 1,28 \cdot 10^{-7} W$, което осигурява необходимия запас от мощност за достигане на ниво BER 10^{-3} .

ЛИТЕРАТУРА

За контакти:

Стоян Никифоров, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: stoianmoto@abv.bg

Консултант:

проф. д-р инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Разкриване на компютърни престъпления

Димитър Георгиев

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: mitko_new359@abv.bg

Disclosure of cybercrime

Dimitar Georgiev

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: mitko_new359@abv.bg

Резюме: В рамките на това изследване са разглеждани рисковете, свързани с компютърната безопасност и начините за разкриване на компютърни престъпления. С оглед на това е поставена целта да се представи информация за компютърните системи и атаки, компютърните експертизи, правните проблеми, които съществуват в Интернет и необходимостта от сътрудничество при разкриване на компютърни престъпления. Основни задачи са описанието и тълкуването на видовете заплахи и престъпления, както и изтъкването на превенцията и мерките за сигурност, които би трябвало да се предприемат. Използвани са идеографски и генерализиращи методи, анализ и др.

Ключови думи: компютърна сигурност, компютърни престъпления, кражба на данни, хакерски атаки, източване на дебитни карти

Abstract: Within this study attracted attention precisely risks associated with computer security and ways of detecting computer crimes. In view of this is set the objective to provide information on computer systems and attacks, computer expertise, the legal problems that exist on the Internet and the need for cooperation with detection of cyber crimes. Main tasks are the description and interpretation of the types of threats and crimes, and emphasizing prevention and security measures that should be taken. Used ideographic and generalized methods, analysis and more.

Key words: computer security, computer crime, theft of data, hacker attack, stripping of debit cards

ВЪВЕДЕНИЕ

В модерната наука XIX век е описван като геоикономически. XX-я век, със своите идеологии на масите и сложни фрустрирани политики, бе геополитически. През XXI век светът се изправя пред нови предизвикателства. Интернет бързо се превърна в световна революция, а последващият възход на IT сектора ни предостави удобства, за които предците ни не са и подозирали. Заедно с тях обаче са налице и редица опасности. В България все по-голяма част от активното население сърфира в „мрежата“ чрез своите стационарни и преносими устройства. С високо доверие „юзърите“ споделят своите данни, банкират и участват в безброй други операции. В едно с редовите граждани и много престъпници откриха „облагите“ на Интернет, от които се възползват ежедневно и ежечасно. Те използват мобилни телефони, лаптопи и компютри, сървъри за целите на своята престъпна дейност.

Настоящата публикация би могло да бъде от полза за всеки начинаещ защитник на IT сигурността, защото противникът може да бъде победен само, ако първо бъдат опознати неговите техники и навици.

Целта на изследването е да се представи информация за компютърните системи и атаките над тях, компютърните експертизи, правните проблеми, които

съществуват в Интернет, като интелектуалната собственост, с оглед на тяхното по-задълбочено опознаване и последвалото им разкриване.

Основни задачи са описанието и тълкуването на видовете заплахи и престъпления, както и на превенцията и мерките за сигурност, които би трябвало да се предприемат.

1. Компютърните системи като обект на заплахи и престъпления

Основна цел на компютърната сигурност е защитата на информацията и хардуера от кражба, повреждане или други бедствия, като същевременно на законните потребители да се осигури достъп и ползотворна работа [1]. Терминът **„сигурност на компютърната система“** обхваща процесите и механизмите, чрез които важната и чувствителна информация бива защитавана от неправомерен достъп, изменение или унищожаване, което би могло да бъде следствие, както от действията на лица с неударововерен произход, така и вследствие на случайни събития. Според българското законодателство **„компютърната сигурност“** представлява система от мерки за сигурност, прилагани с цел осигуряване на конфиденциалност, интегритет и достъпност на класифицираната информация в автоматизирани информационни системи и мрежи.

При разкриването на определено компютърно престъпление е важно то да се категоризира точно, за да се знае как да се процедира спрямо него. Сред многото уязвимости и атаки, на които са подложени компютърните системи, най-разпространени са следните видове:

- **„Задни врати“** – всички криптосистеми или алгоритми, които тайно заобикалят нормалните контроли за проверка на автентичността или сигурността. Те могат да бъдат добавени от оторизираната страна с цел да се позволи законен достъп, или от нападател за злонамерени причини. Те са предпоставка за уязвимост

- **„Denial-of-service“ атаки, или DoS атаките** са проектирани да направят една машина или мрежов ресурс недостъпни за потребителите. Нападателят може да спрат обслужването на отделни жертви (чрез умишлено въвеждане на грешна парола или пренатоварване на една машина или мрежа) и да блокират всички потребители едновременно

- **Атаки с директен достъп** - неотроризиран потребител, който получава физически достъп до компютър, често е в състояние да изтегли директно данни от него. Той може да компрометира сигурността, като направи оперативни промени в системата, инсталира софтуерни червеи, кийлогъри, или устройства за прикрито слушане. Дори когато системата е защитена със стандартни мерки за сигурност, той може да стартира друга операционна система или инструмент от CD-ROM или други стартиращи медии. За предотвратяване на тези атаки са предназначени Disk криптиране и Trusted Platform Module.

- **Подслушване** - то е акт на тайно слушане на частен разговор, обикновено между хостове в една мрежа.

- **Фишинг** - опитът да се придобие информация (потребителски имена, пароли и информация за кредитни карти) директно от потребителите. Обикновено се осъществява чрез имейл фишинг или мигновени съобщения. Често насочва потребителите към въвеждане на данните в един фалшив уебсайт, чийто външен вид и усещане са почти идентичен с истинския.

След изброяването на толкова много начини за уязвяване на компютърните системи следва да си зададем въпроса за мотивацията на извършителите.

Мотивациите за нарушения на компютърната сигурност варират. Някои от нападателите са търсачи на силни усещания, други са активисти или престъпници, търсещи финансова изгода. Държавно-спонсорираните нападателите са често срещани и добре снабдени с информация.

Стандартна част от модела за заплахи за всяка конкретна система е да се определи какво може да мотивира атака срещу тази система, и кои биха могли да бъдат мотивирани да го направят. Домашен персонален компютър, банкови и секретни военни мрежи - всички се сблъскват с много различни заплахи, дори когато свързаните с тях технологии, които се използват, са сходни [2].

Интегрална част на разкриването на компютърни престъпления е тяхната превенция. Терминологията в сферата говори за контрамерки. Контрамерката е действие, устройство, процедура, или техника, която намалява заплахата и уязвимостта. Превенцията включва:

1) потребителски достъп до акаунт и криптографията (могат да се защитят системите за файлове и данни);

2) защитни стени - те могат да предпазят достъпа до вътрешните мрежови услуги, както и да блокират някои видове атаки чрез филтриране на пакети.

Реакцията на посегателство срещу компютърна система е задължително определена от изискванията за сигурност на индивидуалната система и може да покрива диапазона от прост ъпгрейд на защитата, уведомяване на правните органи, контра-атаки, и други подобни. В някои специални случаи, пълното унищожаване на компрометираната система е предпочитано, тъй като това може да се стане така, че не се откриват всички компрометирани ресурси.

2. Кибернетичното пространство като обект на заплахи и престъпления

Нуждата от киберсигурност нараства главоломно, тъй като все повече информация и технологии се предоставят в киберпространството. Налице е нарастващо безпокойство сред правителствата по отношение на това, че виртуалното пространство ще се превърне в следваща сцена за военни действия.

„В бъдещето войните няма да бъдат водени от войници с оръжие или чрез самолети бомбардировачи. Война ще се започва с едно щракване на мишката на другия край на света, отприщвайки внимателно превърнати в оръжие компютърни програми, които нарушават или унищожават критични индустрии като комунални услуги, транспорт, комуникации и енергетика. Подобни атаки биха могли също така да деактивират военни мрежи, които контролират движението на войски, пътят на реактивни изстребители, командването и контролът на военни кораби.“ [3]

Засега обаче Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, сървърите на компании (документите Панама) и облачните платформи за съхранение на данни са най-новото поле за изява на киберпрестъпниците. С разрешаването на достъпа до тях, те отварят вратички за зловредно съдържание, фишинг схеми и кражби на акаунти.

Ако споменатите компании ограничат достъпа до тези си средства, те ще изгубят част от конкурентоспособността си спрямо останалите играчи на пазара.

За това колко голяма е опасността говори годишният доклад на Cisco за ИТ сигурността през 2009 г., който показва, че 2% от целия трафик на ден в една компания преминава в социалните мрежи. Това е огромен проблем, защото фишингът и троянците могат да навредят не само на акаунта на потребителя, но и да навлязат дълбоко в технологичната инфраструктура на компанията.

Най-разпространените злоупотреби, които ни дебнат в Интернет са в дълъг списък. Ще споменем само незаконния достъп и използването на компютърни

данни и информация, разпространението на зловреден софтуер, нарушаването на правата на интелектуална собственост, публикуването на материали с дискриминационно или друго противоречащо на закона съдържание, измамите.

Прокуратурата отдавна се е заела с този вид престъпления. България е страна по „Конвенцията за престъпления в кибернетичното пространство“ (в сила за страната ни от 1 авг. 2005 г.), която урежда правонарушения, свързани с авторските права, компютърната измама, детската порнография, сигурността на мрежите и процедурните правила във връзка с преследването на такива престъпления.

При всяка регистрация в уебсайт или социална мрежа, онлайн банкиране или резервация ние предоставяме лични данни (име, адрес и др.), които трябва да бъдат обработвани законосъобразно и добросъвестно и тяхната сигурност да бъде гарантирана. Съгласно действащия „Закон за защита на личните данни“ всяко физическо лице има право да сезира „Комисията за защита на личните данни“ при нарушаване на правата му по закона. Комисията се произнася в 30-дневен срок с решение, като може да даде задължителни предписания, да определи срок за отстраняване на нарушението или да наложи административно наказание.

Проблемите, които глобалната мрежа генерира в сферата на интелектуалната собственост, са много и разнообразни. На първо място, нарушаването на авторски права върху литературни произведения, компютърни програми, аудио и видеоматериали, бази данни и др. чрез незаконно (неразрешено от носителя на авторското право) разпространение в мрежата, включително чрез платформи за размяна на файлове – т.нар. „торенти“. „Законът за авторското право и сродните му права“ и „Законът за марките и географски означения“ предвиждат различни способы за защита: гражданскоправна, наказателноправна, административноправна защита и др.

3. Предизвикателства пред доставчиците на информационните услуги в сферата на сигурността

Интелектуално пиратство в Интернет е едно от големите предизвикателства пред разкриващите компютърни престъпления. Пиратството приема различни форми, като непрекъснатото развитие на технологиите води и до възникването на все по-нови предизвикателства пред защитата на авторските и сродни на тях права. На първо място, престъпления срещу обекти на интелектуалната собственост се извършват посредством т. нар. Warez сайтове. Същите представляват електронни магазини или индивидуални сайтове, които рекламират и предлагат без необходимото по закон съгласие за това свободен даунлоуд (сваляне) на нелегално съдържание или продажба на материални носители, съдържащи закриляни обекти на авторско и сродни на авторското права. Среда за законосъобразно разпространение на продукти на интелектуалната собственост представляват и т. нар. Сайтове за безплатен хостинг (free hosting).

Престъпления с банкови карти също са голямо предизвикателство пред разследващите. При използване на банковите карти за поръчка на стоки и услуги по телефона, по пощата и най-вече при електронната търговия в интернет обикновено се изпращат техните номера и дати на валидност на търговеца. Проблемът в този случай е, че нито картата, нито картодържателят присъстват при покупката, респективно плащането. При тези транзакции физическите характеристики за сигурност на картата са недостъпни за проверка и не може да

се определи дали тя е истинска. Без подпис или пин не е лесно да се потвърди, че потребителят е действителният картодържател, съответно картоиздателите не могат да гарантират, че предоставената информация е дадена от истинския картодържател.

Като противодействие на този тип измами се използват няколко различни типа „сигурни“ решения, като система за проверка на адрес (Address Verification System – AVS) системи за проверка на код за сигурност на картите (Card Security Code).

Постигането на съгласие в ЕС за успешно защитаване чрез EMV на картово наличните плащания превръща картово безналичните транзакции в интернет в прицел за злоупотреби. Този факт, заедно с нарастването на техния обем в световен и европейски мащаб (включително и за България, при това с много бързи темпове), поставя като изключително съществен и неотложен проблем постигането на съгласуваност между страните членки за превенцията на свързаните с банковите карти измами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение е необходимо да се изтъкне, че посегателствата срещу лични данни, компютърни устройства, подслушването и шпионажът на лична кореспонденция, и не на последно място – нарушаването на авторското право, не са само невидими фантоми, косвени престъпления, срещу които е невъзможно да бъдат намерени улики. Макар че те не присъстват ежедневно в черната хроника по новинарските емисии, наред с катастрофите, убийствата и изтръгнатите с помощта на груба подемна сила банкомати - източването на картите, кражбата на акаунти и пароли са също толкова зловредни явления, срещу които е наложително да бъде впрегнат значим властови ресурс. Наред с обучението и постоянното покачване на квалификацията на органите на реда, които се борят с престъпленията на геоинформационния XXI век, трябва изпълнителната и законодателната власт да вложат ресурси в повишаването на информираността на гражданите-потребители и клиенти по темата за тяхната кибернетична уязвимост. Наложителността за взимането на стриктни мерки по опазване компютърната и кибернетична сигурност е повече от видна, отчитайки факта, че ни предстоят важни родилни стъпки в IT света, като въвеждането на електронната идентификация, електронното гласуване и разбира се – дългоочакваното „електронно правителство“.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Разкриване и разследване на компютърни престъпления. Практическо ръководство. Издателство СИБИ, 2006.
2. Разследване и разкриване на компютърни престъпления. Национален институт на правосъдието, 2009.

За контакти:

Димитър Георгиев, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: mitko_new359@abv.bg

Консултант:

доц. д-р Валери Гочев, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail: v.gochev@utp.bg

Ортогонално честотно разделяне и мултиплексиране (OFDM) в стандарта IEEE 802.16

Петър Стоилков

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: peti_stoilkov@abv.bg

Orthogonal Frequency Division Multiplexing in standart IEEE 802.16

Petyr Stoilkov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: peti_stoilkov@abv.bg

Резюме:

Ключови думи: честотно разделяне, мултиплексиране, стандарт

Abstract:

Key words: Frequency Division, Multiplexing, Standart

ВЪВЕДЕНИЕ

OFDM: ортогонално честотно мултиплексиране с разделяне, е форма на сигнала модулация, която разделя на високо равнище на данни модулиране поток поставянето им върху много бавно модулиран теснолентови близо-раздалечени подносещи, и по този начин е по-малко чувствителен към честотно селективно затихване. Ортогонално честотно мултиплексиране с разделяне или OFDM е формат на модулация, който се използва за много от най-новите безжични и телекомуникационни стандарти. OFDM е бил приет в Wi-Fi арена. Тя също така е избран за мобилни телекомуникационни стандарт LTE / LTE-A, и в допълнение към това тя е била приета от други стандарти като WiMAX и много повече. Ортогонално честотно разделяне на каналите също е приета за редица стандарти за излъчване от DAB Digital Radio на стандартите за Digital Video Broadcast, DVB. Тя също така е прието за други системи за излъчване, както и включително Digital Radio Mondiale използва за дълго среда и къси вълни ленти.

ИЗЛОЖЕНИЕ

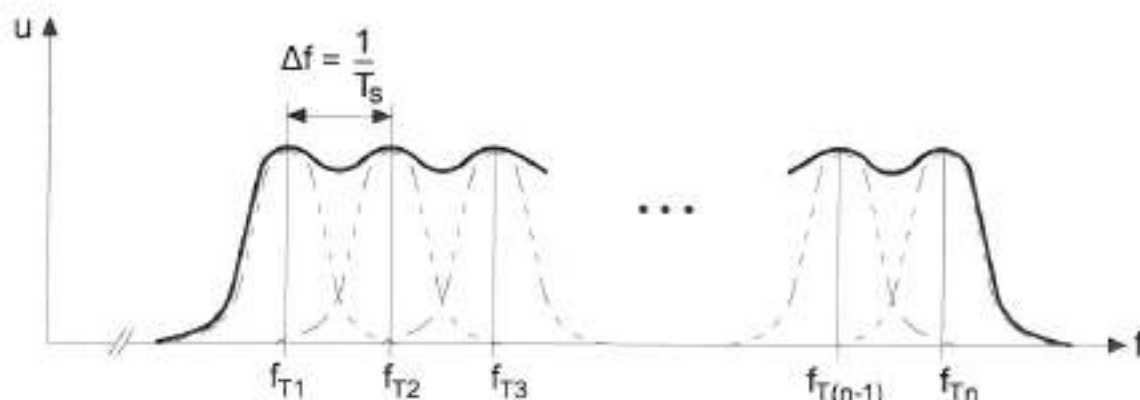
Големина на честотната лента (MHz)	3.5	1.25	5	10	8.75					
Физичен режим	256 OFDM	128 OFDMA	512 OFDMA	1,024 OFDMA	1,024 OFDMA					
Преанализ	8/7	28/25	28/25	28/25	28/25					
Видове модулация	Скорост на предаване на физическото ниво (kbps)									
Посока на предаване	Наг.	Над.	Наг.	Над.	Наг.	Над.	Наг.	Над.	Наг.	Над.
BPSK, 1/2	946	326								
QPSK, 1/2	1,882	653	504	154	2,520	653	5,04	1,344	4,464	1,120
QPSK, 3/4	2,822	979	756	230	3,78	979	7,56	2,016	6,696	1,680

					0					
16 QAM, 1/2	3,763	1,30 6	1,008	307	5,04 0	1,30 6	10,08	2,688	8,928	2,240
16 QAM, 3/4	5,645	1,95 8	1,512	461	7,56 0	1,95 8	15,12	4,032	13,39 2	3,360
64 QAM, 1/2	5,645	1,95 8	1,512	461	7,56 0	1,95 8	15,12	4,032	13,39 2	3,360
64 QAM, 2/3	7,526	2,61 1	2,016	614	10,0 8	2,61 1	20,16	5,376	17,85 6	4,480
64 QAM, 3/4	8,467	2,93 8	2,268	691	11,3 4	2,93 8	22,68	6,048	20,08 8	5,040
64 QAM, 5/6	9,408	3,26 4	2,520	768	12,6 0	3,26 4	25,20	6,720	22,32 0	5,600

Фиг. 1 Скорост на предаване на данните големина на честотната лента (MHz)

Дадени скоростта на предаване на данните в зависимост от широчината на канала, модулация и начина на кодиране на информацията!

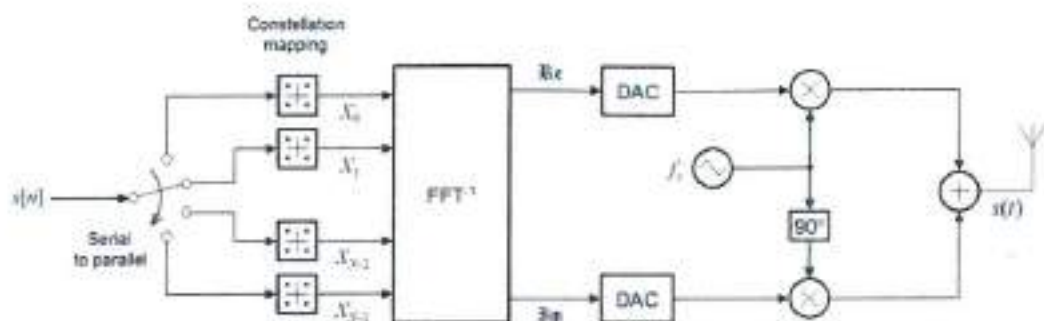
Спектърът на OFDM сигнала е показан. Той представлява сума от спектрите на отделните модулирани сигнали, които взаимно се припокриват.



Фиг. 2 Спектър на OFDM сигнала

Максимумът на даден носещ сигнал съвпада с първите минимума на спектрите на съседните модулирани носещи сигнали. От сравняването на спектъра на OFDM сигнала със спектъра на другите модуляции се вижда, че при OFDM най-ефективно се използва честотната лента на канала за връзка.

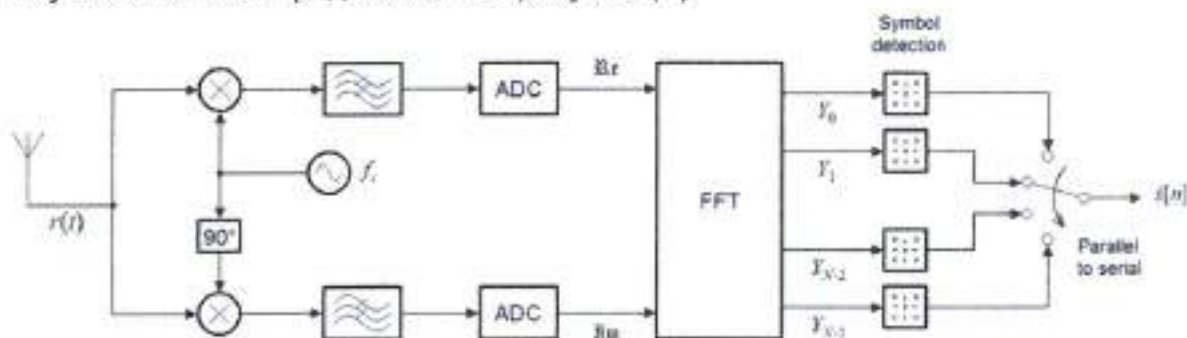
Практическото реализиране на OFDM става чрез Дискретно преобразуване на Фурие (Discrete Fourier Transformation) с използването на бързо преобразуване на Фурие (Fast Fourier Transformation – FFT). Този процес се означава с DFFT. При дискретното бързо преобразуване на Фурие от входния цифров поток се формират компонентите CI и CQ, които след това се подават на цифрово-аналогов преобразувател и модулират носещите сигнали. В приемната страна носещите сигнали се демодулират и постъпват на АЦП и чрез обратното дискретно преобразуване на Фурие (Inverse Discrete Fourier Transformation – IDFFT) се възстановява изходната цифрова поредица.



Фиг. 3 Предавател

Един сигнал OFDM носител е сумата на редица ортогонални подносители, с бейсбанд данни за всеки под-превозвач е независимо модулирано често се използва някакъв вид квадратура амплитудна модулация (QAM) или поетапно превключване (PSK). Този композитен бейсбанд сигнал обикновено се използва за модулиране на основна RF носител.

Scriptstyle S [n] е сериен поток от двоични цифри. По обратен мултиплексирани, те първо се демултиплексирани в \ N scriptstyle паралелни потоци, и всеки един преобразува в (евентуално комплекс) символен поток, използвайки някои съзвездие модулация (QAM , PSK и т.н.). Имайте предвид, че съзвездията могат да бъдат различни, така че някои потоци могат да носят по-висока побитова скорост, отколкото други. Обратен FFT се изчислява на всеки набор от символи, като набор от комплексни проби във времевата област. Тези проби са тогава Квадратура -mixed да лентовата по стандартния начин. На реални и въображаеми компоненти първата се преобразуват в аналогов домейн с помощта на цифрово-аналогови преобразуватели (DACs); след аналоговите сигнали се използват за модулиране на косинус и задължително вълни в носител честота, \ Scriptstyle F_Съответно. След това тези сигнали се сумират, за да се получи сигнала за предаване, \ Scriptstyle S (T).



Фиг. 4 Приемник

приемникът улавя сигнала \ Scriptstyle R (T), който след това се смесва квадратура-надолу, за да бейсбанд използване на косинус и задължително вълни на носещата честота. Това създава и сигнали, центърът на \ Scriptstyle 2 F_C, толкова ниско-филтри се използват за отхвърляне на тези. След сигналите бейсбанд са взети проби и са дигитализирани, използвайки аналогово-цифрови преобразуватели (ADCs), и по-напред FFT се използва за конвертиране обратно в честотната област. Това връща \ N scriptstyle паралелни потоци, всеки от който се превръща в двоичен поток с помощта на подходящ символ детектор. Тези потоци

са след това отново се комбинират в сериен поток $\{S[n]\}$, който е оценка на оригиналния двоичен поток в предавателя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въпреки OFDM, ортогонално честотно разделяне на каналите е по-сложно, отколкото по-ранните форми на формат на сигнала, той дава различни предимства от гледна точка на предаване на данни, особено там, където са необходими високи скорости на трансфер, заедно с относително широки ленти.

FFT (Fast Fourier Transform) – бързо преобразование на Фурие. Това е матрично изчисление, което позволява дискретното преобразуване да бъде изчислено при спазване на съответните условия. FFT служи за всякакъв брой точки. Действието е по-просто, когато се отнася към брой N , който е на степен 2 например: $N=256$. IFFT (Inverse Fast Fourier Transform) – бързо обратно преобразование на Фурие и осъществява обратната операция. Теорията на OFDM показва, че IFFT с величина N , съотнесена към N символи, осъществява OFDM сигнал, където всеки символ е предаден на една от N ортогоналните честоти. Символите са символни данни от типа BPSK, QPSK, 16 QAM и 64 QAM представени на и показва един опростен принцип на генериране на OFDM сигнал.

ЛИТЕРАТУРА

За контакти:

Петър Стоилков, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: pepi_stoilkov@abv.bg

Консултант:

проф. д-н инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Изграждане на копоративна WLAN

Николай Колев

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: nikcho92@gmail.com

Establishment of corporate WLAN

Nikolay Kolev

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: nikcho92@gmail.com

Резюме:

Ключови думи: изграждане на мрежа, WLAN, WiMAX, WiFi, клиенти

Abstract:

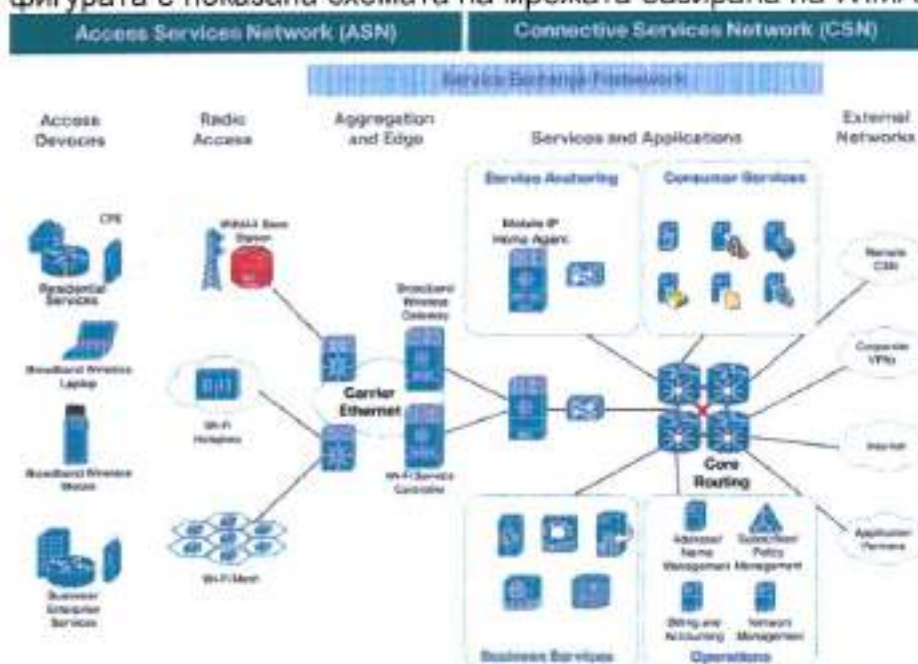
Key words: establishment of the net, WLAN, WiMAX, WiFi, clients

ВЪВЕДЕНИЕ

Опорната мрежа се базира на WiMAX решетъчна мрежа, която осигурява широколентово покритие на район 30x30 км. Достъпът на крайните клиенти (последната миля) се предоставя от WiFi горещи точки или WiFi решетъчни мрежи за стационарните клиенти и директно от WiMAX базовите станции за мобилните клиенти. Мрежата ще бъде изградена на едноетажен обект, състоящ се от две помещения с обща площ 45 кв.м.

ИЗЛОЖЕНИЕ

На фигурата е показана схемата на мрежата базирана на WiMAX базова



За модулиране на сигнала в WiMAX базова станция Cisco BWX 8305 се използват следните кодове: QPSK, 16QAM и 64QAM. Изчисленията по-долу

показват скоростите на сваляне/качване при използване на различните видове модуляции.

Сваляне:

QPSK 1/2: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 3.84\text{Mbps}$.

QPSK 3/4: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 5.76\text{Mbps}$

16QAM 1/2: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 7.69\text{Mbps}$

16QAM 3/4: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 11.53\text{Mbps}$

64QAM 2/3: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 15.38\text{Mbps}$

64QAM 3/4: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 17.30\text{Mbps}$

64QAM 5/6: $48\text{bits/slot} \cdot 420\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 19.22\text{Mbps}$.

Качване:

QPSK 1/2: $48\text{bits/slot} \cdot 140\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 1.28\text{Mbps}$

QPSK 3/4: $48\text{bits/slot} \cdot 140\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 1.92\text{Mbps}$

16QAM 1/2: $48\text{bits/slot} \cdot 140\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 2.56\text{Mbps}$

16QAM 3/4: $48\text{bits/slot} \cdot 140\text{slots/frame} \cdot 200\text{frames/second} \cdot \text{MPR} = 3.84\text{Mbps}$

Поради смущения и заглъхване на сигнала най-високи скорости за клиентите се постигат на разстояние до 500 метра от базовата станция. За целта базовите станции трябва да бъдат разположени на разстояние 1км една от друга във вид на решетка. За осигуряване на покритие на целия район ще бъдат необходими $30 \times 30 = 900$ базови станции. За осигуряване на резервираност и повече пропускателна способност в районите с концентрация на клиенти са необходими още 100 допълнителни станции. Така общия брой базови станции става 1000. В мрежата ще има три основни типа клиенти – мобилни, стационарни и полустационарни.

Мобилните клиенти имат достъп в целия район на покритие на мрежата. За всеки клиент се осигурява достъп до VoIP, корпоративна поща, корпоративен портал, корпоративен чат, web. Високоскоростни услуги и услуги, които генерират много трафик като видео, торенти и социални мрежи са забранени. За всеки мобилен клиент се заделят 512Kbps. Това позволява 14-20 мобилни клиенти на базова станция в зависимост от модулацията и разстоянието на клиента от най-близката базова станция. За цялата мрежа може да се осигури свързаност за 14000-20000 мобилни клиенти. Крайните устройства, които се ползват са лаптопи, смартфони, таблети и други мобилни устройства, които могат да имат WiMAX свързаност. Всяко отделно устройство се счита като отделен клиент. Предимствата на мобилните клиенти са, че могат да ползват свързаност в целия район на покритие без да е необходимо да се ползват услугите на друга мрежа. Недостатък е сравнително ниската скорост на достъп, която обаче е достатъчна за поддържане на необходимите услуги.

Стационарни клиенти са тези, които ползват свързаност към мрежата от къщи. Крайният достъп се осигурява от WiFi точки за достъп. Скоростта на достъп е висока – до 100Mbps. Няма ограничение на достъпваните услуги видео, торенти, споделяне на файлове. Крайните устройства, които се ползват са лаптопи, смартфони, таблети, PC, смарт телевизори, игрови конзоли и други устройства, които могат да имат WiFi свързаност. Предимството на този тип свързаност е високата скорост и липсата на ограничения в ползваните услуги. Недостатък е липсата на мобилност. Така изградената мрежа може да осигури такъв вид свързаност на около 300-500 стационарни клиенти.

Полустационарните клиенти са тези, които ползват свързаност към мрежата от офиси, предприятия, университети. Характерно за тях е наличието на

концентрацията на голям брой клиенти на сравнително малка площ. Достъпът на крайните клиенти се осигурява чрез изграждането на WiFi решетъчна мрежа в рамките на сградата. За всеки клиент се осигурява достъп до VoIP, корпоративна поща, корпоративен портал, корпоративен чат, web, обменяне на файлове. За отделни клиенти с по-висок приоритет може да бъде осигурен достъп до видео и други услуги изискващи висока пропускателна способност. При наличието на локален сървър в сградата може да се осигури високоскоростен широколентов достъп на всички клиенти локално. За всеки клиент може да се задели до 1Mbps. За цялата мрежа може да се осигури свързаност за 7000-10000 клиенти. Крайните устройства, които се ползват са PC, сървъри, лаптопи, смартфони, таблети и други устройства, които могат да имат WiFi свързаност. Всяко отделно устройство се счита като отделен клиент. Характерно за този тип клиенти е че имат ограничена мобилност в рамките на сградата и сравнително висока скорост на достъп.

За изграждането на мрежа и поддържането на всички услуги е необходимо да се ползват и допълнителни устройства и сървъри:

Преди WiMAX базовите станции и WiFi устройствата за краен достъп е слой за агрегация на корпоративната WAN. В него се намират сървъри за широколентов безжичен гейтуей и WiFi контролер на услугата.

В слоя за услуги и приложения се намират: агент за разпределение на мобилните IP адреси, сървъри за клиентски услуги (web, rss, VoIP), управление на адресацията и имената, управление на политиките, отчет и билинг, управление на мрежата, рутиране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Така предложената мрежа осигурява изграждането на корпоративен WLAN с покритие 30x30км чрез използването на WiMAX решетъчна мрежа, WiFi точки за достъп и WiFi решетъчни мрежи. Поддържат се три типа клиенти – мобилни, стационарни и полустационарни. Всеки тип клиент има достъп до множество широколентови услуги в различна степен в зависимост от мобилността и скоростта на достъп.

ЛИТЕРАТУРА

За контакти:

Николай Колев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: nikcho92@gmail.com

Консултант:

проф. дтн инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

Структура и принцип на действие на базова станция (BS) и базов контролер(BSC) при 2, 3 и 4 G

Кристиан Шиваров

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: krisikesh@abv.bg

Structure and principle of operation of base station (BS) and basic controller (BSC) at 2, 3 and 4 G

Kristian Shivarov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: krisikesh@abv.bg

Резюме: С развитието на технологиите станало необходимо от проводна връзката да стане безжична, защото на човека му е било нужно да може да осъществява разговори в движение. Затова била създадена мобилната мрежа. За да може човек да се свърже чрез своето устройство е необходимо да има мрежа за достъп, която се състои от базови станции и базови контролери.

Ключови думи: базова станция BS, базов контролер BSC, 2G, 3G, 4G

Abstract: As technology made necessary by wire connection to become wireless, because the man needed to be able to conduct conversations in motion. So was created the mobile network. For a person to be connected with his device it is necessary to have an access network, which comprises base stations and base controllers.

Key words: Base station BS, basic controller BSC, 2G, 3G, 4G

ВЪВЕДЕНИЕ

До голяма степен един и същи тип елементи на мрежата може да се намерят във всички мобилни клетъчни мрежи, даже ако те се именуват различно в различните стандарти. Една GSM мрежа се състои от две части: мрежа за достъп и основна мрежа. Мрежата за достъп осигурява достъпа на мобилните телефони до мрежата и управлява радио-ресурсите.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Мобилната мрежа е позната още като GSM (Global System for Mobile) или Глобална Мобилна Система. За да осъществи даден GSM връзка с друг GSM, той трябва да мине през много етапи на изграждане на мрежата.

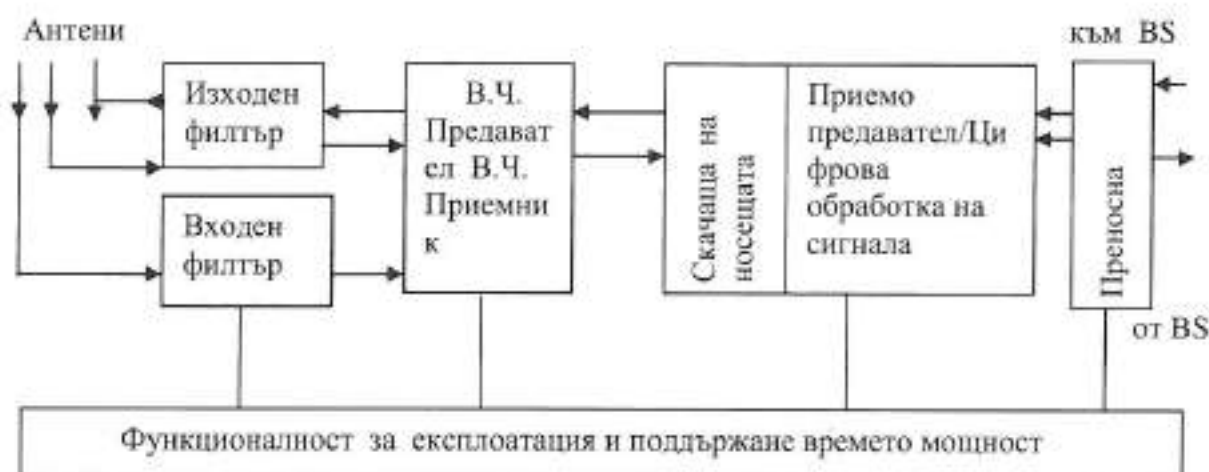
От тези етапи ще разглеждаме връзката на GSM, като за целта ще го наричаме MS (Mobil Station) мобилна станция, към базовата станция BS(Base Station). Друг етап на разглеждане и изграждане е от BS до BSC (Base Station Controller) контролер на базови станции. Структурата на базовите станции и базовите контролери, изобщо цялата мрежа, се е запазила още от нейното пускане през 1991г. до наши дни. През тези години мрежата е претърпяла голямо развитие в технологията на разпространение и не само в това, а и в преминаването от един стандарт в друг. Първия стандарт е бил 2G след това 3G и 4G, а най-новия който се въвежда е 5G.

1. Мрежи за достъп при различните поколения базова станция и базов контролер.

Базовата станция при всяко едно от поколенията не се различава от предходната, само че има повече функции или пък по-малко функции. Най-общо базовата станция се състои от набор приемо-предавателни антени, които са насочени и поставени на точно определено място с определен ъгъл на излъчване така, че да могат да покриват колкото е възможно по-голямо географско пространство.

- Базова станция при 2G Честотата на която работи 2G 900MHz

Функциите, които предоставял този стандарт са били основни, а те са предоставяне достъп на абонатите до мрежата и осъществяване повиквания и разговори (фиг. 1).



Фиг.1 Блок-схема на базова станция при 2G

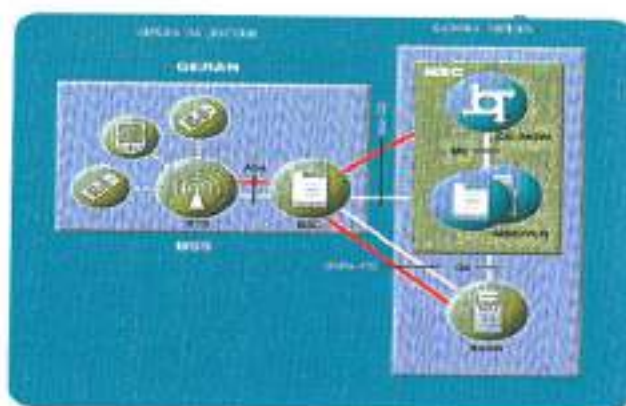
- Базови контролери BSC при 2G

Целта на базовия контролер е да облекчи мобилната централа MSC от управление на някои функции, свързани с радиоресурсите и мобилността на телефона. BSC организира функционирането на няколко базови станции свързани към него.

- Базова станция при 3G или стандарт UMTS. Честотата на работа е 2100 MHz

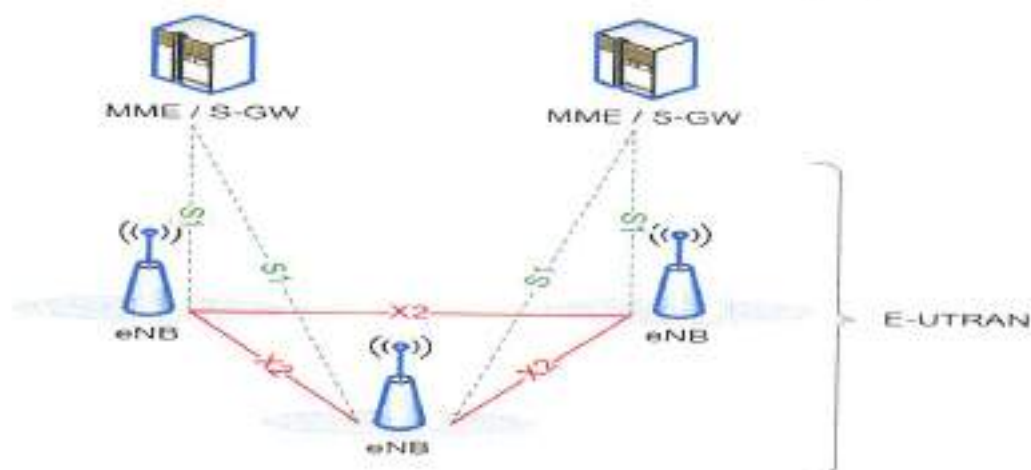
Базовата станция при 3G се нарича възел B. Интересното при 3G, че има две мрежи за достъп GERAN и UTRAN. UMTS състои от четири слоя, тоест тя има йерархичен вид. При този стандарт е интересно, че базовите станции са включени към подсистема от базови станции BSS.

- Базов контролер BSC Контролерът на базови станции BSC управлява група от базови станции BS. Функции на BSC - настройка на радиоканала, управление на нивото на мощност, на скачащата настройка на честотите и предаването на обслужването, преноса на установеното съединение от един радиоканал на друг, обикновено в резултат на MS от зоната на действие на едната в зоната на другата. BSC е съединение между мобилната станция и централата MSC.



Фиг. 2 BSS подсистема базови станции при GERAN

- Базови станции при 4G или LTE е реализирана на принципа UTRAN, дори тя е същата, само че скоростта е по-висока. За разлика от многото мрежи от предишни поколения, в които се наблюдава достатъчно висока разнотипност и йерархичност на мрежовите възли, архитектурата на LTE може да се нарече плоска, доколкото в цялото мрежово взаимодействие се осъществява между два възела: Базовата BS, който е в техническите спецификации се нарича В - възел (Node-B eNB) и блока за управление на мобилността БУМ (MME).



Фиг. 3 Базовите станции LTE

- Контролерът на радиомрежата е контролер на базови станции. Има значителна роля в мрежите от предишни поколения. На практика е отстранен от структурните схеми, а неговите функции се поемат от базовите станции.

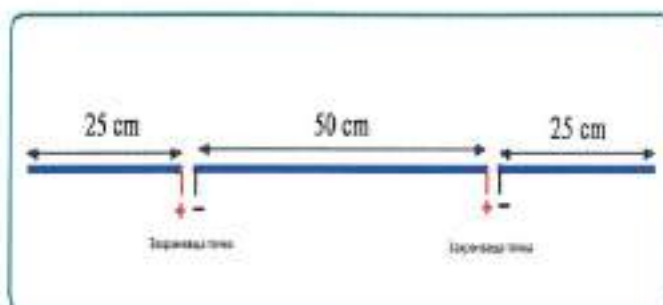
2. Анализ и посока на разпространение на антената на базовата станция

Посоката на излъчване зависи от точките на захранване - къде те се намират по дължината на антената. Антената може да бъде захранена и с две точки:

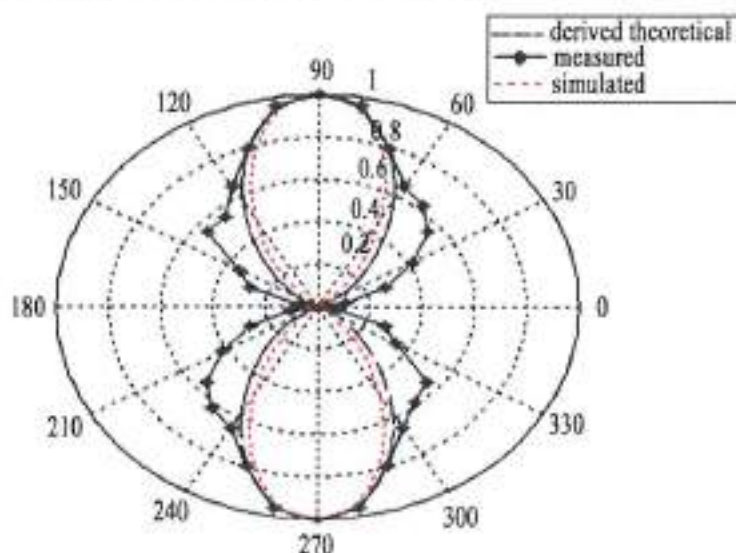
Техниката на двойно захранване дава модела на излъчване, който е различен от този на центъра на захранването и е встрани от него.

Двойното захранване обръща на фазата в средата на антена A1 и тази техника разделя излъчвателния модел на два основни листа, които допринасят за силно директно излъчване на модел с форма на залп от равнината на антената. Двете захранващи точки са по фаза, която води антената. Високият коефициент на печалбата се дължи на разпределението на тока, който има два максимални

лика. Максималните пикове са положителни, в резултат на излъчвания модел, които да бъдат разделени на два основни дяла.



Фиг. 4 двойно захранване с равномерно разстояние на отделните диполи.



Фиг. 5 посока на разпространение на сигнала при двойно равномерно захранване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При всяка следващо поколение мрежата става все по-сложна и все по-бърза. При 3G и 4G мрежата за достъп е същата. Следващото поколение, което навлиза е 5G. Там скоростта е още по-висока. Тя е 1 Gb/s и в момента навлиза в редица държави.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] А.Л. ГЕЛЬГОР Е.А. ПОПОВ СОТОВЫЕ СЕТИ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА UMTS. Санкт Петербург 2011 г.
- [2] А.Л. ГЕЛЬГОР Е.А. ПОПОВ ТЕХНОЛОГИЯ LTE МОБИЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ. Санкт Петербург 2011 г.

За контакти:

Кристиан Шиваров , Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail krisikesh@abv.bg

Консултант:

доц. Алексей Стефанов, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“

Изграждане на регионална оптична мрежа чрез Add/Drop DWDM мулти плексори

Милчо Трокурски

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: milcho366@abv.bg

Building of regional optical network with ADD/Drop DWDM multiplexers

Milcho Trokurski

Резюме: С използването на вълновото мултиплексиране (WDM) в мрежи се постига многократно увеличаване на капацитета без необходимост от добавяне на нова инфраструктура, нови оптични влакна. При мрежи използващи вълново мултиплексиране, броят на SDH add/drop мултиплексорите може да достигне броя на дължините на вълните във всеки един от възлите.

Ключови думи:

Abstract:

Key words:

ВЪВЕДЕНИЕ

Един от основните проблеми на постоянно развиващите се оптични мрежи е недостигът на свободни оптични влакна. Причините за това са различни, а най-съществената разбира се е не доброто планиране на развитието на оптичните мрежа.

Различават се два вида WDM системи – с плътно разделяне по дължина на вълната (DWDM) и съответно с грубо (CWDM). При първият случай, каналното отстояние може да бъде много малко – до 0,4 nm, но използваното активно и пасивно оборудване е много скъпо. Сравнително по-евтин е втория вариант, като при него каналите се подреждат през 20 nm и по този начин по едно влакно се предават до 18 дължини на вълната, разположени в спектъра от 1270 до 1610 nm.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В оптичните комуникации мултиплексиране с разделяне по дължина на вълната-(WDM) е технология, която мултиплексира редица оптични сигнали носители на единично оптично влакно с помощта на различни дължини на вълната (т.е. цветове) на лазерна светлина. Тази техника позволява двупосочни комуникации в продължение на една нишка от влакна, както и увеличаването на капацитета.

Терминът мултиплексиране с разделяне по дължина на вълната обикновено се прилага за оптичен носител (който обикновено се описва от своята дължина на вълната), докато мултиплексиране с разделяне по честота обикновено се прилага за радио носител (което е по-често се описва от честота). Тъй като дължината на вълната и честотата са свързани заедно чрез проста директно обратна връзка, двата термина всъщност описват едно и също понятие.

Оптични приемници, за разлика от лазерните източници, са склонни да бъдат широколентови устройства. Следователно демултиплексорът трябва да предостави селективност на дължина на вълната на приемника в системата WDM. WDM системи са разделени в различни класове спрямо моделите на разпределение на дължините на вълните, конвенционална/груба (CWDM) и плътна (DWDM).

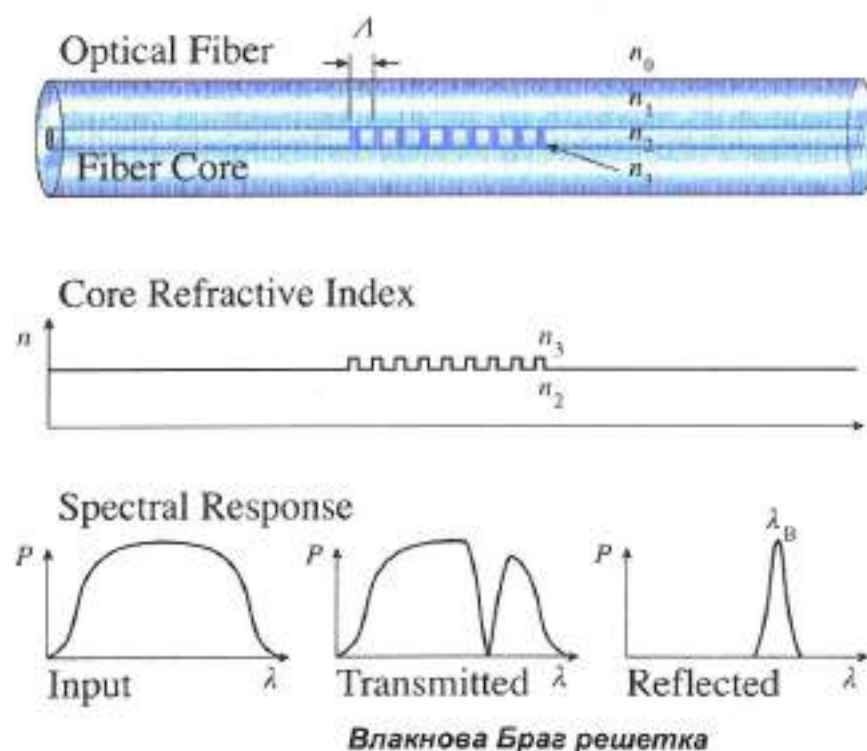
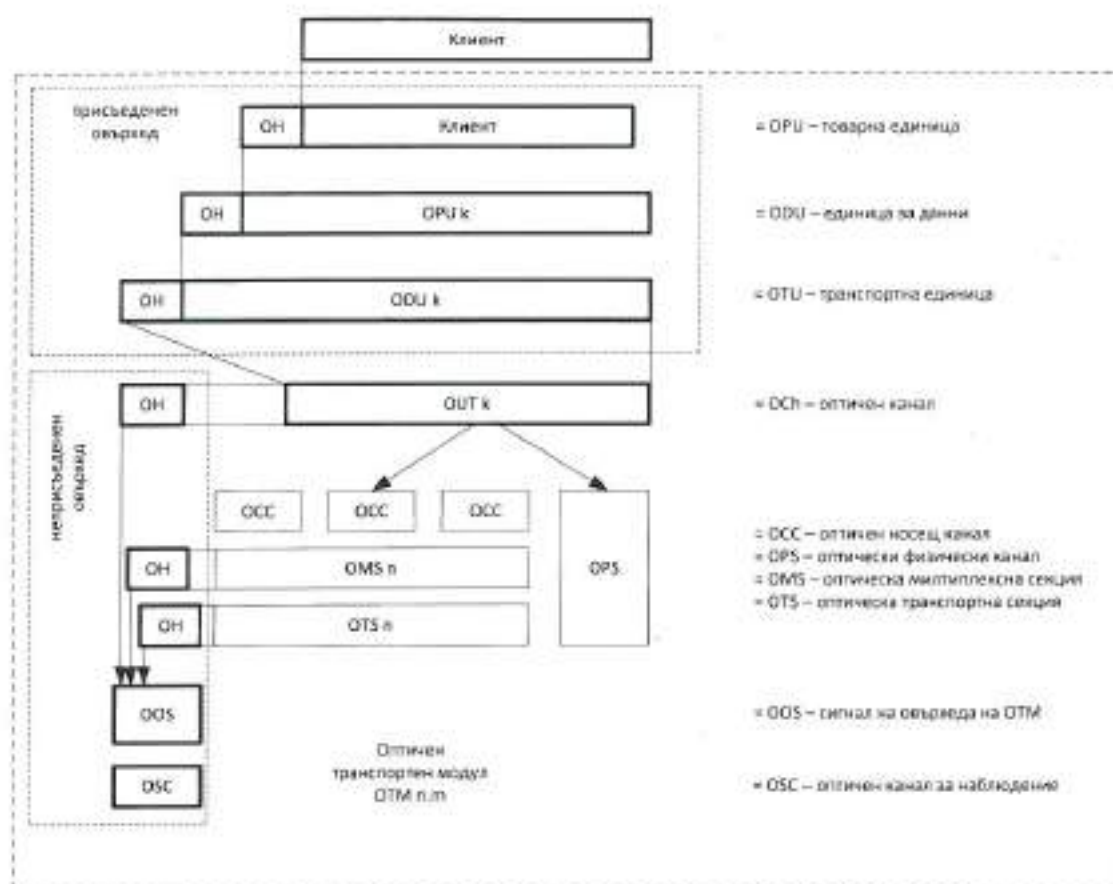
Конвенционалните системи WDM предоставят до 8 канала в третия предавателен прозорец (C-Band) на силициево диоксидни влакна около 1550 nm. Плътното мултиплексиране с разделяне по дължина на вълната (DWDM) използва същия прозорец на предаване, но с по-малко отстояние между каналите. Каналните планове са различни, но типичната система използва 40 канала при 100 GHz разстояние или 80 канала с 50 GHz разстояние. Някои технологии са способни на 12,5 GHz разстояние (понякога се наричат ултра плътен WDM). Тези разстояния днес се постигат единствено с оптична технология за свободното пространство.

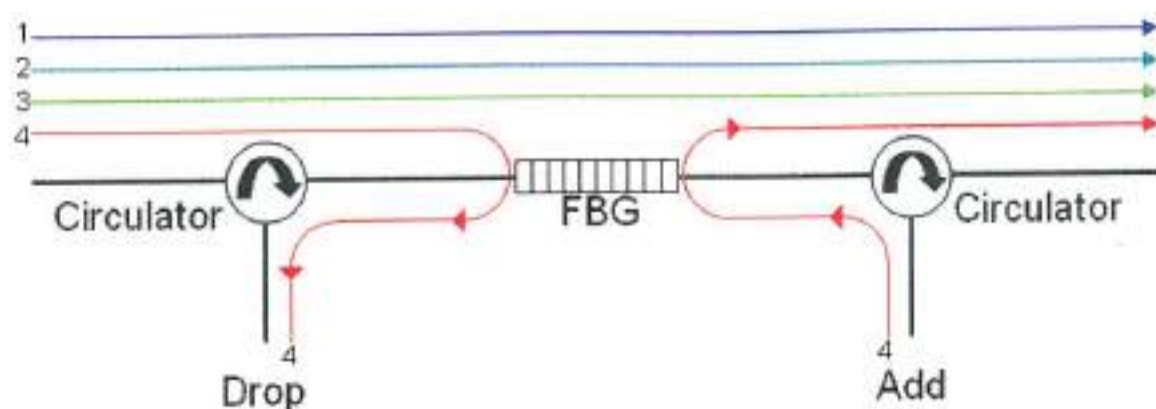
Нови възможности за усилване (Raman усилване) позволяват разширяване на използваемите дължини на вълните до L-Band, повече или по-малко удвояване на тези стойности. Грубото мултиплексиране с разделяне по дължина на вълната (CWDM) е третият клас. За разлика от конвенционалните WDM и DWDM той използва увеличено канално отстояние, за да се позволят по-малко сложни и по този начин по-евтини предавателни дизайни.

WDM, DWDM и CWDM се основават на същата концепция на използване на множество дължини на вълните на светлината по едно влакно, но се различават по разстоянието между дължините на вълните, броя на каналите, както и способността да се усилят мултиплексирани сигнали в оптичното пространство. EDFA осигурява ефективно широколентово усилване за C-група, Раман усилването добавя механизъм за усилване на L-групата. За CWDM широколентовото оптично усилване не е налично, което ограничава оптичните участъци до няколко десетки километра.

Плътното мултиплексиране с разделяне по дължина на вълната (DWDM) първоначално се отнася за оптичните сигнали мултиплексирани в 1550 nm лента, затова за да се уравни възможностите (и разходите) на ербиум легирани оптични усилватели (EDFAs), които са ефективни за дължини на вълните между 1525-1565 nm (C-Band), или 1570-1610 nm (L-Band). EDFAs първоначално са били разработени, за да заменят SONET/SDH оптично-електрически-оптични (OEO) регенератори, които те са направили практически остарели. EDFAs могат да усилят всеки оптичен сигнал в техния работен обхват, независимо от модулирания битрейт.

По отношение на многоканалните сигнали, докато EDFA има достатъчно енергия за работа, той може да усиля толкова оптични сигнали, колкото могат да бъдат мултиплексирани в неговата лента на усилване (макар плътността на сигналите да е ограничена от избора на формат на модулацията). EDFAs следователно позволява едноканалната оптична връзка да бъдат подобрена спрямо битрейта като се замени само оборудването в края на връзката, докато се запазва съществуващият EDFA или поредицата от EDFAs през един дълъг маршрут. Освен това, едноканалните връзки използващи EDFAs също могат да бъдат модернизирани във WDM връзки на разумна цена. Така цената на EDFA е разпределена в толкова много канали, колкото могат да се мултиплексират в 1550 nm лента.





Приложение на влакнова Браз решетка

На този етап на основната DWDM система съдържа няколко основни компонента:

1. DWDM терминален мултиплексор. Терминалният мултиплексор всъщност съдържа конвертиращ транспондер с една дължина на вълната за всеки сигнал с различна дължина на вълната, който ще пренася. Конвертиращите транспондери с една дължина на вълната получават входния оптичен сигнал (т.е., от клиент-слой SONET/SDH или друг сигнал), конвертират този сигнал в електрическа среда и го препредават с помощта на лазер с 1550 nm лента. (Ранните DWDM системи са съдържали конвертиращи транспондери с 4 или 8 дължини на вълните в средата на 1990-те години. До към 2000 г., търговски системи, способни да пренасят 128 сигнали са били на разположение.) Терминалният мултиплексор също съдържа оптичен мултиплексор, който приема различните 1550 nm лентови сигнали и ги поставя на едно оптично влакно (напр. SMF-28 влакна). Терминалният мултиплексор може или не може също да поддържа местен EDFA за усилване на мощността на многовълновия оптичен сигнал.

2. Междинният линиен повторител се поставя приблизително на всеки 80 - 100 km за компенсиране на загубата на оптична мощност, а сигналът пътува по протежение на влакното. Сигналът се усилва от EDFA, който обикновено се състои от няколко усилвателни етапа.

3. Междинният оптичен терминал, или оптичен вход-изход мултиплексор. Това е отдалечено усилвателно място, което усилва многовълновия сигнал, който може да е изминал до 140 km или повече, преди достигане на отдалеченото място. Оптична диагностика и телеметрия често се екстрахира или се добавя в такова място, за да се даде възможност за локализиране на всяка повреда на влакното или сигнални увреждания. В по-сложни системи (които вече не са от точка до точка), няколко сигнали от многовълновия сигнал могат да бъдат отстранени и пуснати локално.

4. DWDM терминален демултиплексор. Терминалният демултиплексор разбива многовълновия сигнал обратно в отделни сигнали и ги извежда на отделни влакна за клиентските системи (като SONET/SDH) да ги открият. Първоначално, това демултиплексиране се провежда изцяло пасивно, с изключение на някоя телеметрия, тъй като повечето системи SONET могат да получават 1550 nm сигнали. Все пак, за да се даде възможност за предаване на отдалечени клиентски системи (и да се даде възможност за определяне целостта на сигнала в цифрова среда) такива демултиплексирани сигнали обикновено са изпратени на O/E/O изходни транспондери преди да бъдат предадени на тяхната клиентска система.

5. Оптичен надзорен канал (OSC). Това е допълнителна дължина на вълната обикновено извън усилващата лента на EDFA (при 1510 nm, 1620 nm, 1310 nm или друга патентована дължина на вълната). OSC носи информация за многовълновия оптичен сигнал, както и за отдалечените условия на оптичния терминал или EDFA място. Също така обикновено се използва за дистанционни софтуерни надстройки и потребителска (т.е. мрежовия оператор) информация за управление на мрежата. Това е многовълнов аналог на SONET DCC (или надзорния канал). ITU стандартите предполагат, че OSC трябва да използва OC-3 сигнална структура, въпреки че някои производители са избрали да използват 100 мегабитов Ethernet или друг формат на сигнала. За разлика от 1550 nm лентата с клиентски сигнал-носещи дължини на вълните, OSC винаги е прекратено по междинните усилвателни места, където се получава информация за района, преди препредаване.

Днешните DWDM системи използват 50 GHz или дори 25 GHz канално отстояние за до 160 канална операция.

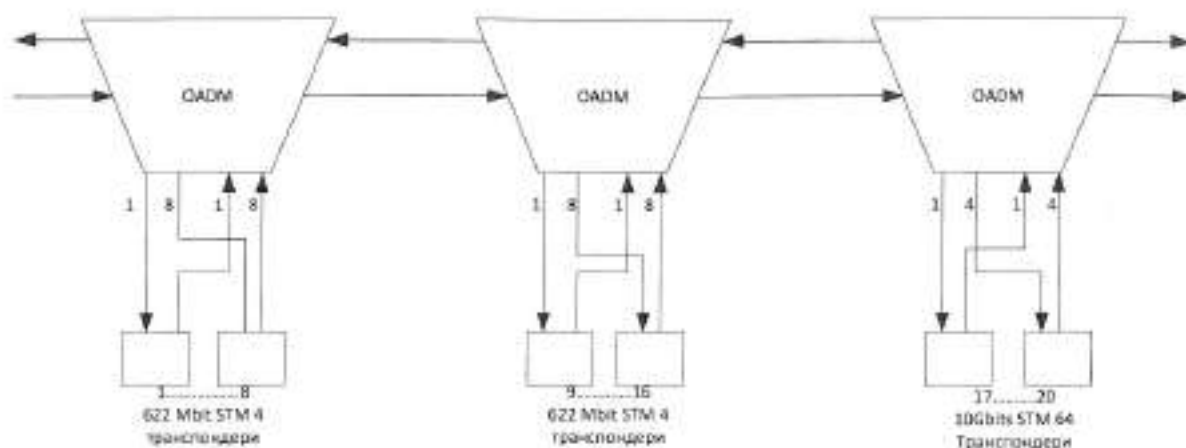
DWDM системите трябва да поддържат по-стабилна дължина на вълната или честота от необходимите за CWDM, заради на по-близкото разполагане на дължините на вълните. Прецизният контрол на температурата на лазерния предавател е необходим в DWDM системи за предотвратяване на "отплаването" извън един много тесен честотен прозорец от порядъка на няколко GHz. В допълнение, тъй като DWDM осигурява по-голям максимален капацитет тя е склонна да се използва на по-високо ниво в йерархията на съобщенията от CWDM, например в опорната мрежа на Интернет и следователно е свързана с по-високи нива на модулация, като по този начин създава по-малък пазар за DWDM устройства с много високи нива на производителност. Тези фактори на по-малък обем и по-висока производителност водят до по-висока цена на DWDM системи в сравнение със CWDM такива.

Последните нововъведения в системите за DWDM транспорт включват plug-in и софтуер-регулируеми приемни модули способни да работят на 40 или 80 канала. Това значително намалява нуждата от дискретни резервни plug-in модули, когато шепа plug-in устройства могат да се справят с пълната гама от дължини на вълните.

- Конвертиращи транспондери по дължина на вълната

На този етап някои подробности относно конвертиращите транспондери по дължина на вълната трябва да се обсъдят, тъй като това ще изясни ролята на текущата DWDM технология като допълнителен оптичен транспортен слой. Това също така ще послужи да очертае развитието на тези системи през последните 10 или повече години.

Изчисляване на скоростите на информационните модули на OTM n.m



Алгоритъм на OADM

16*622,08Mbit/s STM4

4*10Gbit/s STM64

OTM=16*622,08+4*10000=9953,28+40000=49953,28Mbit/s

OTM=49,95328Gbit/s – обща скорост

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

DWDM технологи е добро решение за бързо развиващите се телекомуникационни мрежи. И за нуждата от все по-високи скорости за предаване на информация. Чрез разделение на дължината, на оптичната вълна с разстояние по-малко от 1,6nm.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Градинарова, Елена, Мултиплексни системи, Издателски център-КТП, София, 2007г.
- 2) Рабов С., Христов А., Оптични комуникации, София,
- 3) Тошков А. З., Проектиране и изграждане на оптични мрежи, БСУ, Бургас, 2011г.
- 4) <http://www.cisco.com/>

За контакти:

Милчо Трокурски, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: milcho366@abv.bg

Консултант:

проф. д-н инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rector@utp.bg

ПРОЕКТИРАНЕ НА МРЕЖА ЗА ДАННИ ЗА 1500 абоната

Васил Теофилов

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: vasilteofilov@abv.bg

DESIGN OF DATA NETWORK

Vasil Teofilov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: vasilteofilov@abv.bg

Резюме: Едно от първите решения е създаването на стандартите за локалната мрежа (LAN). Тъй като LAN стандартите предлагали отворени ръководни принципи за създаване на мрежови хардуер и софтуер, оборудването за различните компании вече се оказало съвместимо. Това дало стабилност при изпълнението на LAN мрежите. В една LAN система всеки отдел на компанията е един електронен "остров". С нарастване на употребата на компютрите в бизнеса, скоро станало очевидно, че дори LAN мрежите не били достатъчно ефективни. Това, което било нужно, е начин, по който информацията да се предава ефективно и бързо не само в пределите на отделната компания, но също така и помежду им. Решението на проблема дошло със създаването на градската локална мрежа (MAN) и широкообхватната мрежа (WAN). Понеже WAN мрежите биха могли да свързват потребителските мрежи на големи разстояния, за бизнеса станала възможна комуникацията между отделните компании на големи разстояния. Доминираща позиция в център за обработка на данни заема технологията Ethernet, която еволюира в две направления: увеличава се скоростта на пренос на данни, а от друга страна, интензивно се развива функционалността, насочена към удовлетворяване на изискванията на нови протоколи, работещи върху Ethernet. Основна цел при изграждането на една мрежа е тя да задоволи нуждите на абонатите, като се използват възможно най-ефективните технологии. Основни задачи за проектиране на мрежа за данни са: да се направи трафично изчисление на нужния преносен капацитет; Да се проектира мрежата от гледна точка на нейната архитектура; Да се подберат необходимите мрежови устройства; Да се направи обоснован избор на топология.

Ключови думи: Изграждане и проектиране на мрежа за данни; Стандарт IEEE 802.3; Архитектура; Избор на необходимите мрежови устройства; Избор на топология

Abstract: One of the first decisions is to establish standards for local area network (LAN). Since LAN standard offering open guidelines for creating network hardware and software equipment for various companies have already proved compatible. This gave stability in the implementation of LAN networks. In a LAN system, each department of the company is an electronic "island". With increasing use of computers in business soon it became obvious that even LAN networks were not effective enough. What was needed was a way to transmit information efficiently and quickly, not only within the confines of a single company, but also between them. The solution came with the creation of urban local area network (MAN) and comprehensive network (WAN). Because the WAN network could connect user networks over large distances, business made possible communication between companies over long distances. Dominant position in the center for data processing technology takes Ethernet, which evolved in two directions: increasing the speed of data transmission, on the other hand, is developing intensively functionality to satisfy the requirements of new protocols running on Ethernet.

The main goal in building a network it is to meet the needs of subscribers using the most effective technologies. Main tasks of designing data network are: to make traffic calculation of the required transmission capacity; To design the network in terms of its architecture; To select the required network devices; To make a reasonable choice of topology.

Key words: Construction and design of network data; Standard IEEE 802.3; Architecture; Selecting the appropriate network devices; Choice of topology

ВЪВЕДЕНИЕ

Мрежите за данни са разработени като резултат от бизнес приложенията, които са били написани за микрокомпютрите. На този етап, микрокомпютрите не са били свързани като компютърни терминали, така че те не са били способни да поделят ресурси между много компютри. Несъмнено подялбата на данни чрез флопи дискети не се оказала ефективна или пък било скъп начин, по който да функционира бизнесът. Sneakernet създава многобройни копия от данни. Всеки път, когато файлът се модифицира, би следвало да се подели с хората, които биха имали нужда от него. Ако двама души модифицират файла и се опитат да го споделят, една от промените ще се загуби. Бизнесът се нуждае от решение, което успешно да разреши следните три проблема:

- Как да се избегне дублицирането на ресурсите;
- Как да се комуникира ефективно;
- Как да се настрои и управлява мрежата.

Мрежовата технология би могла да увеличи продуктивността и същевременно да спести пари. Мрежите се разширявали толкова бързо и скокообразно, колкото повече се въвеждали мрежовите технологии и продукти. В началото на 80-те мрежите се разширявали неимоверно, въпреки че тогавашните разработки на мрежи били неориентирани. В средата на 80-те, мрежовите технологии, които се появявали, били създадени с разнообразен хардуер и софтуер. Всяка компания, произвеждаща мрежови хардуер и софтуер, използвала свои собствени стандарти. Тези индивидуални стандарти били разработени, заради конкуренцията с много други компании.

Следователно, много от новите мрежови технологии били несъвместими едни с други. Ставало все по-трудно за мрежите с различни особености да комуникират помежду си. Това често изисквало старото мрежово оборудване да се подменя с ново.

Локална мрежа (Local Area Network, LAN) е вид малка компютърна мрежа, обслужваща компютри и други устройства (напр. мрежови принтери или скенери), свързани помежду си. За разлика от големите (международни) WAN мрежи, локалната мрежа се разполага обикновено в една сграда. В днешно време най-разпространени са технологиите на свързване Ethernet или Wi-Fi, за разлика от миналото, когато са били използвани предимно ARCNET, Token ring и др. Чрез локалната мрежа се осъществява:

- Споделяне на информация между компютрите (sharing). Всеки потребител в мрежата може да получи достъп до всички или само до някои от устройствата, директориите или отделни файлове, в зависимост от това с какви права разполага (пълни права, само за четене и др.);
- Свързване на приложения, които са инсталирани на различни компютри в мрежата, напр. програма, която работи на един компютър, би могла да използва помощни програми, които са инсталирани на друг компютър;
- Автоматична синхронизация на файлове в цялата мрежа. Повечето мрежови софтуери предоставят възможност някои от файловете след обработка да бъдат обновени на всички компютри, където има техни копия;
- Стрийминг на мултимедия.

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Основни задачи за проектиране на мрежа за данни са:
 - Да се направи трафично изчисление на нужния преносен капацитет;

- Да се проектира мрежата от гледна точка на нейната архитектура;
- Да се подберат необходимите мрежови устройства;
- Да се направи обоснован избор на топология.

Проектирана мрежа, която предлага като минимум на абонатите си телефония и високоскоростен интернет достъп. Мрежата обхваща част от кв. Обеля, град София. Изграждането ѝ е обосновано, защото се очаква тя да бъде алтернатива и конкуренция на другите доставчици на интернет в тази част от града, което я прави актуален и обещаващ проект.

Понятието Ethernet се отнася до цялата фамилия от LAN устройства, които покрива стандартът IEEE 802.3. Съществуват три основни типа канали за пренос на данни според този тип мрежов протокол: 10Mbps - 10Base-T Ethernet; 100Mbps - Бърз Ethernet и 1000Mbps - Гигабит Ethernet.

Доминираща позиция в център за обработка на данни заема технологията Ethernet, която еволюира в две направления: увеличава се скоростта на пренос на данни, а от друга страна, интензивно се развива функционалността, насочена към удовлетворяване на изискванията на нови протоколи, работещи върху Ethernet. Тук ще разгледаме само мащабирането на скоростта.

Класическите технологии Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet са широко разпространени в локалната мрежа на ЦОД, като те биват притиснати вече и от 10 Gigabit Ethernet. Причините са няколко: значителното поевтиняване на портовете 10GbE (цената за 10-гигабитов порт днес е няколко пъти по-ниска отколкото преди 6 г., когато 10 Gigabit Ethernet бе ратифициран като стандарта IEEE 802.3), възможността за използване на вече съществуващи оптични трасета за организиране на 10-гигабитови канали, а също така непрекъснато нарастващите изисквания на приложенията по отношение на пропускателната способност.

Обществената комутируема телефонна мрежа (ОКТМ, PSTN – Public Switched Telephone Network.) е ефективна мрежа и работи ефективно при пренос на глас. Но много от днешните тенденции в телекомуникациите се стремят към една нова мрежа, в която предаването на глас е част от мрежа за данни. Причините за това са няколко:

- Трафикът от данни измества телефонията като основен трафик в много мрежи проектирани за пренос на глас.
- Данни, видео и глас не могат да се пренасят от настоящите ОКТМ.
- Мрежовите архитектури построени само за глас не са достатъчно гъвкави за данни.

Необходим е модел, който да позволи обединяването на тези различни видове трафик в една инфраструктура. Мрежите с комутация на пакети постепенно изместват мрежите с комутация на канали. Новият модел може да бъде базиран на IP (Internet Protocol). Това води до някои предизвикателства, защото IP просто транспортира пакетите от възел до възел без да се гарантира тяхното доставяне. Претоварване в IP мрежа може да доведе до загуба на пакети, до закъснения или пък пакетите пристигат в приемника в ред различен от този, по който са били предадени. В мрежите за данни закъсненията не са фатални, а загубите на пакети и техният ред на пристигане могат да се поправят благодарение на TCP (Transmission Control Protocol). При пренос на глас обаче, малки загуби на пакети не са много фатални, но закъсненията и нарушеният ред на пристигане могат да влошат значително качеството на услугата. Решението е използването на RTP/UDP/IP транспортния механизъм и прилагането на методи за гарантиране на качеството на обслужване (QoS). RTP/UDP/IP е в основата на

технологията VoIP (Voice over IP), която позволява пренос на глас в IP мрежа за данни.

2. Трафично изчисление на нужния преносен капацитет

Когато се проектира мрежа е необходимо да се извърши трафично изчисление на нужния преносен капацитет, което включва:

- Изчисляване на постъпващия от абонатите трафик;
- Определяне на средната продължителност на повиквания от домашни абонати;
- Определяне на средната продължителност на повиквания от абонати в офиси;
- Определяне на средната продължителност на повикванията;
- Определяне на средния брой повиквания за ЧНТ;
- Определяне постъпващия трафик;
- Изчисляване на генерирания трафик.

3. Проектно решение (модел)

Най-добре е да се започне от физическото ниво при проектирането на една мрежа. Необходимо е физическите връзки да се оразмерят правилно, да се избере правилната преносна среда и каква технология ще се използва за предаването на информацията. Топологията на мрежата оказва по-голямо влияние на стабилността от това дали се използва една или друга технология. Добре проектирана топология е основа на всички стабилни мрежи. Причината е, че след промяна в мрежата е необходимо маршрутните таблици да се обновят достатъчно бързо, иначе в техните записи ще има грешни маршрути. Това може да накара пакетите да циркулират в кръг (routing loops). Необходимо е време, за което всички маршрутни таблици да станат актуални (convergence time). То зависи от следните фактори:

- броят рутери, които участват в процеса на обновление на маршрутните таблици;
- количеството от информация, което рутерите трябва да обработят;

Броят на рутерите зависи от това, до къде трябва да се разпространява информация за промяна в топологията. За да се намали техният брой, може да се използва обобщаване (summarization) на маршрутите.

Количеството информация, която рутерът трябва да обработи, за да намери най-добрия път към получателя, зависи от броя пътища до получателя. Отново с обобщаване на маршрутите може да се намали количеството на тази информация. Обобщаването на маршрутите зависи от схемата за адресиране в мрежата, а тя – от добре проектирана топология.

Най-успешният метод за проектиране на градски, а и на по-големи мрежи, е те да се разделят на по-малки части, т.е. използва се йерархичен (дървовиден) модел. За него е характерно, че се състои от отделни слоеве, които локализируют определени проблеми в съответния слой. По този начин при проектирането на всеки слой усилията се съсредоточават върху решаването на специфични проблеми.

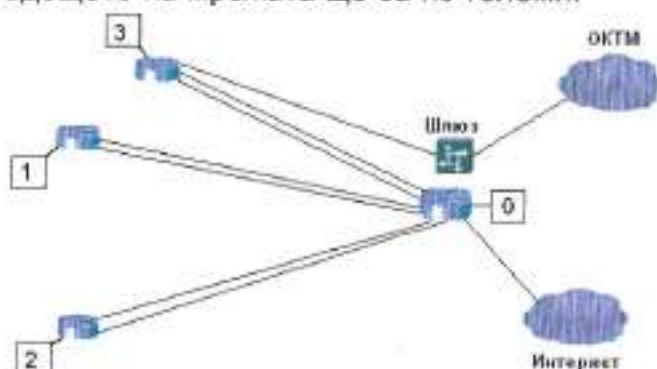
Съществени стъпки при проектирането на мрежа са:

- Избор на необходимите мрежови устройства;
- Избор на оптично влакно;
- Избор на оптичен кабел;
- Избор на топология.

Топологията определя начина на свързване между устройствата и пътя на предаването на данни. Всеки вид мрежа има два вида топология: физическа и логическа топология:

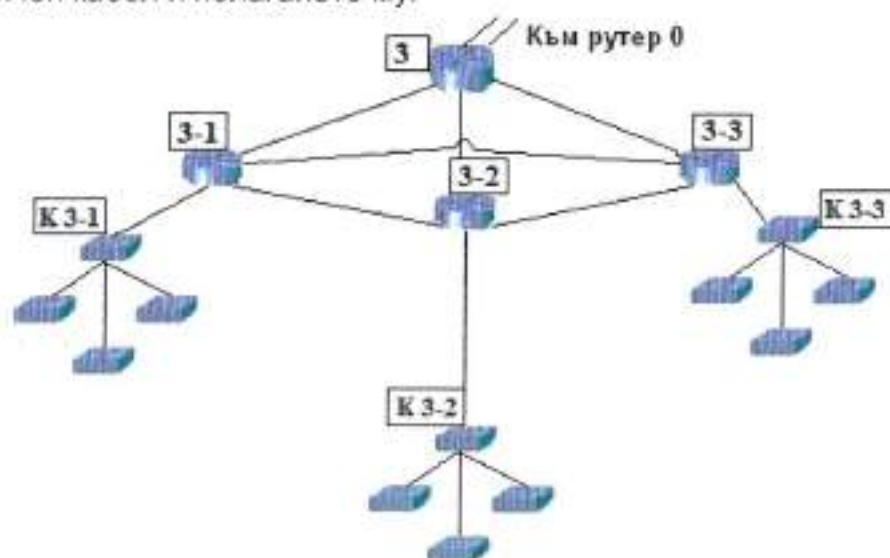
- Физическа топология - физическо разпределение на мрежови устройства, кабели и компютри;
- Логическа топология - пътя, по който преминават данните по физическата топология.

В настоящата статия е проектирана мрежа за предаване на глас и данни със симетрични скорости за достъп в двете посоки upload и download до 100Mbps, в кв. „Обеля“, гр. София. Първоначално мрежата не обхваща целия квартал, за да бъдат по-малки началните инвестиции в нея. Тя обаче има голям потенциал за разрастване. Жилищните сгради, които преобладават, са блоковете. Изграждането на мрежа за 1500 абоната в този квартал може да стане на един път. Същевременно не е много обещаващо мрежата да стартира само в един квартал, защото тогава броят на потенциалните абонати ще е по-малък. Добре е да се обхванат няколко части на квартала с различни категории абонати, така перспективите за бъдещето на мрежата ще са по-големи.



Логическа топология на опорната мрежа

При проектирането на кабелното трасе е съобразено, че по един кабел ще минават оптични влакна за повече от едно устройство, с което се спестяват пари за още оптичен кабел и полагането му.



Логическа топология на мрежата

Трасето на кабелите, разположението на рутерите и комутаторите за Обеля 2. Разстоянията между комутаторите и рутерите са по-големи от 100 м за това отново ще се използват оптични кабели.

Във всички блокове мрежата покрива не повече от 80% от сградите. Това се дължи на допускането, че първоначално ще се включат около 50% от абонатите. При необходимост от увеличаване на капацитета може да се добавят още крайни комутатори към разпределителните.

Всички оптични кабели минават по съществуващите кабелни канали по улиците на града.

Рутерите за достъп са разположени до големи групи абонати и към тях са добавени по два NME-XD-48ES-2S-P модула. Така абонатите в сградата, където се намира рутера се свързват директно към него без да се налага и в нея да се поставя комутатор.

Всички избрани мрежови устройства са подходящи за обединяването на глас, данни и видео в една мрежа. С подходящо преоразмеряване на капацитета на връзките между възлите, предоставянето на цифрова телевизия от проектираната мрежа може да стане напълно реално.

Предоставянето на толкова голям брой разнообразни и привлекателни услуги от една мрежа може да намали тяхната цена, защото тогава мрежовите ресурси се използват изключително ефективно и пълноценно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Локална мрежа (Local Area Network, LAN) е вид малка компютърна мрежа, обслужваща компютри и други устройства (напр. мрежови принтери или скенери), свързани помежду си. За разлика от големите (международни) WAN мрежи, локалната мрежа се разполага обикновено в една сграда. В днешно време най-разпространени са технологиите на свързване Ethernet или Wi-Fi, за разлика от миналото, когато са били използвани предимно ARCNET, Token ring и др. Чрез локалната мрежа се осъществява:

- Споделяне на информация между компютрите (sharing). Всеки потребител в мрежата може да получи достъп до всички или само до някои от устройствата, директориите или отделни файлове, в зависимост от това с какви права разполага (пълни права, само за четене и др.)
- Свързване на приложения, които са инсталирани на различни компютри в мрежата, напр. програма, която работи на един компютър, би могла да използва помощни програми, които са инсталирани на друг компютър.
- Автоматична синхронизация на файлове в цялата мрежа. Повечето мрежови софтуери предоставят възможност някои от файловете след обработка да бъдат обновени на всички компютри, където има техни копия.
- Стрийминг на мултимедия.

При проектиране мрежа за предаване на глас и данни е необходимо да се извърши анализ на потребителите. Целта е потребителите да се групират (например по служебни функции, т.к. това предполага и нужда от достъп до еднакви приложения). Необходимо е да се определи броя на потребителите от всяка група, както и планирано разрастване (това определя брой на входните точки за достъп до мрежата – access layer switch), както и да се анализира трафика за всяка група. Също така е необходимо изграждането на мрежата да се осъществи така, че в бъдеще да има потенциал за разрастване, тъй като непосредствено след изграждането ѝ към нея могат да се включат много домашни абонати от големите жилищни комплекси, абонати от хотели, банки, търговски

центрове, бизнес офиси, училища, студентски общежития, болницата и медицински центрове. За бизнес организациите голям интерес представлява и възможността за изграждане на виртуални частни мрежи (VPN), което предоставя сигурен отдалечен достъп чрез използването на глобалната мрежа.

Предоставянето на толкова голям брой разнообразни и привлекателни услуги от една мрежа може да намали тяхната цена, защото тогава мрежовите ресурси се използват изключително ефективно и пълноценно.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Мирчев С., Ръководство за курсов проект по електронни комутационни съобщителни системи, "Нови знания", София, 2000.
- [2] Цанков Б., Телекомуникации, фиксирани, мобилни, IP, "Нови знания", София, 2006
- [3] Alwayn V., Optical Network Design and Implementation, Cisco Press, 2004
- [4] Cioara J., M. Cavanaugh, K. Krake, CCNA Voice, Cisco Press, Indianapolis, 2009
- [5] Irujo T., Multimode or Single-Mode Fiber, A White paper by Furukawa Electric North America, 2006
- [6] Padjen R., T. Lammle, CCDP - Cisco Internetwork Design Study Guide, Sybex, 2000
- [7] Planning Networks for VoIP – An Introduction, A White paper by FacetCorp, 2000
- [8] Retana A., D. Slice, R. White, Advanced IP Network Design, Cisco Press, 1999
- [9] RFC 3711
- [10] Roberts C., VoIP Security, A White paper, Wellington, 2005
- [11] Traffic Analysis for Voice over IP, A White paper by Cisco Press, 2000
- [12] Wallace K., Cisco Voice over IP, Cisco Press, Indianapolis, 2008

За контакти:

Васил Теофилов, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: vasilteofilov@abv.bg

Консултант:

проф. д-р инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail: d.radev@utp.bg

Анализ за наблюдение на безжични мрежи

Елена Петрова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: eli_marinova1@abv.bg

Analysis for wireless network monitoring

Elena Petrova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: eli_marinova1@abv.bg

Резюме: Научната статия представя значението на сигурността на безжичните мрежи и инструментите за нейната проверка и подобряване.

Ключови думи: анализ на софтуер, безжични мрежи, NetStumbler, KisMac, tcpdump

Abstract: The scientific study presents the importance of wireless network security and the tools to test and improve it.

Key words: software analysis, wireless networks, NetStumbler, KisMac, tcpdump

ВЪВЕДЕНИЕ

Повечето безжични мрежи нямат защитни механизми от какъвто и да било характер. Голяма част от безжичните LAN мрежи имат стандартен механизъм за сигурност Wired Equivalent Privacy (WEP). WEP предоставя много малка ефективна сигурност, а според статистиките повечето администратори дори не се опитват да осигурят защита на техните WLAN мрежи. Незащитените WLAN мрежи са проблем не само за потребителите на тези мрежи, но при една евентуална ARP (Address Resolution Protocol) атака, всяка система, намираща се от същата страна на маршрутизатора като WLAN, става уязвима. Сигурната безжична мрежа с широка честотна лента е ключов компонент на разрастващата се икономика.

Целта при разработването на стратегията за изграждане на сигурна безжична мрежа е да се постигне степен на сигурност като на кабелните мрежи. За целта е нужно да се изучат съществуващи решения за сигурност в WLAN мрежите.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Откриване на мрежи с NetStumbler

NetStumbler е отличен продукт, предоставящ много детайли за всички безжични мрежи в областта, включително техният SSID, дали използват WEP, канали и др.

Пасивно сканиране с KisMAC



NetworkStumbler

KisMAC е пасивен скенер за Mac OS X, с който може да се събира подробна мрежова информация.

Както бе споменато по-рано, активните скенери работят изпращайки проучващи запитвания към всички налични точки за достъп. Тъй като тези скенери разчитат на отговори на активните проучвания, е възможно мрежовите администратори да открият наличието на активни сканиращи инструменти.

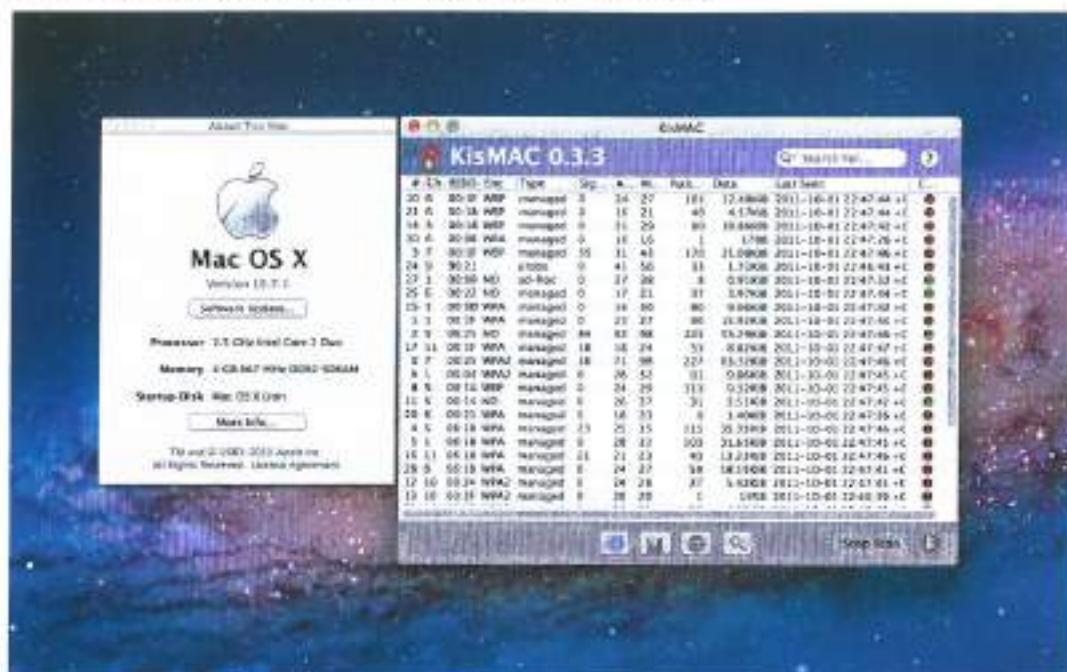
KisMAC е пасивен мрежови скенер, при който вместо да бъдат изпращани активни запитвания, безжичната карта се настройва на даден канал, слуша за кратко време, след това се настройва на следващия, слуша известно време и т.н. По този начин, не само че не се издава присъствието на нарушителя, но биват открити и „затворени“ мрежи, т.е. такива които не отговарят на проучващи запитвания. Но това не е всичко. Пасивните скенери имат достъп до всеки кадър, който бива предаден по канала, подслушван в момента. Това означава, че могат да бъдат откривани не само точките за достъп, но и безжичните клиенти на тези точки за достъп. Стандартния AirPort драйвер не е удобен при пасивно наблюдение, така че KisMAC използва Vi ha AirPort драйвер с отворен код. Vi ha AirPort драйвера заменя съществуващия AirPort драйвер при стартиране на програмата и автоматично преинсталира стандартния драйвер при излизане от нея. Трябва да се отбележи, че докато KisMAC работи, обикновената безжична връзка не е достъпна. Главният екран предоставя много допълнителна информация за наличните мрежи.

KisMAC включва поддръжка на GPS, инжектиране на необработени фреймове (за Prism II и Orinoco карти), и дори сравнителна графика на трафик в реално време. Ако бъде открита WEP мрежа, могат да бъдат използвани различни техники за разбиване на паролата. Освен това с KisMAC могат да бъдат прочетени SSIDs.

Може би най-силната отличителна черта е способността на KisMAC да записва необработени 802.11 фреймове в стандартен формат, който може да бъде прочетен от инструмент като Ethereal.

KisMAC е най-съвременния скенер за безжични мрежи за Mac OS X. Ако е нужно само да бъдат намерени наличните мрежи, използването на KisMAC няма

да е необходимо. Но понякога трябва да бъде получена повече информация за мрежата и в такъв случай е удачно използването му.



Kismet

Откриване на мрежи с Kismet

Kismet е един от най-усъвършенстваните диагностични инструменти за безжични мрежи. Той е напълно пасивен мрежов скенер, способен да открива трафик на точки за достъп, а също и на безжични клиенти. Той намира „затворени“ мрежи чрез наблюдаване на трафика на техните потребители и записва всички необработени 802.11 кадри в стандартен pcap формат за по-нататъшната им употреба от специализирани диагностични и анализиращи инструменти - както ще видите в точка 2.6. Ако е на лице машина с няколко безжични карти, Kismet разпределя работата по мрежовото сканиране между всички тях, позволявайки на скенера едновременно да проследява целия 802.11 трафик в областта.

Преди да бъде стартиран Kismet, безжичната карта трябва да бъде поставена в RF наблюдаващ режим. Това може да бъде направено лесно при стартирането на kismet_monitor като root (главен потребител в Linux). Трябва да се отбележи, че веднъж пусната в RF наблюдаващ режим, е наложително използването на допълнителна Ethernet (или друга безжична карта) ако е необходимо свързване с мрежата. Сега Kismet може да бъде стартиран. Ръчно трябва да бъде стартирано преслушването на каналите. Стартирането на kismet_hopper-p като root ще направи смяната на каналите по-ефективна.

След като kismethopper е стартиран, на главния екран ще се види разнообразна информация. Може да се направи сортиране по SSID, след което да се избере определена мрежа за по-задълбочено проучване и получаване на допълнителна информация за нея.

Kismet Sort View Windows

UESC	A 0	4	2427	1072	396K	90%	-50	7	RR01812
BSSID: 00:1A:1E:80:02:A0 Crypt: WPA PSK AESCCM Manuf: ArubaNetwo									
NETGEAR123	A W	11	2462	54	0B	10%	-75	1	Networks
shmocon	A N	1	2417	13	0B	---	---	1	25
shmocon-wpa	A 0	1	2422	9	0B	---	---	1	Packets
shmocon-meshpit	A N	1	2417	13	0B	---	---	1	1304
dlink	A N	1	2422	23	0B	---	---	1	Pkt/Sec
Moto 0	A 0	3	2427	6	0B	10%	-80	1	60
linksys	A N	---	2447	13	0B	---	---	1	
APPI	BSSI	Ch	First	Last	Seen				
01:1f:ca:1a:9b	16	27	Tue Feb 3 11:55:55	Tue Feb 3 11:56:18	8	Elapsed			
01:17:25:02:20	12	24	Tue Feb 3 11:55:53	Tue Feb 3 11:56:16	6	00:00.42			
01:16:f0:22:d0	9	26	Tue Feb 3 11:55:54	Tue Feb 3 11:56:17	6				
00:cd:43:b6:e0	8	25	Tue Feb 3 11:55:53	Tue Feb 3 11:56:16	11				
No GPS info (GPS not connected)									
inland									
0									
dest									
hop									

Kismet Sort View

В допълнение към стандартните точки за достъп, Kismet показва Ad-Hoc мрежи, както и така наречените „затворени“ мрежи. Ако няма клиенти, активно използващи „затворената“ мрежа, мрежовата информация бива показана с име <по ssid>. В случай, че клиент се асоциира със „затворената“ мрежа, тази информация се обновява със съответното SSID.

Kismet предоставя и много информация за безжичните клиенти. Например, асоциираните с определена точка за достъп клиенти могат да бъдат видени при натискане на клавиш „с“.

Kismet определя използваните IP мрежи на базата на следения трафик. Също така пази статистика за това какъв трафик е генерирал всеки клиент, като по този начин лесно може да се открие кой заема цялата честотна лента.

Ако разберете, че пропускате пакети докато наблюдавате определена безжична мрежа, трябва да се фокусирате върху специфичен канал, спирайки kismet hopper и избирайки канала ръчно. В Linux, това се прави с команда:

eth1 поставя в наблюдаващ режим, а последното число определя канала. Горният пример поставя картата в режим на наблюдение на шести канал. Когато бъде настроен на един канал, Kismet може да плени много повече данни. Могат да бъдат използвани и повече радио карти, за покриване на целия наличен спектър.

Това са само няколко от полезните опции, които Kismet предлага. На всичкото отгоре, Kismet запазва всички прихванати кадри в стандартен pcap формат, така пленената информация може да бъде съхранена за по-нататъшна обработка с инструменти като Ethereal или AirSnort.

Следене на трафика с tcpdump

Tcpdump е неocenim помощник за поправяне на мрежови проблеми. Всички съвременни вариации на Unix се предлагат с tcpdump софтуер. Неговият измамно елементарен интерфейс крие много мощен и сложен инструмент, замислен да прихваща данни от мрежов интерфейс, да ги филтрира и отпечатва, така че да може да бъде получена по-добра представа за това което се случва в мрежата.

```
192.168.214.103 - PuTTY
~ # tcpdump-uw -i 1 -n -s0
tcpdump-uw:
listening on vmk0, link-type EN10MB (Ethernet),
17:58:30.886164 IP 192.168.214.44.49658 > 192.168.214.103.22
17:58:30.886723 IP 192.168.214.103.22 > 192.168.214.44.49658
17:58:30.886932 IP 192.168.214.103.22 > 192.168.214.44.49658
17:58:30.887602 IP 192.168.214.44.49658 > 192.168.214.103.22
17:58:30.888042 IP 192.168.214.103.22 > 192.168.214.44.49658
17:58:30.888615 IP 192.168.214.44.49658 > 192.168.214.103.22
```

Timestamp Sender IP Destination IP

Sender TCP port number Server TCP port number

TCP dump

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всяко безжично мрежово устройство, използвано съвместно с подходящ софтуер, може да се превърне в мощен инструмент за следене на мрежовия трафик. Тук е показано как стандартен хардуер може да бъде използван за откриване на радио мрежи и безжични клиенти, за създаване на статистики за следените комуникации, и за събиране и отсяване на ценна мрежова информация. Тези инструменти са изключително полезни както за координиране на усилията за създаване на сигурна мрежова архитектура и осигуряване на възможно най-ефективна употреба на наличния радио-честотен спектър, така и като помощно средство при осъществяване на атака.

ЛИТЕРАТУРА:

- An Initial Security Analysis of the IEEE 802.1X Standard by Mishra, Arunesh and Arbaugh, William A.
- Hackproofing Your Wireless Network by Syngress , Eric Ouellet, Neal O'Farrell (Author)
- Wikipedia - https://en.wikipedia.org/wiki/Cracking_of_wireless_networks
- Wikipedia - <https://en.wikipedia.org/wiki/Kismet>
- Wikipedia - <https://en.wikipedia.org/wiki/NetStumbler>
- Wikipedia - <https://en.wikipedia.org/wiki/Tcpdump>
- Kismet webpage - <https://www.kismetwireless.net/documentation.shtml>

За контакти:

Елена Петрова, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: eli_marinova1@abv.bg

Консултант:

проф. д-р инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail: rector@utp.bg

Изследване на широколентова мрежа за градски райони

Иван Коев

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: koev87@gmail.com

Analysis of a broadband network for city areas

Ivan Koev

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: koev87@gmail.com

Резюме: В доклада са разгледани функциите и ползите от използване на географски информационни системи, за изследване и проектиране на широколентова мрежа.

Ключови думи: анализ на широколентова мрежа, безжични, мрежи, ГИС, ЕСРИ, географски информационни системи

Abstract: The following study shows the functionality and benefits of applying GIS systems for analysis and creation of a broadband network.

Key words: analysis, broadband, wireless networks, GIS, ArcGis, ESRI

ВЪВЕДЕНИЕ

Много хора свързват широколентовия достъп с определена скорост на предаване или определен набор от услуги, като например цифрова абонатна линия (DSL) или безжични локални мрежи (WLAN). Въпреки това, тъй като широколентови технологии винаги се променят, определението за широколентов достъп също продължава да се развива. Днес понятието широколентов достъп обикновено описва последните интернет връзки, които варират от 5 пъти до 2000 пъти по-бързо в сравнение с предишните интернет комутируем технологии. Въпреки това терминът широколентов достъп не се отнася както към определена скорост или конкретна услуга. Високоскоростната връзка съчетава капацитет (честотна лента) и бързина. Препоръка I.113 на ITU стандартизация сектор определя широколентовия достъп като "преносен капацитет, който е по-бърз от първичния Integrated Services Digital Network (ISDN) на 1,5 или 2,0 мегабита в секунда (Mbps)" Фиг.1.



Телекомуникациите са област, в която всеки потребител на телекомуникационни услуги и всекикомпонент на мрежата, чрез който се доставят тези услуги, е географски ориентиран. Това обуславя необходимостта от използване на географски информационни системи (ГИС) като неразделна част от приложните програмни системи, които обслужват телекомуникационния бизнес. Географските информационни системи ГИС за телекомуникациите предоставят технология за интегриране на географски реферирани данни за абонатите и съоръженията на телекомуникационната мрежа за целите на експлоатацията, планирането, проектирането, изграждането и поддръжката на мрежата, както и за целите на маркетинга [1].

За да бъдат конкурентоспособни, телекомуникационните компании разчитат на перфектно функциониране на работния процес, който интегрира информация за маркетинга, прогнози за пазарното търсене, предлагането на услуги, обслужването на клиентите, инженерната инфраструктура, експлоатацията и поддържането на мрежата. ГИС технологията позволява на специалистите по телекомуникации да интегрират пространствено реферирани данни за анализ и управление в процесите на планиране и експлоатация на мрежата, маркетинг и продажби, обслужване на клиенти *Фиг. 2*.



Използване на ГИС в приложни програмни системи за обслужване на мрежата

ГИС като среда, която позволява интегриране на текстови и графични (CAD) данни за географски ориентирани обекти, представлява мощно средство за използване на всички необходими данни за целите на експлоатацията и техническата поддръжка на мрежата. Със средствата на ГИС се осъществява анализ на чакащите абонати на териториален принцип, на ресурса на мрежата в процеса на предоставяне на услуги (проучване за свободен ресурс, резервиране на ресурс), локализиране на групови повреди в съоръженията на мрежата и анализ на засегнатите абонати [2].

Използване на ГИС за планиране на инвестиции и капацитет на мрежата

Информацията, събирана от маркетингови дейности, свързани с пазарната сегментация, които определят настоящото и бъдещото търсене на пазара, може да бъде използвана за проектиране на мрежа със съответен капацитет и установяване на инвестициите, необходими за изграждането на такава мрежа. ГИС позволява на маркетинговите специалисти да използват географски, съответни потребителски и бизнес статистически данни за осигуряване на входящата информация за планиране на мрежата и за насочване на маркетинговите кампании. Мениджърите по продажбите могат да получат информация за клиентите, задавайки географски въпроси къде се намира клиентът (геореферирание), кои продукти и услуги са активирани, кога се планира покритие в района на местоположението на клиента.

Използване на ГИС за създаване на приложения за безжични комуникации

Изпълнението на сложни ГИС анализи за оптимизация намалява разходите за планиране и проектиране на безжичните мрежи. С помощта на ГИС се моделира разпространението на вълните в зависимост от терена, разположението и настройките на антената. ГИС продуктите предоставят функции за управление на информацията за мрежовите компоненти. Модулите за редактиране параметрите на антената позволяват въвеждане параметри на антена от текстови файл, създаване на нов шаблон с параметри, редактиране на въведените параметри, графична визуализация на хоризонтална и вертикална диаграма на разпространение на вълните в зависимост от местоположението на антената, визуализация на клетъчното покритие на терена. Чрез симулиране на покритието на терена от антените се извършва началното конфигуриране на мрежата. След получаване на оптимален модел на конфигурацията се извършва тестване на конфигурацията на действителен терен [3].



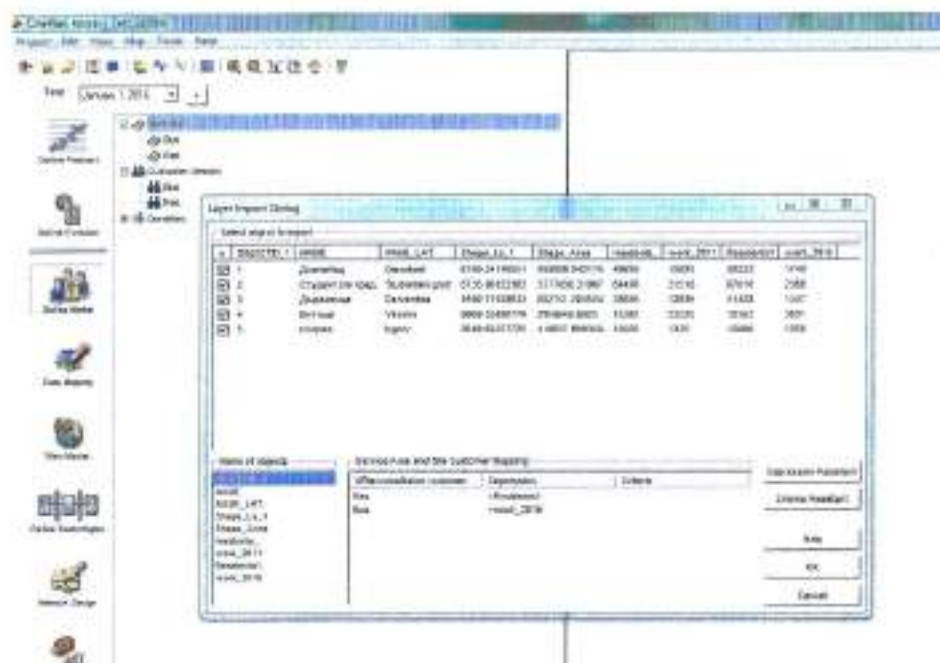
Фиг. 3. ArcGIS Global Catalog

Използване на ГИС за обслужване на клиенти

Услугите, които телекомуникационните компании предоставят на своите клиенти, са на първо място за всички компании. Информационните системи за управление обслужването на клиентите ускоряват обработването на потребителските заявки и достъпа до информация за състоянието на мрежата, което допринася за бързото и качествено осигуряване на услуги. ГИС технологията позволява изграждане на геоинформационно описание на инфраструктурата на телекомуникационната мрежа. Със средствата на ГИС служителите от бюрата за продажби на телекомуникационни услуги и техническите служби имат достъп до географски ориентирана информация както за клиента, така и за съоръженията от телекомуникационната мрежа. Използването на интегрираните данни ускорява процесите по проучване за предоставяне на услуга и адекватно задоволяване нуждите на клиента Фиг. 3. [4].

Ползата от използване на ГИС в телекомуникациите:

- *Подобряване на интеграцията на данните в организацията*
- Използването на ГИС като програмна среда, която позволява интеграция на текстови, графични и географски данни, води до подобряване управлението на експлоатационните процеси в организацията чрез управление на данните. Функциите на ГИС за привързването на данни по местоположение (адреси) позволява извършване на анализи на териториален принцип.
- *Вземане на по-добри решения*
- ГИС е не само автоматизирана система, подпомагаща вземането на решения, а и инструмент за формиране на заявки, анализи и генериране на карти като резултат от решенията. ГИС позволява бързо генериране на карти и справки за различни цели. Например ГИС подпомага бюрата по продажби при класиране на чакащите клиенти в дадена териториална област. Информацията, представена като карта и справка за списъка на чакащите, се използва като входни данни за проектиране разширението на мрежата с цел удовлетворяване на потребителските нужди Фиг. 4. [5].



Фиг. 4. OnePlan Access

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, ГИС технологията позволява изграждане на геоинформационна структура на телекомуникационната мрежа и се явява интегрирана технологична среда за създаване на съвременни информационни системи за обслужване на телекомуникационната мрежа. Създадените географски обекти се интегрират с въведените текстови данни за абонатите и съоръженията в структури на релационна база данни и с графичните данни, представящи чертожната документация на телекомуникационните съоръжения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доц. И. Станев „Лекции по телекомуникационни мрежи – ignat.Stanev.my.contact.bg/Stanev.htm 2011r.
2. http://www.mtict.government.bg/upload/docs/NationalBroadbandStrategy_2009.pdf -
3. <http://www.Wimaxforum.org> -
4. <http://censusresults.nsi.bg/>
5. <http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/>

За контакти:

Иван Коев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: koev87@gmail.com

Консултант:

проф. д-н инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail: rectoroffice@utp.bg

VSAT Комуникации

Мартин Терзийски

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: terziyski789@gmail.com

VSAT Communications

Martin Terziyski

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: terziyski789@gmail.com

Резюме: Така изготвения доклад „V-SAT Комуникации“ е предназначен да запознае читателите със съвременните концепции за развитието на сателитните комуникации. В доклада са разгледани видовете VSAT мрежи, видовете модулация и множествен достъп, управлението на мрежата, типове сигнали и характеристиките им, различните видове хъбове и тяхните разновидности, както и отдалечените терминали. VSAT комуникациите са подходящи за предаване на сателитен интернет и телевизия, както и за телефонен трафик.

Ключови думи: модулация, хъб, сателит, сигнали, мрежа

Abstract: This report "V - SAT Communications" is intended to acquaint readers with the modern concept for the development of satellite communications. Report examined the types of VSAT networks, the types of modulation and multiple access, network management, signal types and their characteristics, different types of hubs and their variants, as well as remote terminals. VSAT communications are suitable for transmission of satellite Internet and TV, and telephone traffic.

Key words: modulation, hub, satellite, signals, network

ВЪВЕДЕНИЕ

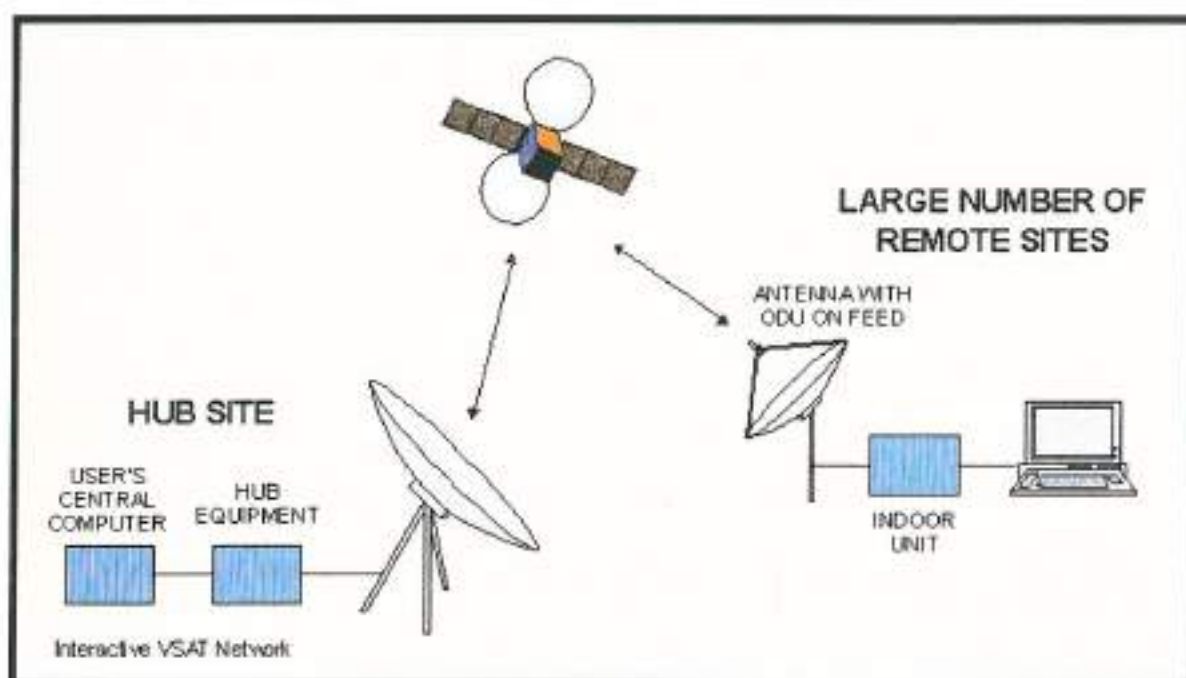
Употребата на сателити в комуникационните системи е до голяма степен факт от всекидневния живот, за което свидетелстват многото домове, оборудвани с антени или "чинии", използвани за приемане на сателитна телевизия и интернет. Това, което може да не е толкова известно е, че сателитите формират значителна част от световните телекомуникационни системи, пренасяйки огромни количества данни и телефонен трафик в допълнение към телевизионните сигнали. Сателитите притежават редица свойства, неохотно достъпни до други приложения на комуникациите. Тъй като много големи области от земята са достъпни от сателит (виждат се), сателитът може да формира "star point" (звездна точка) на комуникационно мрежово свързване на много потребители едновременно, като потребителите могат да са широко разделени географски. Същото свойство позволява на сателитите да осигурят комуникационни връзки на отдалечени общности в рядко населени области, които са трудни за достъп по друг начин.

1. За технологията VSAT (Very small aperture terminal)

Обикновено топологията на VSAT представлява TDM/TDMA мрежа тип звезда. От hub-а към отдалечените станции има 1 високоскоростен TDM канал, а в обратна посока средно- или нискоскоростни TDMA канали. С централизираната си архитектура VSAT технологията е подходяща за всяка организация с централизиран мениджмънт и обработка на данните.

Тази конфигурация е разработена с цел минимизация на общите разходи за цялата мрежа, включително и таксите за сателитно предаване. Използването на 1 високопроизводителен hub позволява използването на евтини отдалечени VSAT терминали и оптимизира използването на капацитета на сателита. Дори и по този начин, в повечето VSAT мрежи цената на терминалите обикновено надхвърлят цената на hub-а (обикновено един VSAT терминал е между 0.1% и 0.2% от цената на hub-а).

В една типична VSAT мрежа отдалечените потребителски сайтове имат голям брой персонални компютри, терминали и принтери закачени към VSAT терминала, който се свързва към тях посредством сървър в локалната мрежа или центъра за обработка на данни. Данните изпратени към VSAT терминала от DTE-тата се буферират и предават на hub-а във формата на пакети.



Фиг. 1. Обикновена топология на VSAT мрежа

- ◆ Принципните характеристики на една интерактивна VSAT мрежа са:
- ◆ Отдалечените потребители имат няколко нискоскоростни DTE-та работещи на скорости от 128kb/s до 8Mb/s. Те са свързани през VSAT мрежата чрез централизиран главен процесор. Обикновено има статистически мултиплексор, който да обединява каналите в T1/E1 потоци.
- ◆ Количеството данни предавано от всяка станция е сравнително малко. VSAT системите не са предвидени принципно за трансфери на големи файлове, освен ако не е проектиран много внимателно честотния план.
- ◆ Всеки VSAT терминал оперира в режим на ниско потребление, т.е. само относително малък брой транзакции спрямо капацитета на системата минават през пиковите часове.
- ◆ Голям брой VSAT терминали (от 10 до 10000) споделят една и съща комуникационна връзка с произволен достъп до нея.
- ◆ Връзки между отдалечени VSAT терминали изискват две преминавания през hub-а и се използват рядко.

VSAT мрежите са проектирани да бъдат гъвкави и да се развиват заедно с нуждите на потребителя. VSAT терминалите се контролират от микропроцесори, които обикновено се контролират отдалечено като се използва свален от hub-а софтуер, който се зарежда в паметта им. Ако има нужда от допълнителни интерфейси или капацитет това обикновено става с проста добавка или смяна на модули на VSAT терминала.

Три различни схеми на предаване се използват за интерактивни VSAT мрежи със звездна топология и hub в средата и:

- ◆ TDM/TDMA
- ◆ Demand Assigned SCPC
- ◆ CDMA

От изброените най-разпространена е техниката TDM/TDMA като CDMA се ползва като разширение на места. Demand assigned SCPC (Single Channel Per Carrier) се е трансформирала в по-съвременния вариант DAMA (Demand Assigned Multiple Access). DAMA е техника, която сателитите използват за да манипулират динамично честотните си ресурси в зависимост от нуждите на потребителите. Когато потребител се свърже към транспондера той обработва заявки от общ pool, а когато потребителя приключи работа се връща в pool-а за нови заявки. Освен това в общия случай VSAT поддържат еднопосочно предаване на телевизия (DVB) от хоста към отдалечените терминали. Двупосочно предаване до 2Mb/s или 8Mb/s също може да се предложи от някои VSAT системи.

2. Управление на мрежата

Днешните интерактивни VSAT мрежи по принцип имат разпределено, а не централизирано управление на мрежата. Множество контролни точки и интелигентни операторски интерфейси са част от елементите в мрежата за управление. Операторите, които се занимават с поддръжката могат да управляват както отдалечено, така и локално мрежата с помощта на няколко конзоли. Освен това много VSAT системи имат възможност за интеграция със софтуери за управление на мрежата като HP OpenView и IBM Tivoli.



Фиг. 2. IBM Tivoli

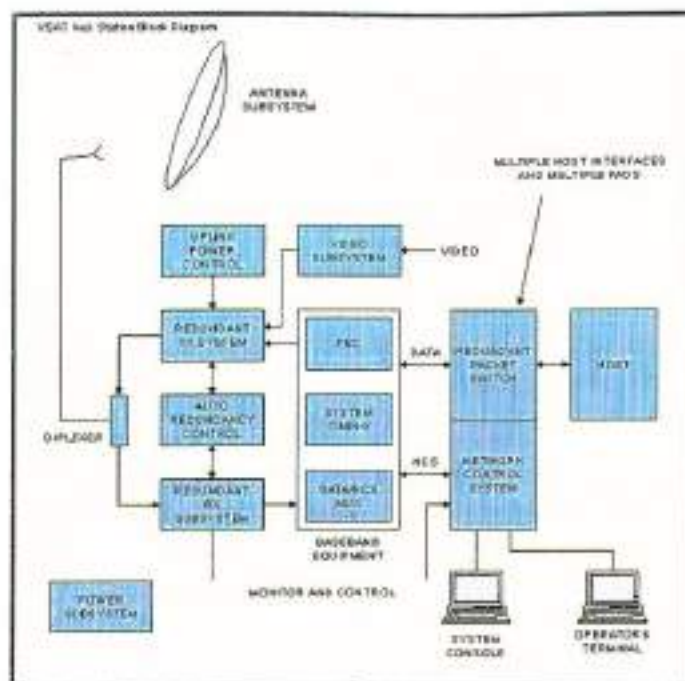


Фиг. 3. HP Open View.

3. Hub Station

Hub-станцията е обикновено голяма, високопроизводителна земна станция с диаметър на антената м/у 6 и 9м. Hub-ът се състои от контролен център, който управлява мрежата, както и специфично оборудване за микровълновия обхват. Огромно количество от модули с различни интерфейси са нужни за поддръжката на множеството от услуги предлагани по мрежата. Това оборудване обикновено се монтира в няколко rack-a. Hub-станцията се състои от няколко подсистеми, които с изключение на антената, са дублирани и работят в hot standby режим:

- ◆ Switch – контролира маршрутизацията между портовете на хостовете и модулаторните/демодулаторните такива. Грижи се за добавянето и премахването на адресната информация от хедърите на пакетите.
- ◆ Един или повече модулатори, които модулират изходящите TDM потоци генерирани от switch-a (всяка изходна носеща честота си има собствен модулатор).
- ◆ Група демодулатори, която получава входящите потоци и насочва данните към switch-a.
- ◆ RFT (radio frequency terminal), който съдържа:
 - Предавателната подсистема, която съдържа upconverter-и променящи 70 или 140MHz-овата честота на нужната за предаване честота преди да се прати към High Power Amplifier (HPA). Ако hub-a използва една носеща възможно е да се използва и Solid State Power Amplifier (SSPA), иначе по принцип се използва Travelling Wave Tube Amplifier (TWTA). Обикновено има възможност за контрол на мощността при предаване към сателита за да може с увеличаването на излъчваната енергия да се компенсира затихването причинено от лоши атмосферни условия.
 - Приемателната подсистема се състои от Low Noise Amplifier (LNA) с шумова температура обикновено около 150 и 175° K (Ku band) и долен конвертор за трансляция на приетия сигнал до 70 или 140MHz
 - Антенната подсистема се състои от голяма антена (6 или 9м диаметър) с двигателна система, която се грижи за следенето на спътниковия сигнал. Фидера (feed horn) се слага във фокуса на чинията за да събира получените сигнали както и да предава изпращаните сигнали.
- ◆ NCC (Network Control Centre), който контролира и наблюдава работата на hub-a в мрежата.
- ◆ Първично захранване, което гарантира качеството и непрекъсваемостта на захранването подавано към hub-a. Обикновено съдържа power switch свързан към няколко независими източника на електроенергия, UPS и дизелов генератор.



Фиг. 4. Блокова диаграма на Hub станция

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитието на съвременните VSAT следва развитието на най-новите достижения както на военната наука, така и на телекомуникационните технологии. Наличието на нови поддържани системи и услуги, новите технологии, използвани в комуникационни системи, гражданските и други мрежи налага развитието или разработването на нови интерфейси с цел предоставянето на пълния набор от услуги на потребители на тези услуги.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кантора Л., "Спутниковая связь и вещание", Списание "Радио и связь", М., 1988г.
- [2]. Технически университет Варна, "Спътниковите комуникации –тенденции и приложение", Годишник на ТУ Варна, В., 2007г.
- [3]. Клименко И., "Система спутниковой связи DSCS", Списание "Зарубежная радиоэлектроника № 7", М., 1989г.
- [4]. <http://scortel.com>
- [5]. http://space.au.af.mil/primer/satellite_communications

За контакти:

Мартин Терзийски, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: terziyski789@gmail.com

Консултант:

доц. д-р инж. Ал.Стефанов, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра "Телекомуникации"

Hi-End нискочестотни усилватели. Съвременни озвучителни системи.

Денислав Желязков

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: denislavzheliazkov@gmail.com

Hi-end low-frequency amplifier. Contemporary sound system

Denislav Zheliazkov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: denislavzheliazkov@gmail.com

Резюме: Така изготвения доклад "Hi-end нискочестотни усилватели. Съвременни озвучителни системи" е предназначен да запознае читателите с необходимата информация за усилвателите и решение за изработката на нискочестотен лампов усилвател. В доклада са разгледани усилватели, нискочестотни усилватели, Hi-end нискочестотни усилватели, електронните лампи и последователността за изграждане на нискочестотен лампов усилвател.

Ключови думи: усилвател, нискочестотен, лампов усилвател, усиление

Abstract: This report "Hi-end low-frequency amplifier. Contemporary sound system" is intended to introduce readers with necessary information about amplifier and solution for making low-frequency tube amplifier. The report consider amplifier, low-frequency amplifier, Hi-end low-frequency amplifier, vacuum tubes and sequence for the construction of low-frequency tube amplifier.

Key words: amplifier, low-frequency, tube amplifier, amplification

ВЪВЕДЕНИЕ

Усилвател

Усилването на електрически сигнали е един от основните процеси в радио-съобщителната техника. То е частен случай на управление. Устройството, което осъществява усилването на сигнала се нарича усилвател. Управляващата енергия се получава от източника на сигнала. Това са електрическите сигнали, които трябва да се усилят.

Усилването на сигналите се осъществява от усилвателни елементи. Това са преди всичко транзистори, ел. лампи, тунелни диоди и др. Свързването на усилвателния елемент с източника на сигнала, товара и източника за захранване става с помощта на електрически вериги, съставени от резистори, кондензатори, трансформатори и дросели. Заедно с усилвания елемент те образуват усилвателя.

Усилвателите се класифицират според:

- По използвания активен електронен усиливащ елемент
- Според функциите, изпълнявани от електрическата схема
- Според усиливания входен сигнал
- Групиране в зависимост от работния честотен обхват
- По основната схема на свързване
- Групиране по усиливаната честотна лента

- Според конфигурацията на усилвателната схема и функциите на електронното устройство

Усилвателите се класифицират и по още един начин, от избора на схемната реализация на един усилвател и работната точка от волт-амперната му характеристика зависи как се обработва входният сигнал и се различават следните видове усилватели:

- Усилвател клас А
- Усилвател клас В
- Усилвател клас АВ
- Усилвател клас С
- Усилвател клас ВС
- Усилвател клас D

Нискочестотните усилватели на мощност (НЧУ) - основно се използват за усиление на звукови честоти. Използват се също и в измервателната техника. Основната роля на НЧУ на мощност е да усилива входния сигнал до необходимото ниво при зададени параметри. НЧУ играят роля и в бита – използват се в телевизионната техника, в радио техниката, в аудио техниката.

Hi-end нискочестотни усилватели-представляват висококачествено изработени нискочестотни усилватели. Терминът Hi-end може да се отнася само до цената, качеството на изграждащите го компоненти, или към субективно или обективно качеството на възпроизвеждане на звука. Разликата между Hi-end (висок клас) и Hi-Fi (висока прецизност) не е добре дефинирана. За разлика от Hi-Fi, в номенклатурата на съвременната електроника за понятието High End не съществуват регулаторни стандарти, гости или други характеристики, които могат да бъдат квалифицирани High End по един или друг начин. Според производителите е клас продукти (като правило), които имат в състава си само висококачествени компоненти, използването на които в някои случаи е икономически обосновано.

Електронна лампа - Един от най-важните елементи в ламповия усилвател е електронната лампа. Най-простата по устройство и действие електронна лампа е диодът. Той има два електрода — катод К и анод А, поместени в стъклен балон, от който е изтеглен въздухът, т.е. има вакуум. Долната част на лампата се нарича цокъл. На него са монтирани метални щифтове (крачета), които са свързани с електродите вътре в лампата.

Съвременни озвучителни системи - Електронните компоненти на съвременните озвучителни системи със своята елементна база и схемотехнически решения са достигнали високо ниво на съвършенство, което им позволява да обработват електрическите сигнали от звуковия спектър без забележими изкривявания. За съжаление, същото не може да се каже за последното звено в тези системи, а именно електроакустичния преобразувател (високоговорител или озвучително тяло). Озвучителните тела представляват електроакустични преобразуватели, състоящи се от един или няколко високоговорителя, които възпроизвеждат различни честотни диапазони, акустична кутия и разделителен филтър. Предназначени са за възпроизвеждане на музикални и говорни програми, като качеството на възпроизвеждане обикновено е по-високо от това при високоговорителите в друго акустично оформление (кутия на радиоапарат или телевизор и др.). Подобряването на качествените показатели на Озвучителните тела може да се постигне чрез подобряване на показателите на

отделните им елементи, изброени по-горе високоговорителите, кутията и филтъра.

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Необходими сведения за изработка на нискочестотен лампов усилвател.

Конструирането на лампов нискочестотен усилвател е сложен процес ,при който е нужно да се съобразят два много важни фактора и това са избора на изходна каскада и вида на електронната лампа

Видовете изходни каскади са:

•Еднотактна

Едноконтактните каскади, обикновено осигуряват по-висока вярност на възпроизвеждане. Главните недостатъци на едноконтактните каскади се явява ниския КПД и протичането на постоянен ток през първичната намотка на изходния трансформатор .Първия от тези недостатъци произтича от това ,че от усилвателя невъзможно да се получи достатъчно висока мощност (не повече от 10кВ), а втория от силовия трансформатор .Това налага да се увеличат габаритите на изходния трансформатор , за да се избегне насищане на магнитопровода и освен това може да доведе до ограничение на частичния диапазон (надолу).

Ако изберете еднотактна каскада, вие получавате грамаден и маломощен апарат,който еднозначно може да оправдае себе си с висококачествен източник на сигнал и висококачествени акустични системи.

•Двутактна

При двутактната изходяща каскада преобладава високо КПД (при работа в режим В), следователно позволява получаването на голяма изходна мощност и да се променят размерите на силовия трансформатор на по-малки.Освен това в спектъра на изходящия сигнал на двутактната каскада отсъстват четните хармоници.Въпреки установените мнения за двутактната изходна каскада ,често позволява получаването на значително малко нелинейно изкривяване на сигнала в сравнение с еднотактната каскада.

Нужно е да се избере правилна работна точка на електронната лампа и да се отрегутира каскадата в динамичен режим (на синусоиден сигнал)

Видовете електронни лампи са:

•Кенотрон

Двойният диод (кенотрон) представлява стъклен балон, на който са поместени един катод и два анода, т. е. все едно две диодни лампи.

•Триод

При триодните лампи между катода К и анода А е поставен трети електрод, който се нарича решетка р. Тя се прави под формата на спираловиден проводник около катода и е изведена също на едно от крачетата на цокъла. Ролята на решетката е да управлява (променя) електронния поток в лампата и затова се нарича още управляваща решетка.

•Тетрод

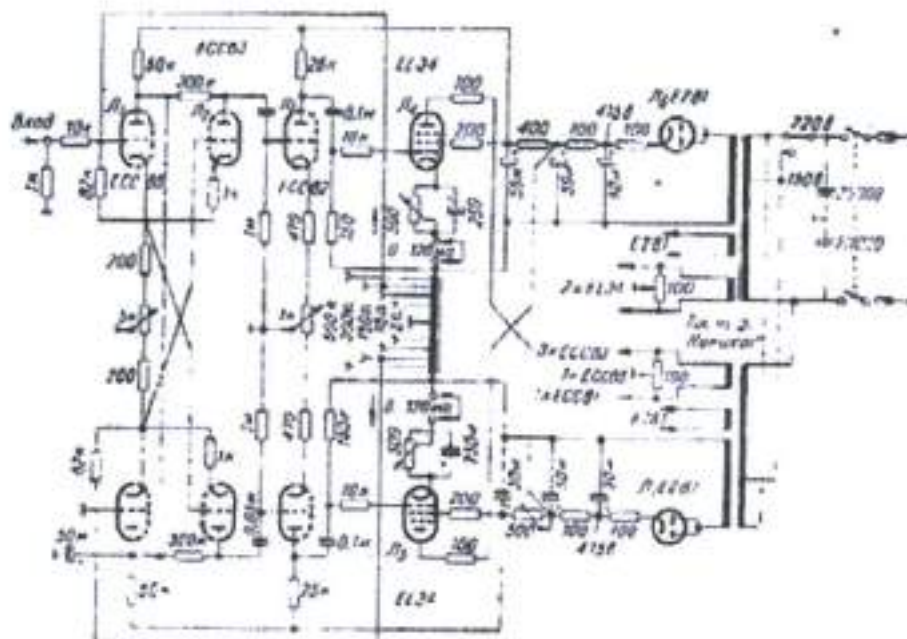
Стръмността на характеристиката и усилването, което се получава в триода, могат да се увеличат като се намали разстоянието между решетката и катода. Подобър ефект се получава като се постави втора решетка с положително напрежение в пространството между първата решетка и анода. Получената по

този начин нов тип радиолампа се нарича тетрод, има четири електрода и значително по-голямо усилване от триодната лампа.

- Пентод

Ако в радиолампата се постави още една решетка в пространството между втората решетка и анода получената лампа с пет електрода (катод, анод и три решетки) се нарича пентод. Третата решетка се свързва с катода ($U_{p3} = 0$). Електроните, излъчени от катода, се привличат силно от втората положителна решетка, но когато минават през третата решетка, тяхната скорост намалява и от анода не се появява вторична емисия. Ако все пак има вторични електрони, третата решетка отстранява динаatronния ефект, като не им позволява да попаднат на втората решетка. Третата решетка се нарича антидинаatronна.

2. Схемно решение за изработка на нискочестотен лампов усилвател.



Фиг. 1 30W Hi-end лампов усилвател.

Източник: Справочные данные EL34 - <http://d-vt.ru/el34.html>

Изходната мощност на усилвателя е 30 вата при клирфактор под 1%. Честотната му лента е от 15 Hz до 22 kHz. При дадената схема изходният трансформатор (дросел) има следните данни: ламела Ш-28, набор 45 мм; секции: 2 x 45 навивки от ПЕЛ-2,0 (за 5 ома), 2 x 58 навивки от ПЕЛ-1,4 (за 15 ома), 2 x 250 навивки от ПЕЛ-0,4 (за 150 ома), 2 x 380 навивки от ПЕЛ-0,4 (за 300 ома) и 2 x 450 навивки от ПЕЛ-0,4 (за 500 ома).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Най-важните компоненти при ламповите усилватели, които както определя качеството на звука, така и размерите е изходния трансформатор. Тъй като в ламповата техника общи обратни връзки се използват в значително по-малка степен, логично е качеството на компонентите да е определящо както за изходните параметри, така и за субективното звуково възприятие. Особено важен е изходният трансформатор, чието качество на практика определя класа на

цялото изделие и чиято цена няма как да се минимизира. За съжаление това е компонентът, с който най-често се правят компромиси и резултатът е съвсем ясен. Именно това е причината за съвсем обективни критики от страна на слушатели, които просто не са имали възможност да чуят добре направен лампов усилвател.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Д.А.Климов - Ламповые усилители. Методика расчета и проектирования
- [2] Боянов, Йордан. Справочник по електронни лампи. София. Техника, 1966
- [3] Коларов, Иван. Схеми на висококачествени НЧ усилватели. София, Техника, 1964

За контакти:

Денислав Желязков, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: denislavzheliazkov@gmail.com

Консултант:

доц. д-р инж. Н. Атанасов, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“

Гарантиране на качеството на услугите с решение IP/MPLS

Евгени Бояджиев

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: genoo@mail.bg

Ensuring the quality of services with decision IP / MPLS

Evgeni Boiadjiev

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: genoo@mail.bg

Резюме: Възможности за изграждане на пакетни мрежи с интегрирани услуги, проблеми при гарантиране на качеството на услугите (QoS) с решение IP/MPLS. Трите основни характеристики (трафично проектиране - traffic engineering), маршрутизиране според качеството на услугите (quality of service routing) и поддържане на много протоколи (multiprotocol support) на протокола MPLS определят неговата гъвкавост и универсалност, с което се обяснява и бързото му навлизане в IP мрежите.

Ключови думи: IP/MPLS; МРЕЖИ; УСЛУГИ; ИНТЕРНЕТ; ПРОТОКОЛ; OSI

Abstract: Opportunities for building packet networks with integrated services, problems in ensuring quality of service (QoS) solution with IP / MPLS. The three main characteristics (traffic planning - traffic engineering), routing based on quality of service (quality of service routing) and maintain many protocols (multiprotocol support) protocol MPLS determine its flexibility and versatility, which explains its rapid entry into IP networks.

Key words: IP/MPLS; NETWORKS; SERVICES; INTERNET; PROTOCOL; OSI

ВЪВЕДЕНИЕ

Бързото развитие на информационните технологии и Интернет, значително увеличават вида и количеството генериран трафик от различни мрежови услуги. Заедно с предаването на файлове FTP (File Transfer Protocol), Електронната поща (E-mail), WWW и други традиционни услуги като Електронно правителство (E-government), Онлайн банкиране (Online Banking), Системите за управление на фирмени ресурси (Enterprise Resource Planning – ERP systems) и Системите за управление на връзките с клиенти (Customer Relationship Management – CRM systems), се появяват и други онлайн услуги, включително предаване на видео, IP телефония и онлайн обучение. Масово се налага старите унаследени мрежи, използващи специално разработени технологии, такива като TDM, Frame Relay и ATM, да бъдат заместени с по-нови разработки, базирани на използването на Internet Protocol (IP).

Този протокол позволява интегрирането на различни мрежови услуги в еднородна среда.

Тези услуги предполагат присъствието на IP мрежа като преносна среда. Те поставят от своя страна и високи изисквания към тази мрежа.

От съществено значение за един добър мрежови проект е наличието в него на услуги с висока производителност, с високо качество, с високо ниво на сигурност, с висока надеждност, както и тези услуги да могат да бъдат управлявани и оптимизирани.

Пакетните мрежи работят на принципа на комутацията на пакети, при който потребителската информация се разделя на пакети с определена дължина и формат (полезни данни, ограничителни флагове, адреси, управляващи данни, проверочни разряди). Пакетите на едно съобщение се предават от един към друг междинен възел (комутатор на пакети, маршрутизатор, рутер) до достигне на терминала-получател, като могат да преминават по различни маршрути (поредици от линии и възли). Комутацията на пакети се извършва на трети (мрежов) слой на OSI модела.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Мрежовият модел OSI (Open System Interconnect) е абстрактен модел, който описва начина на комуникация в компютърните мрежи. Разработен е от Международната организация по стандартизация (ISO). OSI моделът позволява на различни системи да комуникират безпроблемно помежду си. Той е стандарт, който производителите на мрежово оборудване използват при проектиране на хардуер, операционни системи и протоколи.

Моделът се използва, само когато се пакетират данни за предаване на данни по мрежата, и не се използва, когато се осъществява локален достъп до данните на собствената компютърна система.

Структура на OSI модела

Той включва 7 слоя, всеки от които е една стъпка в процеса на комуникация.

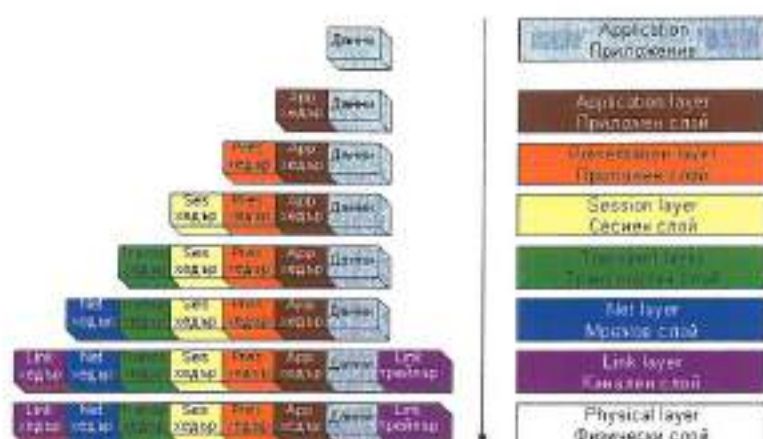
Application	Приложен слой	слой 7
Presentation	Представителен слой	слой 6
Session	Сесиен слой	слой 5
Transport	Транспортен слой	слой 4
Network	Мрежови слой	слой 3
DataLink	Канален слой	слой 2
Physical	Физически слой	слой 1

Таблица 1. Моделът OSI

Всеки слой има точно определени функции – предоставя интерфейс и услуги към горния си слой, като също така получава услуги от слоя под него. Преди да се изпратят данните по мрежата те преминават последователно през отделните слоеве, като всеки слой **добавя** своя собствена информация към оригиналната информация. Информацията по мрежата се предава във вид на пакети. При достигане на получаващия компютър, пакетите преминават през отделните слоеве по възходящ ред като всеки слой **отстранява** допълнителната информация добавена от едноименния слой при изпращането ѝ. По този начин след преминаване през всички слоеве информацията трябва да бъде сглобена, така че да се получи оригиналното съобщение.

Слой 3 или Мрежов слой отговаря за адресирането на съобщенията и за определянето на маршрут, по който да преминат данните от компютъра – източник до компютъра – получател. Сложат следи и за проблеми при трафика. Също така управлява приоритета на данните – Quality of Service (QoS) – гарантиране на мрежов ресурс (пропускателна способност) за интерактивни приложения като аудио и видео разговори.

Тук работят маршрутизаторите.



Фиг. 1. Път на данните в OSI модела

Данните пътуват по мрежата във вид на фреймове (frames). Всеки фрейм (кадър) се състои от няколко елемента:

- **Идентификатор на получателя (Destination ID)** – адресът на компютъра, към който се изпращат данните;
- **Идентификатор на подателя (Sender ID)** – адресът на компютъра, изпращащ данните;
- **Контролна информация** – определя типа на фрейма, маршрута и сегментирането;
- **Пакет данни** – същинската информация, предавана по мрежата;
- **Циклична проверка на контролната сума (Cyclical Redundancy Checks – CRC)** – информация за проверка и корекция на грешките.

След изпращането на всеки фрейм обратно се изпраща потвърждение за пристигането му. Фреймовете, за които не се получи потвърждение или са повредени, се изпращат повторно.

Протоколът TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) е най-използван от всички мрежови протоколи. Това е така поради следните причини:

- TCP/IP работи с логически IP адреси като използва гъвкава схема за адресиране. При него има възможност за маршрутизиране на пакетите от информация, така че те да преминат по най-късия маршрут до местоназначението си.
- Почти всички операционни системи могат да използват протокола TCP/IP.
- Съществуват помощни програми, които работят с този протокол.
- Това е протоколът на глобалната мрежа Интернет. Всеки компютър, който се свързва към Интернет работи с този протокол.

Роля на протокола IP в съвременните телекомуникации и неговото усъвършенстване

IP (Internet Protocol) протоколът използва технология за обмен на информация, наречена **комутация на пакети**.

Протоколът IP е основният протокол в IP мрежата и изпълнява функциите на трети слой на модела OSI. Предполага се, че Интернет се състои от свързани помежду си по-малки мрежи (подмрежи). Поради това IP-адресите (и подмрежите) се разделят условно на няколко класа според големината на подмрежата, в която е адреса:

Недостатъците на IP протокола, най-общо са: множество задръствания и липса на мениджмънд за тяхната превенция и отстраняване. Задръствания се появяват в области от мрежата, към които се насочва интензивен трафик от пакети. Недостатъкът на IP протокола се проявява във вземане на решение за маршрутизиране на пакетите по информация, която не отчита моментното натоварване на мрежата, или отчита частично натоварването. При IP протокола липсва възможност за установяване на виртуални канали (в хедъра на IP пакета липсват полета с такава функция), които да имат гарантирана скорост и закъснение на пакетите. Тези недостатъци на IP протокола, обаче, не са били известни при създаването му, а са се проявили в процеса на приложението му.

Закъснението на пакетите над допустимото за трафика в реално време, голямата неравномерност на закъснението (jitter), което влошава качеството на услугата и загубата на пакети при препълване на буферите на рутерите или при изтичане на допустимото време за пребиваване на пакета в мрежата, като недостатък на класическия IP протокол, се намаляват в процеса на развитие на IP протокола.

Използват се две версии на IP протокола – IPv4 и IPv6.

Пакетната комутация се реализира в два различни режима на работа - дейтаграмен (КП-DG) и виртуален канал (КП-VC). При дейтаграмен режим (КП-DG), всеки пакет (дейтаграма) съдържа пълни адреси на двата терминала (ТИ и ТП). Всеки възел (комутатор на пакети), до който достига дейтаграмата, анализира адреса на получателя и определя изходящия порт в съответствие със своята маршрутна таблица. Така всеки пакет преминава по свой независим маршрут (път) през мрежата.

При режима на виртуален канал КП-VC между терминалите-кореспонденти (ТИ и ТП) първо се изгражда виртуален (логически) канал (VC) през мрежата, след което се предават последователно всички пакети на съобщението и накрая каналът се разпада и се освобождават мрежовите ресурси, изграждащи пътя - физически канали, буфери във възлите.

Комутацията на пакети (КП) в нейните два режима (КП-DG и КП-VC) се използва на трети мрежов слой на OSI модела в мрежите с пакетен обмен. На практика се използва два стандарта за изграждане на пакетни мрежи - протокол X.25 и протокол IP от протоколния стек TCP/IP. Протоколът X.25 поддържа и двата режима, като се използва в мрежи за обмен на данни, допускащи голямо закъснение.

Проблеми при гарантиране „качество на услугите“ (QoS-Quality of Service) в пакетните мрежи е подробно дефиниран в препоръка E.800 на ITU-T. Той е комплексен параметър и се състои от множество показатели:

- коефициент на грешки в блоковете (блокът се нарича още пакет, рамка, дейтаграма и съдържа част от цялостно съобщение); коефициент на грешки в битовете (BER);
- коефициент на загубени блокове; време на закъснение на блок,
- време на закъснение на цялостното съобщение (разговор, транзакция към база данни и др.);
- отклонение на закъснението от средното му значение (jitter);
- достъпност на услугата (време, през което абоната няма достъп до услугата)

Необходимото QoS зависи от характера и интензивността на абонатния трафик (глас, видео, данни. Качеството на услугата при предаване на пакети

данни в мрежи се влияе от различни фактори, които могат да се категоризират главно като "човешки" (стабилност и достъпност на услугата, забавяне, потребителска информация) и "технически" - надеждност, мащабируемост, ефективност, поддръжка и т.н.

Основните проблеми при трансфера на пакети са: изпуснати пакети; закъснение; ехо (jitter); Out-of-order delivery (спряна доставка от целия пакет).

Протоколът IP се използва в обществената мрежа Internet и в корпоративните IP мрежи. Той работи само в дейтаграмен режим КР-DG.

Протоколът MPLS работи заедно с протокола IP на трети слой на OSI модела и в този случай стандартното решение се бележи като IP/MPLS.

Съвременният MPLS произлиза от една технология на Cisco Systems, наречена Tag Switching, пусната на пазара преди 10 години, на една единствена платформа (Cisco Router 7500) с една единствена идея – да ускори комутацията на пакети на тази платформа.



Принципи на функциониране на MPLS

Предимствата на MPLS са:

- MPLS позволява да се въведе политика за манипулиране на трафика в мрежата - Traffic Engineering (TE). Осигурява насочването му там, където са мрежовите ресурси, намирането на алтернативни маршрути и балансирането на натоварването. Нещо, което не е възможно с традиционните маршрутизиращи протоколи, които направляват пакетите по "най-късия път", а по-дългите ("по-лоши") линии остават неизползвани.

- MPLS позволява да се предлагат т.нар. споразумения за нивото на услугите (SLA), да се гарантира качество на услугите (QoS) в "негарантиращите" IP мрежи.

- MPLS осигурява механизми за организиране на виртуални частни мрежи на 2 и 3 слой (Layer-2 и Layer-3 Virtual Private Networks – VPN), по които да тече "необезпокоявана" и защитена от чужди погледи информацията на отделни клиенти.

- Разширяването на обхвата на MPLS върху оптически мрежи, т.н. GMPLS (Generalized MPLS) радикално изменя облика на оптичните мрежи и позволява на пропускателната способност на магистралните канали да стане практически неограничена. Ключовите разлики между GMPLS мрежите и обикновените IP мрежи с поддръжка на MPLS могат да се обобщат така: В традиционната IP маршрутизация, при определянето на пътищата за предаване на трафика, се отчитат всички съществуващи физически съединения и в резултат по тях "циркулират" огромно обеми служебна информация. В мрежите GMPLS няколко

физически съединения могат да бъдат групирани логически, което за маршрутизацията протокол представлява едно цяло; в оптичните мрежи IP адресът не се използва в първоначалния му вид.

Трите основни характеристики (трафично проектиране - traffic engineering), маршрутизиране според качеството на услугите (quality of service routing) и поддържане на много протоколи (multiprotocol support) на протокола MPLS определят неговата гъвкавост и универсалност, с което се обяснява и бързото му навлизане в IP мрежите.

Заклучени

В концепцията за мрежи от следващо поколение (NGN), MPLS е неразделна част от IP мрежата, която гарантира QoS на услугите. Мрежовият слой на модела TCP/IP вече не се поддържа единствено от IP протокола, а задължително включва протоколите IP и MPLS. Магистралната част на мрежата се реализира от протокола MPLS, който пренася IP пакети IP/MPLS). Това позволява да бъде гарантирано качеството на услугите в пределите на мрежата, която комутира пакетите по протокол MPLS.

MPLS дава възможност стари ATM и Frame-Relay комутатори да се превърнат в IP маршрутизатори с малък финансов ресурс.

Предимствата от мрежа, основана на протокол MPLS се основават на ускоряване на действието на маршрутизаторите, управление и контрол на трафика и на неговия път в мрежата.

Изборът на модел/схема на мрежа във вариант IP/MPLS позволява:

-**да се компенсират недостатъците на IP мрежа**, а именно: закъснението на пакетите над допустимото за трафика в реално време; голямата неравномерност на закъснението (jitter), което влошава качеството на услугата; загубата на пакети при препълване на буферите на рутерите или при изтичане на допустимото време за пребиваване на пакета в мрежата;

-**да се използват преимуществата на MPLS**, в т.ч.: скорост, надежност, лесно техническо изпълнение на стандартната IP услуга; осигуряване на високо качество на услугите при по-ниски инсталационни разходи; поддържане на съществуващи услуги на 2 слой (Frame Relay и ATM) и възникващи пакетни на 3 слой; мениджмънт за манипулиране на трафика в мрежата - намиране на алтернативни маршрути и балансиране на натоварването; гарантиране на качеството на услугите (QoS) в "негарантиращите" IP мрежи.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Стоилов, Емил. Технология за многопротоколно етикетно комутиране (MPLS). – София : 2012, 41 с.

[2] [http://networkworld.bg/348_marshrutizaciya_bez_granici]. Маршрутизация без граници/ NetworkWorld България; 2005 : N 6

Контакти:

Евгени Бояджиев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: genoo@mail.bg

Консултант:

проф. дтн инж. Димитър Радев, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Телекомуникации“, e-mail:
rectoroffice@utp.bg

ОБОБЩЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ СЕКЦИЯ „ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

В секция „Телекомуникации и информационни технологии“ бяха представени общо 21 научни доклада, в т.ч. 4 пленарни доклада и 17 доклада за постерната сесия.

В областта на телекомуникациите бе предложен преобразувател от захранващ модул, подходящ за захранване на сензори от фотоволтаици или други източници на енергия с ниски изходни напрежения. Дискутираха се модели за използването на сателитните комуникационни системи в големи по размах многонационални операции при изграждане на комуникационни информационни системи, гарантирайки висока степен на автономност, надеждност, устойчивост и оперативност на системата за командване и управление. Представени бяха предимствата на проектирането на безжична WiMAX мрежа за град София, в лицензирана честотна лента в обхвата 3524MHz-3566MHz с широчината на канала 5MHz и диапазон за осъществяване на безжичен пренос до базовите станции 26GHz, също лицензирана честота в България.

В областта на информационните технологии бе представен софтуер за автоматизация на база от данни Control-M, който се грижи за своевременното получаване на нашите заплати, за плащането на нашите сметките автоматично по зададени правила и др.; работещо приложение чрез език за програмиране (Java) за намиране на термини в база от данни и запълването на самата база данни от преподавателите от висше училище; гарантиране на надеждност на информацията чрез използването на Wireshark за мониторинг и анализ на мрежовия трафик. Тази програма се използва както от мрежовите и системни администратори, така и от хакери, било то за етично хакерство, социално и реверсно инженерство или за зловредно въздействие върху мрежата и потребителите ѝ. С помощта на този софтуер, считан за най-добрия в света за пакетен анализ, може да се добие задълбочено знание относно същността и принципите на работа на всички видове протоколи и всички слоеве от OSI модела.

СЕКЦИЯ

„МЕНИДЖМЪНТ В СЪОБЩЕНИЯТА“

Оценка на качеството на куриерските услуги чрез LSQ модела

Таня Киркова, Гергана Ленкова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: tania_sofia_tl@yahoo.com

Courier services quality evaluation by using LSQ model

Tanya Kirkova, Gergana Lenkova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: tania_sofia_tl@yahoo.com

Резюме: Качеството на услугите на пазара на куриерски услуги е един от най-важните фактори за постигане на устойчиви конкурентни предимства. В настоящата разработка е направена оценка на качеството на предоставяните куриерски услуги на три от най-големите оператори в страната, като е приложен модела за оценка на качеството на логистичните услуги. Получените резултати могат да помогнат за вземането на по-добри и обосновани управленски решения от страна на операторите по отношение на управлението на качеството.

Ключови думи: качество на куриерските услуги, оценка на качеството, модел за оценка на качеството на логистичните услуги

Abstract: The service quality in courier services industry is one of the most important factors in achieving sustainable competitive advantage. This paper applies the Logistic Service Quality (LSQ) model to assess the courier service quality provided by three of the largest operators in the Bulgaria. The results can help making better and reasoned managerial decision-makings by operators in terms of quality management.

Key words: courier services quality, quality evaluation, logistics service quality model

ВЪВЕДЕНИЕ

В условията на нарастваща конкуренция на пазара на куриерски услуги у нас, изследването и оценката на качеството на предоставяните куриерски услуги е от жизнена важност за постигането на устойчиви конкурентни предимства. Предоставянето на услуги с високо качество спомага за разширяване на пазарния дял на фирмата, за повишаване на нейната конкурентоспособност, за осигуряване на удовлетвореност и лоялност на потребителите и служителите и не на последно място за намаляване на оперативните разходи. В съвременните сложни социално-икономически условия и засилващата се световна глобализация, една от основните тенденции в сектор куриерски услуги е налагането на предлагането над търсенето както у нас, така и в световен мащаб. При тези условия конкуренцията вече не се води посредством цените, а предимно чрез повишаване на качеството на предлаганите услуги. Куриерските оператори у нас се стремят към оптимално съчетаване на добро качество на предлаганите услуги с разумни цени. Българският куриерски бизнес следва международните тенденции и се развива в съответствие с общите световни пазарни правила, което означава, че днес конкуренцията на местния куриерски пазар се пренасочва най-вече към качествено равнище.

Необходимостта от изследване и оценка на качеството на предоставяните куриерски услуги е обусловена от нарастващите изисквания на потребителите по отношение на качеството на услугите, засилването на конкуренцията в сектора и

предизвикателства, които електронната търговия поставя пред съвременните куриерски оператори.

В светлината на горе изложеното, **обект на изследване** в настоящия доклад е качеството на предоставяните куриерски услуги от регистрираните в страна оператори. **Предмет на изследване** са възможностите за подобряване на качеството на куриерските услуги.

Целта на настоящата разработка е да се направи оценка на качеството на предоставяните куриерски услуги от операторите „Еконт Експрес“, „Ди Ейч Ел“ и „Български пощи“, чрез използване на модела за оценка на качеството на логистичните услуги (*Logistics Service Quality Model - LSQ*), като предпоставка за вземане на по-добри и обосновани управленски решения.

За постигане на целта са поставени следните **основни задачи**: (1) да се направи теоретична обосновка на същността на и измеренията на качеството на куриерските услуги; (2) да се анализира и оцени качеството на предлаганите услуги по показателите, заложи в *LSQ* модела; (3) да се изведат препоръки за възможностите за повишаване на качеството, за всеки от включените в проучването оператори.

КОНЦЕПЦИЯ ЗА КАЧЕСТВОТО НА УСЛУГИ

Най-често срещаната в научната литература гледна точка за качеството на услугите е, че то се определя изцяло от клиента и е базирано на оценката на клиентския опит с възприятията му за услугата. Клиентският опит е съвкупността от всички допирни точки, които клиентите имат с услугата и по дефиниция е комбинация от всички тях. Оценката на качеството на услугите е процес на установяване степента на съответствие между очакванията и възприятията на потребителите за качеството на услугата. Трябва да се установи е каква степен една или друга услуга, благодарение на присъщата и съвкупност от свойства е в състояние да удовлетвори определени потребности при използването и по предназначение [3].

В международните стандарти за качество се акцентира върху комплексния и сложен характер на понятието качество. Въведено е понятието „тотално управление на качеството“, посредством което, чрез удовлетворяване на потребностите на клиента се цели постигане на дългосрочна ефективност на бизнеса, допринасяне на ползи на всички участници в процеса и на обществото като цяло [2].

Определенията на качеството следователно се фокусират върху посрещане на потребителските нужди и изисквания, и до колко добре предоставяната услуга съответства на потребителските очаквания. Напоследък, като се има предвид нарастването на очакванията на потребителите за качество, все по-голям акцент се поставя върху нуждата от изучаване на ролята на потребителските очаквания. Тази нужда се поражда и от факта, че потребителите са все по-внимателни и критични към качеството на услугите, които ползват.

Познати са много модели, концепции и техники, за оценка на качеството на материалните продукти като: статистически контрол на процесите, нула дефекти, шест сигма, теория на ограниченията и др.

Специфичните характеристики на услугите като неосезаемост, неделимост и несъхраняемост водят до проблеми с прилагането на посочените методи. Непостоянството на качеството при услугите се дължи на участието на клиентите (потребителите) в изпълнението на услугата [3]. По тази причина, най-често използваният модел за оценка на качеството това е моделът на несъответствията

и разработеният на негова основа *SERVQUAL* метод за оценка на качеството на услугите. Моделът акцентира върху процеса на оценяване по време на предоставяне и потребление на услугата, описан като сравнение между очакваното и реалното изпълнение на услугата [1].

Приложението на модели за оценка на качеството в различни сектори изисква адаптирането на използвания инструментариум към спецификата на всяка конкретна услуга, чието качество се оценява и измерва. Въпреки общите характеристики между услугите, всяка услуга има свой вътрешноприсъщи особености, отличаващи я от останалите и изискващи специално внимание при оценка и измерване на качеството. Това налага при избор на метод за оценка на качеството на услугите под внимание да бъдат взети особеностите и спецификата на съответната услуга [6].

Предвид спецификата на куриерските услуги и ключовата роля на логистичните дейности за конкурентноспособното развитие на куриерските оператори, както и съвременното им тълкуване като логистични услуги за оценка на качеството на куриерските услуги е използван *LSQ* модела, разработен на принципа на модела на несъответствията.

Първоначално модела използва четири основни показателя за оценка на качеството на услугите: навременност на доставката, условия на доставките, качество на предоставяната информация, качество на обслужващия персонал. В последствие моделът е разширен и допълнен от Mentzer, Flint & Kent (1999) и включва осем показателя за оценка на качеството: качество на предоставяната информация; процедури по приемане и обработване на заявките; реакция на разминаванията с поетите ангажименти; качество на обслужващия персонал; количествени ограничения при доставката на пратката; навременност на доставката; прецизност на доставката и условия на доставката [5]. Всеки от показателите има съответно 2, 3 или 4 подпоказателя, които изграждат йерархичната структура на модела.

Прилагането на модела изисква разработване на анкетна карта. Въпросите в анкетата са разделени на групи, които отчитат осемте групови показатели за качество. Отговорите на въпросите се дават в седемстепенна скала на Ликерт („напълно несъгласен“ – „напълно съгласен“). Анкетната карта се състои от три блока. В първите два блока респондентите оценяват определени твърдения как би трябвало да изглежда конкретната услуга и как на практика се извършва тя. В блок три се определя значимостта на всеки от осемте критерия.

Модела предполага изчисляван на частният индекс на качеството (*MLSQ*) - разликата между възприятието и очакваното ниво на услугата:

$$MLSQ_i = P_i - E_i \quad (1)$$

Изчислява се средната стойност на *груповия показател за качество*:

$$\overline{LSQ}_i = \frac{\sum LSQ_i}{m} \quad (2)$$

Изчислява се *претеглена стойност на груповия показател* като:

$$LSQ_j = \overline{LSQ}_i W_i \quad (3)$$

Получените значения се осредняват и се изчислява *общия индекс на качеството LSQI (Logistics Service Quality Index)*, отразяващ съотношението на възприеманото качество към очакваното качество на куриерската услуга [4].

$$LSQI = \frac{\sum_{i=1}^n LSQ_i}{n}, \quad (4)$$

Моделът *LSQ* е използван в настоящата разработка за оценка на качеството на предоставяните куриерски услуги от фирмите *Ди Ейч Ел*, *Еконт Експрес* и *Български пощи*, като за анализа са използвани емпирични данни от проведено за други цели изследване.

ОЦЕНКА И НА КАЧЕСТВОТО НА КУРИЕРСКИТЕ УСЛУГИ

Оценката на качеството на куриерските услуги на операторите *Ди ейч ел*, *Еконт Експрес* и *Български пощи* е направена на базата на вторична информация от вече проведено емпирично проучване на качеството на куриерските услуги на всички регистрирани в страната оператори. За нуждите на настоящия анализ са систематизирани и обобщени данни само за визираните оператори. Обобщените данни са представени в *Таблица №1*.

Таблица №1 Изчислени индекси на качеството на предоставяните услуги по зависимости 1,2,3 и 4

Показатели	Ди Ейч Ел			Еконт Експрес			Български пощи		
	LSQ_k	W_k	LSQ_j	LSQ_k	W_k	LSQ_j	LSQ_k	W_k	LSQ_j
Качество на предоставяната информацията LSQ_1	-0,460	0,163	-0,075	0,373	0,163	0,061	-2,041	0,163	-0,333
Качество на процедурите по подаване/приемане и обработка на заявките LSQ_2	0,309	0,105	0,032	-0,685	0,105	-0,072	-1,716	0,105	-0,180
Реакция на разминаванията с поетите ангажименти LSQ_3	0,025	0,112	0,003	-0,407	0,112	-0,046	-1,574	0,112	-0,176
Качество на обслужващия персонал LSQ_4	0,139	0,117	0,016	-0,581	0,117	-0,068	-2,481	0,117	-0,290
Количествени ограничения при доставката на пратки LSQ_5	0,155	0,088	0,014	0,657	0,088	0,058	-2,233	0,088	-0,196
Навременност на доставките LSQ_6	0,067	0,114	0,008	0,364	0,114	0,041	-1,950	0,114	-0,222
Прецизност на доставките LSQ_7	0,286	0,121	0,035	-0,164	0,121	-0,020	-1,550	0,121	-0,188
Условия на доставката LSQ_8	0,429	0,18	0,077	-0,141	0,18	-0,025	-1,452	0,18	-0,261
LSQI	0,110			-0,071			-1,847		

От данните в таблицата, прави впечатление, че *Ди Ейч Ел* е с най-висок обобщен индекс на качеството на предлаганите от компанията услуги. Въпреки високата оценка на цялостното качество, прави впечатление, че по показателя качество на предоставяната информация, потребители регистрират по високи

очаквания в сравнение с възприятията си за качество на услугата, което определя и отрицателната стойност на изчисленият групов показател за качество. Това показва, че потребители не са удовлетворени от начина на предоставяне на информацията и различните варианти за информиране на потребителите. Като една от причините за този резултат може да се посочи липсата на достатъчно подробна информация на български език, което затруднява значителна част от потребителите.

По всички останали показатели компанията регистрира положителни стойности на груповите показатели, което означава, че потребители възприемат качеството на предоставяните услуги като високо. Компанията би следвало да обърне внимание и на показателя реакция на *разминаванията с поетите ангажименти*, който има ниска стойност на груповия показател. В него се включват действията на фирмата при рекламации от страна на потребителите, време за обработка на рекламациите и изплатените обезщетения при възникване на несъответствия. Сериозното предимство на фирмата са условията и прецизността на доставките, в които е включено и гарантирането на сигурността на пратките. Компанията би следвало да обърне внимание и на процедурите за приемане, обработка и разрешаване на спорове и рекламации, за които потребителите имат по-високи очаквания.

При оператор *Еконт Експрес* се получава отрицателна стойност на обобщения индекс на качество (-0,071), но тя е близка до 0, което дава основание на се твърди, че качеството на предоставяните услуги е по-скоро неутрално. Потребителите на този оператор са удовлетворени от качеството на предоставяната информация, навременността на доставките и възможностите за изпращане на по-големи пратки и по-големи количества. По тези показатели възприятията на потребителите надвишават техните очаквания. Клиентите на фирмата имат по-високи очаквания по-отношение на *процедурите по приемане, предаване и обработка на заявките, както и към алтернативните варианти за подаване на заявка*. Според тях те са недостатъчно ясни, бързи и ефективно. Това се очертава и като един от основните проблеми на *Еконт Експрес*. Като друг проблем може да се посочи *качеството на обслужващия персонал*. Според включените в проучването потребители служителите на компанията не са достатъчно компетентни и експедитивни.

Националният пощенски оператор *Български пощи* регистрира отрицателен обобщен индекс на качество на предоставяните куриерски услуги (-1,847), което показва, че качеството на предоставяните от него услуги се възприема от потребителите като ниско. Стойностите на всички групови показатели имат отрицателна стойност, което означава че, възприятията на потребителите за качеството на услугите са много по-ниски от техните очаквания. Това е и една от основните причини за стремителното намаляване на пазарния дял на компанията на пазара на куриерски услуги през последните няколко години. С най-ниски стойности са показателите качество на предоставяната информация, качество на обслужващия персонал и навременност на доставката. Вниманието на оператора би следвало да се насочи и към подобряване на условията и прецизността на доставката. Отрицателните стойности на груповите показатели индикират за това, че потребителите често получават пратки които не съответстват на вида на тяхното подава, често в издадените от фирмата транспортни и финансови документи има разминавания. Необходимо е разработване на цялостна политика за управление на качеството на *Български пощи*, с цел повишаване на

удовлетвореността на потребители, задържани и разширяване на пазарния дял и развитието на конкурентни предимства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение могат да се направят следните основни изводи:

- За да бъде задържан клиентът в условия на интензивна конкуренция, са необходими повече маркетингови усилия и идеи в посока уникално предлагане и обслужване, надхвърлящо очакванията на клиентите, което изисква и дълбоко познаване на техните очаквания.
- Резултатите от анализа показват, че потребителите възприемат услугите предоставяни от *Ди Ейч Ел* като услуги с високо качество, услугите предоставяни от *Еконт Експрес* като услуги с неутрално качество и услугите, предоставяни от *Български пощи* като услуги с ниско качество.
- Като основни проблеми по отношението на качеството на визираните оператори могат да се посочат: Вниманието на *Ди Ейч Ел* трябва да бъде насочено към подобряване на начина и формата на комуникация с потребителите. Фирма *Еконт Експрес* следва да насочи вниманието си към инвестиции в човешки ресурси и подобряване на процедурите на приемане на пратките. За националният пощенски оператор *Български пощи* е необходим нов подход по управление на качеството на куриерските услуги, както и стратегия за управление на очакванията на потребителите.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Димков, Св. (2013). Качество на обслужване при технологично базирани услуги, София: Авангард Прима.
- [2] Колева, Р., Кушева Г. (2013). Модели за оценка на качеството на туристическия продукт, Списание Диалог, ИНИ.
- [3] Недялков, А., Велева, Л. (2012). Емпиричен поглед върху релацията „качество на услугите – удовлетвореност на потребителите“, Мениджмънт на бизнес процеси, Русе, Издателство „Примакс“.
- [4] Оцетова, А. (2016). Изследване и и усъвършенстване на организацията и управлението на куриерските фирми в България, Дис. Русе.
- [5] Mentzer, J.T., Flint, D., Kent (1999). Developing a Logistics Service Quality Scale, Journal of Business Logistics, 20 (1), pp. 9-32.
- [6] Otsetova, A., Enimanev, K. A Study on Customer Satisfaction of Courier Services in Bulgaria. Entrepreneurship and Innovation, 2014, No 6, ISSN 1314-0175, pp. 70-82.

За контакти:

Таня Киркова, Гергана Ленкова, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: tania_sofia_tl@yahoo.com

Консултант:

ас. д-р Анна Оцетова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: a.otsetova@utp.bg

Развитие на административното обслужване по електронен път

Кристина Стоянова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: kristi_stoynova@abv.bg

Development of administrative services electronically

Kristina Stoynova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: kristi_stoynova@abv.bg

Резюме: Съчетанието между Интернет и информационните технологии е съществена предпоставка за създаване и развитие на електронното правителство, важна характеристика на новата икономика на знанието. Във връзка с това в доклада се проследява развитието на нормативната база за административно обслужване в страната. След това на база данни от НСИ се прави анализ и се извеждат тенденции в развитието на административното обслужване по електронен път за граждани за периода 2008-2015 г.

Ключови думи: администрация, Интернет, правителство, обслужване, електронен

Abstract: The combination of Internet and information technology is an essential prerequisite for the creation and development of e-government, an important feature of the new knowledge economy. In this regard, the report traces the development of the legal framework for administrative services in the country. Then based on NSI data are analyzed and displayed trends in administrative services electronically to citizens for the period 2008-2015.

Key words: Administration, Internet, government, service, electronic

ВЪВЕДЕНИЕ

Електронното административно обслужване може да осигури голямо разнообразие от ползи, включително по-голяма ефективност и икономии за правителството и бизнеса, по-голяма прозрачност, и по-голямо участие на гражданите в политическия живот. Изпълнено добре, електронното управление дава възможност на гражданите, предприятията и организациите да извършват своята дейност с администрацията по-лесно, по-бързо и на по-ниска цена.

1. Развитие на нормативната база за административно обслужване по електронен път.

Административното обслужване по електронен път в България има своя история. Разработването и въвеждането на система за е-управление в публичния сектор на Република България, с цел постигане на интегрирано административно обслужване започва през 1985 г. с Указ № 2472 за административно-правното обслужване на населението (ДВ, бр. 61 от 1985 г., отм., ДВ, бр. 95 от 1999 г.). Въпреки че неговото съдържание е създавано, когато Интернет не е съществувал в днешния вид или поне във вида на втората половина на 90-те години, закрепените в разпоредбите на указа нормативни решения са актуални като идеи и предложения и в наше време.

Чрез него се урежда дейността на държавите и обществените органи за предоставяне на интегрирани административни услуги, с цел да се осигури бързо,

достъпно, евтино и висококачествено административно-правно обслужване на гражданите.¹ Разработването на подобна нормативна рамка, пряко засяга системата за е-управление, защото ще обхване всички дейности по предоставяне на административни услуги от държавата към граждани и бизнес, както и регламентирането на достъпа до информация, нейното събиране и систематизиране – дейности необходими за предоставянето на тези административни услуги. Указът действа в периода 1985 – 1999 г., след което е отменен със Закона за административното обслужване на физически и юридически лица (ЗАОФЮЛ), обнародван в ДВ. бр. 95 от 1999 г. Този закон урежда реда за организиране на административното обслужване на физическите и юридическите лица, както и производствата по извършване и по обжалване на отказите да бъдат извършени административни услуги, доколкото в друг закон не са установени особени правила.²

Стратегията за електронно правителство в България е приета с Решение № 866 на Министерския съвет от 28 декември 2002 г. Този документ е стратегия за прилагане на информационните технологии в държавната администрация и за постигане на приоритетните цели, залегнали в съвременната концепция за електронно правителство.

Главната цел на стратегията е да се организира и да се подкрепи на най-високо държавно равнище реализацията на е-правителство като дългосрочен процес.

Стратегията за електронното правителство е актуализирана с Решение № 369 от 19 май 2003 г. и Решение № 482 от 28 юни 2006 г. на Министерски съвет.

Стратегията е заменена с Общата стратегия за електронно управление в Република България 2011-2015 г., приета с Решение № 958 на Министерски съвет от 29 декември 2010 г., след което пак е заменена със Стратегия за развитие на електронното управление в Република България 2014-2020 г.³

2. Използване на административното електронно обслужване от гражданите.

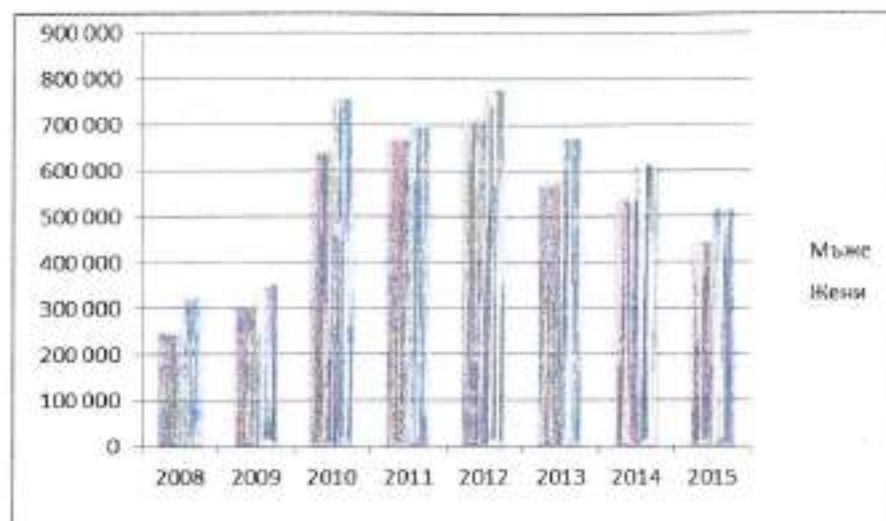
За развитието на административното обслужване по електронен път в страната съдим по използването на интернет от отделните граждани и фирмите за ползването на различен вид услуги, предоставяни от публичната администрация. Тук ще се спрем на използването на интернет от отделните граждани за ползването на три вида услуги, предоставяни от публичната администрация.

За целта използваме данни от НСИ, които се отнасят до общия брой лица във възрастова група 16-74 г., отнасящи се за периода 2008-2015 г.

¹ <http://ekspertis.bg/document/view/law/112590/20086/> посетен на 18.05.2016 в 21:08 часа

² <http://ekspertis.bg/document/view/law/23084/23615/> посетен на 18.05.2016 в 21:14 часа

³ <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=558/> посетен на 18.05.2016 в 21:30 часа

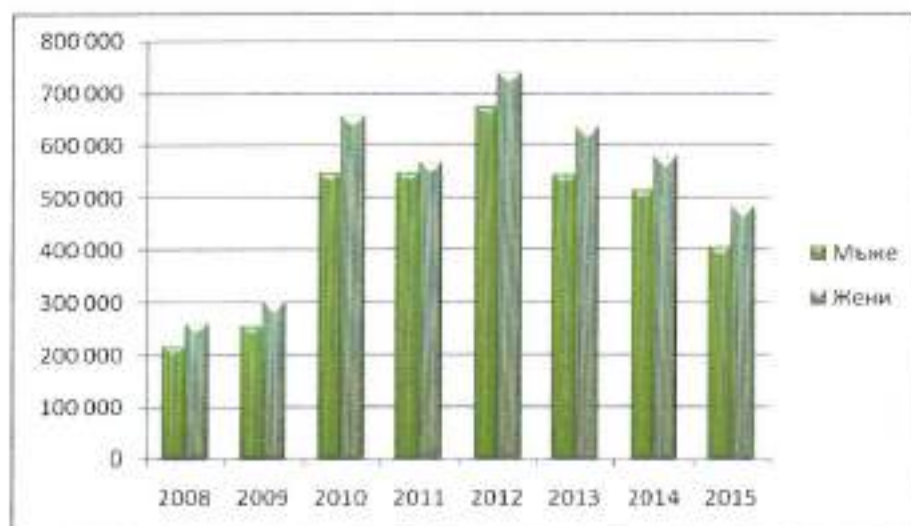


Фиг. 1 Брой лица, използващи интернет с цел взаимодействие с обществените институции по признак - пол

Фиг. 1 показва, устойчивото нарастване на общия брой на лицата, използващи интернет за административни услуги през 2012 г. и оттогава до 2015 г. (последната наблюдавана година) има тенденция на намаляване на този брой. Тази тенденция се отнася както за броя на мъжете, така и на жените. В абсолютен брой жените по-често използват интернет за административни услуги. Към 2015 г. общо 986 529 души използват интернет за взаимодействие с обществените институции. Това са 17.8% от населението на страната във възрастова група 16 - 74 г. ползващи интернет за административни услуги. Средното за ЕС по данни на Евростат е 46%.

Използваните по интернет административни услуги са:

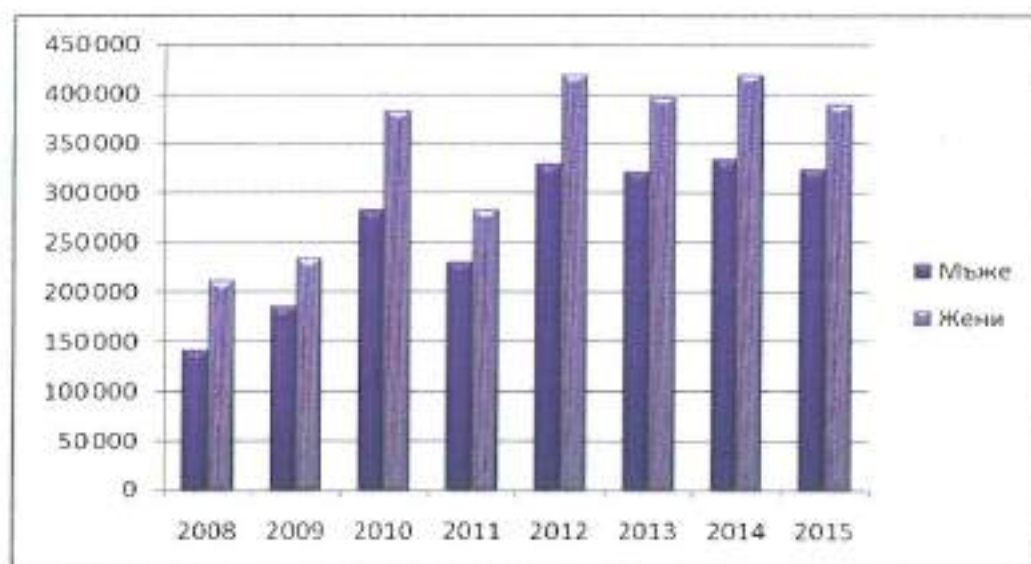
- ✚ За получаване на информация от интернет страница на публичната администрация;
- ✚ За изтегляне на официални формуляри;
- ✚ За изпращане на попълнени формуляри.



Фиг. 2 Брой лица, използващи интернет с цел - получаване на информация от интернет страница на публичната администрация

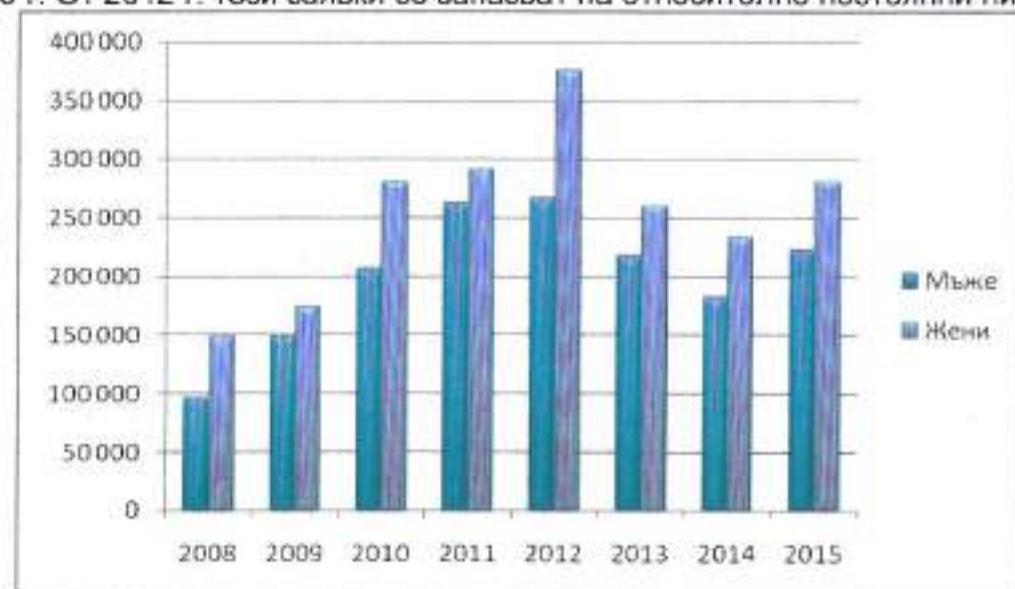
От изложената фигура се забелязва аналогичност на тенденциите в сравнение с предходната. За периода 2008-2015 г. жените доминират пред мъжете като ползватели на електронна информация от интернет страница на публичната администрация. Най-много са направените заявки през 2010 и 2012 г. след този момент се наблюдава спад с около 8,4% годишно.

Известно различие от общата тенденция има при брой лица, изтегляли официални формуляри.



Фиг. 3 Брой лица, използващи интернет с цел - изтегляне на официални формуляри

След 2008 г. се забелязва устойчив ръст на заявките за изтегляне на официални формуляри, средно с 6,4% годишно. Отново жените са по-активни от мъжете, средното съотношение е 4:3 в тяхна полза. Тази тенденция продължава до 2010 г. От 2012 г. тези заявки се запазват на относително постоянни нива.



Фиг. 4 Брой лица, използващи интернет с цел – изпращане на попълнени формуляри

За периода 2008-2012 г. е отчетен устойчив ръст на изпратените попълнени формуляри – от 100-150000 през 2008 г., до 250-350000 през 2012 г.

И тук предимство имат жените, като съотношението е подобно. След 2013 г. се забелязва известен отлив от тази услуга, като това се запазва постоянно до 2015 г. През 2015г изпратените попълнение формуляри са на нивата от 2011 г.

Сравнението на състоянието на електронните административни услуги в България показва, че те най-често се ползват в страната ни за получаване на информация от интернет страница на публичната администрация. На второ място е изтеглянето на официални формуляри. Въпреки удобството за обратна кореспонденция, българите предпочитат след попълването им да ги отнесат на място в съответната администрация. Този факт показва една от разликите при употребата на административното обслужване по електронен път между нашата страна и повечето страни в Европа, където гражданите предпочитат всичко да се извърши по Интернет.

ИЗВОДИ

Направеният анализ дава основание да се изведат следните тенденции за периода 2008-2015 г.:

- България изостава значително от ЕС по използване на интернет административни услуги. За 2015 г. само 17.8% от населението на страната се възползват от тези услуги, докато в ЕС средното е 46%.
- Тенденцията за получаване на информация от интернет страница на публичната администрация не е еднопосочна. След период на увеличаване следва спад от 2012 г. насам. До голяма степен тази тенденция се повтаря и при изпращане на попълнени формуляри..
- Най-често използваната административна услуга е изтегляне на официални формуляри.
- Жените по-често използват интернет за електронно-административни услуги.

Направените изводи показват, че държавата трябва да обърне сериозно внимание на проблемите свързани с административното обслужване по електронен път. Трябва да се осигури по-голяма ефективност и прозрачност, по-голямо участие на гражданите в политическия живот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кискинов, В., Електронно правителство, С, 2003
2. Указ № 2472 за Административно-правното обслужване на населението (<http://ekspertis.bg/document/view/law/112590/20086>)
3. Закона за административното обслужване на физически и юридически лица(ЗАОФЮЛ) (<http://ekspertis.bg/document/view/law/23084/23615>)
4. Стратегия за електронно правителство-Решение № 866 на Министерския съвет от 28 декември 2002г.
(<http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=558>)
5. <http://www.nsi.bg/>

**Студентска научна сесия на
Висше училище по телекомуникации и пощи – 2016**

6. <http://ec.europa.eu/eurostat>

За контакти:

Кристина Стоянова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: kristi_stoqnova@abv.bg

Консултант:

проф. д.ик.н. Росица Чобанова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра "Мениджмънт в съобщенията", e-mail: r.chobanova@utp.bg

ПРИЛОЖЕНИЕ

Национален статистически институт

ЛИЦА, ИЗПОЛЗВАЩИ ИНТЕРНЕТ С ЦЕЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОБЩЕСТВЕНИ ИНСТИТУЦИИ

Видове цели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Брой	Брой	Брой	Брой	Брой	Брой	Брой	Брой
Общо	565 015	678 594	1 424 210	1 350 314	1 512 002	1 270 176	1 172 764	995 529
По пол								
Мъже	295 183	313 030	650 801	675 083	720 411	582 489	545 992	453 537
Жени	338 832	365 563	773 308	711 231	791 591	687 688	625 772	532 992
По видове цели								
За получаване на информация от интернет страницата на публичната администрация	474 070	590 322	1 203 999	1 112 060	1 411 290	1 175 131	1 068 932	886 715
Мъже	214 226	232 010	547 279	545 649	673 615	542 774	511 986	404 715
Жени	259 845	298 312	656 720	566 411	737 676	633 357	575 944	482 000
За изпращане на официални формуляри	350 768	418 323	665 510	512 773	747 941	716 931	751 895	712 248
Мъже	140 396	184 960	292 697	230 221	328 716	320 808	333 470	323 952
Жени	210 372	233 373	382 813	282 552	419 225	396 123	418 415	388 297
За изпращане на допълнителни формуляри	245 089	322 857	487 561	553 369	642 375	476 759	414 968	503 669
Мъже	56 313	148 555	206 266	261 874	286 717	217 433	182 093	222 449
Жени	148 796	174 302	281 295	291 495	375 657	259 327	232 895	281 211

Забелжка: Относителният дял е изчислен на база генерална съвкупност на населението между 16 и 74 години по професии

Изследване на потребителската лоялност в сектор куриерски услуги

Джемиле Али Биркова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: djemimedko@gmail.com

A Study on Customer Loyalty in the Courier Services Sector in Bulgaria

Djemile Ali Birkova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: djemimedko@gmail.com

Резюме: Лоялността на потребителите е един от най-важните фактори, определящи конкурентоспособността на организациите в условията на силно конкурентен пазар, какъвто е пазарът на куриерски услуги в България. В настоящата разработка е направено проучване, анализ и оценка на лоялността на индивидуалните потребители на куриерски услуги в две направления – поведенческа лоялност и лоялност на нагласите. Получените резултати показват, че единствено потребителите на фирма „Еконт Експрес“ проявяват поведенческа лоялност, при останалите оператори се регистрира или латентна, или лоялност в резултат на обстоятелствата. Изведени са възможни насоки за повишаване на лоялността на потребителите.

Ключови думи: потребителска лоялност, куриерски услуги, конкурентни предимства

Abstract: Consumer loyalty is one of the most important factors determining the competitiveness of organizations in a highly competitive and dynamic market. The objective of this paper is to investigate, analyze and evaluate the loyalty of individual customers of courier services in two directions - behavioral loyalty and loyalty of attitudes. The results show that only users of "Econt Express" manifest behavioral loyalty. The customers of other operators manifest latent or loyalty as a result of circumstances. The possible directions to increase customer loyalty are drawn.

Key words: customer loyalty, courier services, competitive advantage

ВЪВЕДЕНИЕ

Създаването и задържането на лоялните клиенти е една от най-често обсъжданите теми през последните десетилетия. На съвременния динамичен и силно конкурентен пазар на куриерски услуги в България привличането на нови потребители не е достатъчно ефективен начин за развитие на куриерския бизнес. Запазването и утвърждаването на стратегическата позиция на всеки куриерски оператор е възможно чрез установяване на дългосрочни, лоялни взаимоотношения с клиентите, които увеличават доходността на фирмите.

Характерно за сектор куриерски услуги в България е налагането на глобалната тенденция към значително количествено превишаване на предлагането над търсенето. Вследствие на това, куриерските оператори се развиват в условията на силно конкурентна бизнес среда. Според данни от Годишните доклади на Комисия за регулиране на съобщенията през последните десет години секторът на куриерските услуги се развива изключително динамично. За посочения период броят на регистрираните оператори,

предоставящи куриерски услуги се е увеличил с над 110%, а реализираните приходи със 130%⁴.

Необходимостта от формиране и поддържане на лоялни отношения с клиентите е обусловена от нарастващите изисквания на потребителите по отношение на качеството на услугите и обслужването, и достигната степен на насищане на пазара на куриерски услуги в страната.

Обект на изследване в настоящия доклад е лоялността на потребителите на куриерски услуги и склонността им да поддържат дълготрайни взаимоотношения с куриерските оператори. **Предмет на изследване** са възможностите за повишаване на лоялността на потребителите на куриерски услуги на територията на страната.

Целта на настоящата разработка е да се направи проучване, оценка и анализ на лоялността на индивидуалните потребители на куриерски услуги в страната, като предпоставка за създаване на устойчиви конкурентни предимства за регистрираните оператори.

Задачите, които следва да се решат са: (1) да се направи теоретична обосновка на същността на потребителската лоялност; (2) да се анализира и оцени лоялността на индивидуалните потребители на куриерски услуги в страната; 3) да се разкрият насоки за повишаване на лоялността на потребителите на куриерски услуги.

СЪЩНОСТ И ПРОЯВЛЕНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛСКАТА ЛОЯЛНОСТ

Лоялността като желано от фирмите потребителско поведение, става все по-трудна за постигане цел в условията на силно конкурентни пазари, където предлагането значително надхвърля търсенето. От друга страна причините и условията за нейното проявление остават твърде неопределени както от теоретична, така и от приложна гледна точка.

От маркетингова гледна точка лоялността се разглежда като феномен, проявяващ се при взаимоотношенията между две страни, който се развива най-вече в процеса на размяна [4]. Тя се определя като поведение, при което клиентът купува многократно услуга, препоръчва нейния доставчик на други потребители, които постепенно са въввлечени в покупко-продажбата на разнообразни услуги на препоръчаната компания. Потребителската лоялност е сложна комбинация от осъзнатата ценност на услугата и нейните специфични свойства, предимствата спрямо конкурентите, създадените социални взаимодействия и последващият синергичен ефект [3].

Лоялността е качествена характеристика на потребителя, отразяваща неговата ангажираност (емоционална привързаност) към предлаганите услуги, в т.ч. и към операторите, които ги предлагат. Обвързаността се проявява във всички етапи от жизнения цикъл на клиента: привличане, задържане, връщане на изгубен клиент. Оценката на лоялността по време на този цикъл се извършва за пазарни сегменти и групи потребители [1].

Различават се различни видове потребителска лоялност – истинска лоялност, фалшива лоялност, латентна лоялност, слаба лоялност, премиална лоялност, когнитивна, афективна, моногамна и полигамна потребителска лоялност.

⁴ Комисия за регулиране на съобщенията, Анализ на пазара на пощенски услуги 2006 -2015 г., <http://www.crc.bg/files/bg/Post_annual_report_2015_FINAL.pdf> последен достъп 12.05.2016 г.

Според съвременните схващания потребителската лоялност има три измерения: (1) поведенческа лоялност - отнася се основно до реални действия от страна на потребителите; (2) лоялност на нагласите - отнася се до нагласи и намерения и води до изграждане на взаимоотношения с дадена фирма и (3) лоялност като резултат на обстоятелства - определя се от характеристиките на потребителите и различните ситуации на покупка.

Лоялността на потребителите към куриерския оператор е проява на положителна нагласа и ангажираност към предлаганите от него услуги. Тя е функция на поведението на потребителите като съвкупност от действия, насочени към реализиране на покупки и формираното отношение, предпочитание към определени услуги.

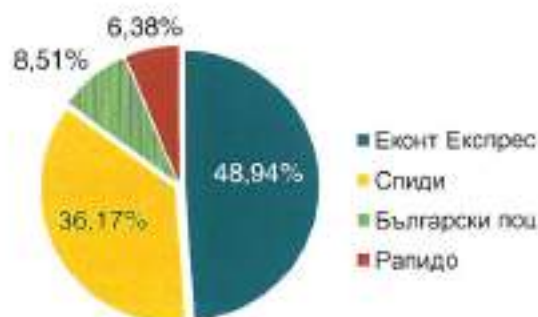
Потребителят е верен на фирмата, предоставяща куриерски услуги когато: проявява лоялност към марката на услугата, която купува; реализира многократни покупки; има цялостно положително отношение към оператора. Потребителската лоялност се влияе от оценката на възприеманото качество на услугата, нейните свойства и конкурентни предимства. Положителната оценка на качеството на куриерската услуга повишава удовлетвореността на потребителя, което увеличава възможността клиентът да се превърне в лоялен.

В светлината на горе изложеното в следващия раздел на разработката са представени резултати от проучване на лоялността на индивидуалните потребители на куриерски услуги, като са изследвани двете форми на проявление на лоялността – поведенческа лоялност и лоялност на нагласите.

ПОТРЕБИТЕЛСКА ЛОЯЛНОСТ В СЕКТОР КУРИЕРСКИ УСЛУГИ

Обект на проведеното емпирично проучване са индивидуалните потребители на куриерски услуги на територията на България. Предмет на изследването са лоялността на потребителите и различните аспекти на нейното проявление. Изследването е направено на базата на разработена структурирана онлайн анкета, администрирана чрез програмен продукт *Goole Docs*. В проучването са включени 47 върнати и валидни анкетни карти.

Резултатите показват, че включените в изследването потребители най-често използват услугите на фирма „Еконт Експрес“ (48,94%). Резултатите от обработката на анкетите сочат, че услугите на този оператор се използват главно за услуги на територията на страната. Услугите на фирма „Спиди“ се ползват от 36,17% от респондентите. „Български пощи“ е операторът който се ползва от 8,51% от включените в проучването респонденти, „Репидо“ съответно от 6,38% от респондентите (Фиг. 1).

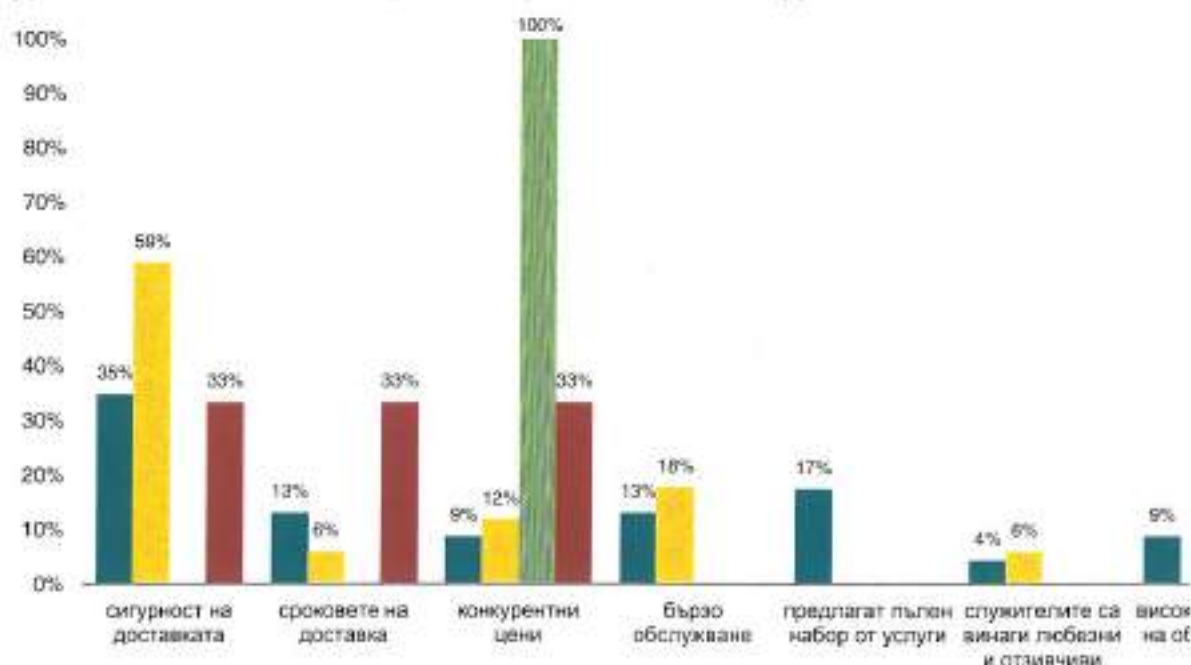


Фиг. 1 Разпределение на потребители по критерия използван оператор

Поведенческата лоялност на потребителите на куриерски услуги е оценена чрез: Определяне на отношението на общия брой изпратени от клиента пратки и пратките изпратени чрез конкретен куриерски оператор; Продължителност на използване на услугите на конкретен оператор; Инициативата за осъществяване на комуникация с оператора.

Резултатите показват, че над 60% от клиентите на *Еконт Експрес* използват услугите само на този оператор и изпращат всичките си пратки с него, при *Спиди* този процент е 47. Пренебрежимо ниски са получените резултати за *Български пощи* и *Рапидо*. От тук следва изводът, че единствено потребителите на *Еконт Експрес* проявяват поведенческа лоялност, тъй като един от основните индикатори за това са повторните покупки.

Над 70% от клиентите на *Еконт Експрес* използват услугите на фирмата от над 5 години, при *Спиди* този процент е 30. Тези резултати свидетелства за това, че фирма *Еконт Експрес* е съумяла да изгради дълготрайни взаимоотношения със своите клиенти, като при тях много по-рядко се наблюдава смяна на оператора. Като основни причини за това потребителите посочват: сигурността на доставките, сроковете на доставка, предлагания пълен набор от услуги и бързината на обслужване (Фиг. 2). При фирма *Спиди* основната причина е сигурността на доставките при *Български пощи* – конкурентните цени.



Фиг. 2 Причини за избор на куриерски оператор

Прави впечатление, че единствено клиентите на *Еконт Експрес* са посочили, че информират фирмата при наличие на несъответствие при предоставянето на услугите. От този факт може да се направи изводът, че фирмата има добре разработена система за поддържани комуникация с потребителите през целия период на предоставяне на услугата, клиентите се чувстват спокойни и защитени и са склонни да споделят. Това от своя страна е предпоставка за изграждане на дългосрочна лоялност на потребителите.

За оценка на лоялността на нагласите или т.нар. когнитивна лоялност са анализирани: Вероятността клиентът да продължи да работи и през следващите години с конкретния куриерски оператор; Степен на съгласие с твърдението „За мен ... е най-добрата алтернатива“; Степен на съгласие с твърдението „С

удоволствие бих препоръчал/препоръчала фирма ..."; Степен на съгласие с твърдението „Обикновено, при ползване на куриерски услуги, търся оферти от няколко фирми“; Степен на съгласие с твърдението „Имам намерение да ползвам и други услуги, предоставяни от фирма ...“.

Над 83% от клиентите на фирма *Еконт Експрес* посочват, че е много вероятно да продължат да използват услугите на компанията, за *Спиди* този процент е над 50, при *Български пощи* и *Репидо* се регистрира относително ниска вероятност на потребителите за понататъчно използване на услугите на оператора.

При оценката на степента на съгласие с твърдението „За мен е най-добрата алтернатива“ е използвана седем степенна скала на *Ликер* с етиктиране, както следва 1 - напълно несъгласен и 7 – напълно съгласен. Получените оценки на нагласата на всеки респондент са приведени в скала от 0 до 1. Оценка 0 показва крайно отрицателна нагласа, а 1 – крайно положителна. Стойности около 0,5 показват липса на ясно проявено отношение. Резултатите показват много положителна нагласа на клиентите на фирма *Еконт Експрес* (0,82). При останалите оператори се наблюдава липса на проявено отношение (получените стойности са под 0,5).

Оценката на степента на съгласие с твърдението „С удоволствие бих препоръчал/препоръчала фирма ...“ показва, че най-склонни да препоръчват услугите на конкретния оператор са клиентите на *Еконт Експрес* (0,76), следвани от *Спиди* (0,55). Клиентите на *Български пощи* и *Репидо* не са склонни да препоръчват фирмата на други потребители.

При оценката на степента на съгласие с твърдението „Обикновено, при ползване на куриерски услуги, търся оферти от няколко фирми“ стойността на показателя се взема с обратен знак. Резултатите показват, че преобладаващата част от клиентите на *Еконт Експрес* не търсят информация от друг куриерски оператор. По този показател и фирма *Спиди* регистрира стойност под 0,5. Клиентите на *Български пощи* и *Репидо* сравняват офертите на няколко фирми.

Включените в проучването респонденти, които използват услугите на *Еконт Експрес* и *Спиди* регистрират силно намерение да използват и други услуги, предлагани от операторите.

В обобщение на получените резултати може да се заключи, че потребителите на *Еконт Експрес* регистрират както поведенческа лоялност, така и лоялност на нагласите. В научната литература този феномен се определя като премиална лоялност. Налице е едновременно висока степен на ангажираност, повтарящи се покупки, висока степен на предпочитание и доверие.

Сред потребителите на *Спиди* се регистрира т.нар. латентна лоялност. Това означава, че последните имат много добро отношение към фирмата, но не са поведенчески лоялни. Възможностите, които се разкриват пред организацията са на базата на получените данни относно ценностните приоритети на всеки клиент, да адаптира търговските си оферти на индивидуална база, с което да даде по-сериозно основание потребителите, които проявяват лоялност на нагласите да проявят в по-голяма степен и поведенческа лоялност към фирмата.

При останалите два оператора *Български пощи* и *Репидо* се регистрира ниска лоялност в двете изследвани нейни проявления. Това показва, че потребителите на тези оператори не проявяват особено отношение към фирмата и не предприемат целенасочени действия за комуникация с нея. При националния пощенски оператор лоялността на потребителите по-скоро може да се определи

като лоялност в резултат на обстоятелствата. Основното предимство на визириания оператор са конкурентните цени, а индивидуалните потребители на куриерски услуги проявяват ценова чувствителност. Това е и основният им мотив при избора на този оператор.

Получените резултати могат да послужат като насока, къде да бъдат съсредоточени усилията на операторите. Фирма *Еконт Експрес* би следвало да насочи вниманието си към инвестиции в човешки ресурси, към мотивиране на служителите и повишаване качеството на обслужване. Фирма *Спиди* следва да насочи вниманието към поддържане на непрестанна комуникация с потребителите, към подобряване на формата и начина на предоставяне на информация. *Български пощи* би следвало да насочат вниманието си както към инвестиции в човешки ресурси, така и в информационни технологии. Като основен проблем на фирма *Рапидо* се очертава качеството и бързината на обслужване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основа на проведено емпирично проучване е оценена лоялността на потребителите, използващи услугите на операторите *Еконт Експрес*, *Спиди*, *Български пощи* и *Рапидо*. Установено е, че потребителите на *Еконт Експрес* регистрират премиална лоялност, потребителите на *Спиди* латентна лоялност, потребителите на *Български пощи* – лоялност в резултата на обстоятелствата и при *Рапидо* имаме липса на лоялност на потребителите. Резултатите от проучването биха могли да послужат като ориентир за операторите къде да бъдат насочени техните усилия и инвестиции. Изграждането на лоялност и доверие към операторите е комбинация от предлагане на качествени услуги, приложение на гъвкава технология на обслужване, ефективни маркетингови действия и вътрешнофирмени политики на взаимодействие с клиентите. Синергията от използването на тези инструменти повишава лоялността към оператора, формира положително отношение и ангажираност на потребителя и води до изграждане на устойчиви конкурентни предимства.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Анастасова, Л. (2014). Маркетинг на взаимовръзките – съвременен подход за изграждане на лоялност към марката, Годишник БСУ, том XXX, стр. 8-40.
- [2] Анастасова, Л. (2010). Надхвърляне очакванията на клиента при услуга: възможност или необходимост за постигане на лоялност, Годишник БСУ, стр. 8-29.
- [3] Казанджиева, В. (2013). Лоялност на потребителите към услугите на пътническите агенции в България, Econ Lit – M310, Издание на Икономически университет Варна, стр. 79-91.
- [4] Оцетова, А. (2016). Изследване и и усъвършенстване на организацията и управлението на куриерските фирми в България, Дис. Русе.

За контакти:

Джемиле Биркова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: djemimedko@gmail.com

Консултант:

ас. д-р Анна Оцетова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: a.otsetova@utp.bg

Мотиви за избор на куриерски оператор

Айше Узунова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: aishe.uzunova@abv.bg

Reasons for choosing the courier operator

Aishe Uzunova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: aishe.uzunova@abv.bg

Резюме: Изучаването на поведението на потребителите на куриерски услуги при избора на конкретен оператор е предпоставка за привличане и задържане на клиентите. От такава гледна точка в настоящата разработка е направено проучване и анализ на мотивите на индивидуалните потребители при избора на конкретен оператор. В резултата на анализа е установено, че основните фактори за избор на оператор са: гарантирането на сигурността на пратките, пълното покритие на територията на страната, конкурентните цени и поддържането на отлична комуникация с потребителите.

Ключови думи: потребителско поведение, куриерски услуги, мотиви за избор

Abstract: In the courier services industry the study on customer behavior in the process of selection a particular operator is a prerequisite for attracting and retaining customers. From this point of view, this paper present results from survey and analysis of the motives of individual users when choosing a particular provider. The analysis found that the main factors for selecting an operator are: guarantee the security of shipments, comprehensive coverage throughout the country, competitive prices and excellent communication with customers.

Key words: customer behavior, courier services, motives of individual users

ВЪВЕДЕНИЕ

Поведението на потребителите е познат и изследван в управленската наука проблем, но в съвременните условия на бурно навлизане на нови и чуждестранни куриерски оператори на пазара на куриерски услуги в България той придобива нови измерения. Увеличаването на броя на регистрираните оператори, влиянието на електронната търговия, засилващата се конкуренция и увеличаването на видовото разнообразие, поставят нови предизвикателства пред куриерските оператори.

Глобализацията, технологичната революция и все по-ефективните и многобройни канали за дистрибуция създават предпоставки за голямо разнообразие от куриерски услуги и силно персонализирани оферти. Това дава невиджани до този момент възможности на потребителите да изразяват своите различия и да изискват адекватен отговор от компаниите [4]. Задържането на клиентите в условия на интензивна конкуренция изисква и дълбоко познаване на мотивите за техният избор.

В съвременните условия, когато пред всеки куриерски оператор стои икономическият интерес, удовлетворяването на потребностите на потребителите е основна предпоставка за увеличаване обема на продажбите и постигане на конкурентни предимства, чрез предоставяне на по-висока ценност на крайните потребители в процеса на покупка. Всяка една покупка е предназначена да

задоволи определена съвкупност от потребности, но едновременно с това, тя е и дълбоко емоционално преживяване на купувача, реакция на неговия стремеж за удовлетворяване на желанията и потребностите му. За постигане на удовлетвореност на клиентите от съществено значение и задълбоченото познаване на мотивите им при избора на конкретна услуга и доставчик на услугата.

Обект на изследване в настоящия доклад е поведението на индивидуалните потребители на куриерски услуги при избора на конкретен оператор. **Предмет на изследване** са мотивите за избор на куриерски оператор.

Целта на настоящата разработка е да се направи проучване, анализ и оценка на мотивите за избор на куриерски оператор и да се разкрият възможности за въздействие върху процеса на вземане на решение за покупка.

За постигане на целта са поставени следните **основни задачи**: (1) да се направи проучване на движещите мотиви, предопределящи избора на конкретен куриерски оператор; (2) да се ранжират мотивите за избор по значимост; (3) да се разкрият насоки, в които трябва да бъдат насочени усилията на куриерските оператори за привличане и задържане на потребители.

МОТИВИ ЗА ИЗБОР НА КУРИЕРСКИ ОПЕРАТОР

Проблемът за реализацията на услугите винаги е заемал важно място в пазарната стратегия на всеки куриерски оператор. В ядрото на тази стратегия стои теорията за „суверенитета“ на купувача като пазарен субект, вземащ самостоятелно решения в процеса на размяна на услуги. Засилването на конкуренцията в сектор куриерски услуги води до увеличаване на видовото разнообразие на предлаганите услуги и до създаването на силно персонализирани оферти. При тези условия, всеки оператор е заинтересован да предлага това, което е необходимо на потребителите и да получава печалба за сметка на максималното удовлетворяване на техните потребности. Определящо за постигането на потребителска удовлетвореност и лоялност е проучването на поведението на потребителите и тяхната мотивация. Подобно твърдение се потвърждава от резултати от проведено McKinsey⁵ изследване на 55 публични компании в САЩ и Европа, според което 90% от програмите за лоялност не работят ефективно, поради факта че не се отчита потребителската мотивация за покупка [2].

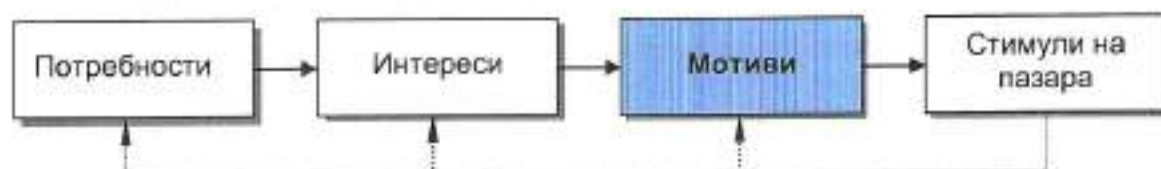
Ранните теории за мотивацията разглеждат поведението при покупка като инстинкт, при които съществуват определени модели за поведение, характерни за всеки биологичен вид. Хуманистичната теория по-късно оспорва инстинктивното поведение на потребители и залага тезата, че потребителите действат целенасочено, съзнателно и оценъчно. Според тях човешкото поведение е мотивирано от незадоволени нужди, подредени в някаква йерархия и съответно ценности, които задоволяват тези нужди. С еволюцията на маркетинговата теория и практика на преден план излиза мотивът, разглеждан като подбуда, причина, подтик за някакво действие [1].

Мотивите се проявяват, когато хората са изправени пред алтернативи, пред несигурен избор и/или при наличие на опозиционна гледна точка и описват силите, които инициират и задвижват поведението към постигането на специфични цели, резултат на незадоволени нужди и потребности. Мотивите могат да бъдат осъзнати и неосъзнати.

⁵ McKinsey (2013). Making loyalty pay: Lessons from the innovators.

С съответствие с горе изложеното, една от основните задачи на маркетинга на всеки куриерски оператор следва да бъде изучаване на мотивите за избор на потребителите и възможностите за превръщане на пасивните в активни потребители, т.е. превръщането на неосъзнатите мотиви в осъзнати.

Подбуждателните фактори на маркетинга върху потребителското поведение, преминаването им през съзнанието на купувача при вземането на решение за покупка и ответната реакция след покупката е процес, в който действат обективни и субективни причини (фактори) (Фиг. 1).



Фиг. 1 Структурни елементи на потребителското търсене

От правна гледна точка за маркетинговото проучване на поведението на потребителите на куриерски услуги е съществуването на потребности, които подлежат на удовлетворяване. Следващият елемент са интересите, които се разглеждат като осъзнати потребности. Поведението, основано на личния интерес не е егоизъм, а най-мощния двигател за всяка икономика. Личният интерес означава още, че човек реагира предсказуемо (осъзнато) на стимулите на пазара.

Мотивите са свързани с правото и възможността за избор на начините, по които се удовлетворяват конкретните потребности. От маркетингова гледна точка, под мотивация на търсенето следва да разбираме причините, които създават или подбуждат желанието за покупка.

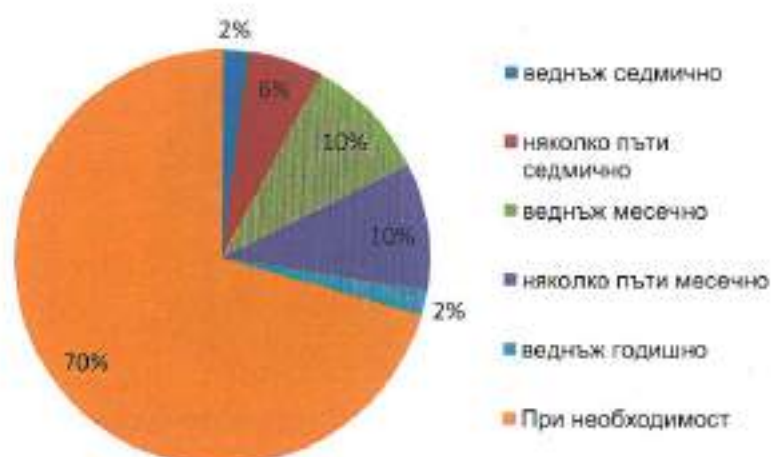
Стимулите на пазара са по-благоприятните условия за задоволяване на дадена потребност. Те са свързани с предимствата, които предоставя дадена фирма на потребителя по отношение на качество, цена, условия за доставка, следпродажбен сервиз и т. н., в сравнение с други фирми.

Това диалектическо взаимодействие между потребности, интереси, мотиви и стимули поражда потребителското търсене на пазара [1, 2, 3].

АНАЛИЗ НА МОТИВИТЕ ЗА ИЗБОР НА КУРИЕРСКИ ОПЕРАТОР

Проучването на мотивите за избор на куриерски оператор е направено чрез разработена анкетна карта, като е използвана електронна система за провеждане на проучвания *Google Docs*. Обект на проведеното емпирично проучване са индивидуалните потребители на куриерски услуги и по-конкретно тяхното поведение при избор на конкретен куриерски оператор. Предмет на изследване са мотивите за избор на оператор. В проучването са включени 51 респонденти.

Разпределението на потребителите по отношение на честотата на ползване на куриерски услуги е показано на Фиг. 2. Резултатите показват, че над 70% от респондентите използват куриерски услуги при необходимост. Това означава, че при потреблението на този вид услуги не може да се говори за регулярност на покупките. Това прави анализа на мотивите за избор още по-важен, тъй като индивидуалните потребители не са обвързани с договор с конкретния оператор и при избора си действат по-скоро импулсивно.



Фиг. 2 Разпределение на наблюдаваните потребители според честотата на използване на куриерски услуги

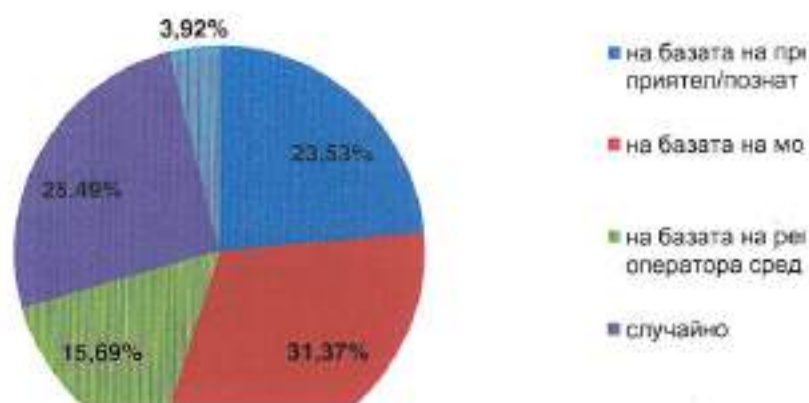
Индивидуалните потребители на куриерски услуги използват най-често градски куриерски услуги, следвани от междуградските куриерски услуги и услугите с добавена стойност, като например доставка във фиксиран час, наложен платеж, обратна разписка, обратно връщане на документи и други (Таблица №1).

Таблица №1 Разпределение на наблюдаваните потребители по видове използвани куриерски услуги

Вид куриерски услуги	Брой	Относителен дял
Градски куриерски услуги	19	37,25%
Междуградски куриерски услуги	16	31,37%
Международни куриерски услуги	3	5,88%
Услуги с добавена стойност	13	25,49%
Общо	51	100,00%

При избора на конкретен оператор, включените в проучването потребители разчитат предимно на своя предишен опит (31,37%) и на препоръките на приятели и познати (23,51%) . Впечатление прави, че не малък процент от потребители избират случайно услугите, на кой оператор да използват (Фиг. 3).

Получените резултати от обработка на отговорите на въпроса „Кои фактори биха ви мотивирали за избора на конкретен оператор?“ показват, че индивидуалните потребители са мотивирани най-силно от наличието на ценови отстъпки, наличието на достъп и възможност за доставка на пратките до всички точки на територията на страната, както и наличието на гаранции за доставката на всяка пратка в срок (Фиг. 4).



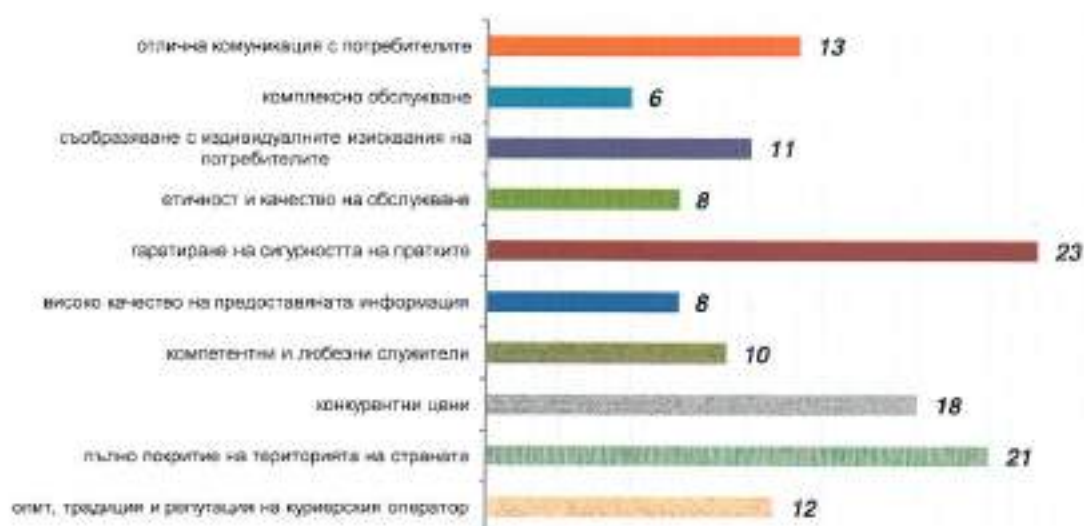
Фиг. 3. Разпределение на наблюдаваните потребители според начина на търсене на информация за избор на куриерски оператор



Фиг. 4. Разпределение на факторите, мотивиращи потребителите за избор на конкретен куриерски оператор

Анализът показва, че мотивите за избор на куриерски оператор от страна на индивидуалните потребители ранжирани по важност са както следва: гарантиране на сигурността на пратките; пълно покритие на територията на страната; конкурентни цени; отлична комуникация с потребителите; опит, традиция и репутация на оператора; съобразяване с индивидуалните изисквания на потребителите; компетентност и любезност на служителите и възможност за комплексно обслужване (Фиг. 5).

Получените резултати показват, че върху индивидуалните потребители на куриерски услуги може да се въздейства от страна на операторите посредством не само финансови стимули, но и чрез изграждане на доверие и поддържане на интензивна комуникация през целия период от приемането на пратката до нейното получаване, и осъществяването на обратна връзка.



Фиг. 5 Ранжиране на мотивите за избор на куриерски оператор

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В обобщени на получените резултати могат да бъдат направени следните изводи: 1) При индивидуалните потребители на куриерски услуги не се забелязва регулярност на потреблението на този вид услуги. Това определя изключителната важност на проучването на мотивите за избор на конкретен куриерски оператор; 2) Изучаването на мотивите за избор, показва къде трябва да бъдат насочени усилията на куриерските оператори с цел задържане на потребителите и превръщането им в лоялни клиенти, което е от изключителна важност в условията на съвременната силно конкурентна среда в сектора; 3) Резултати от анализа показват, че определящи при избора на оператор са факторите: гарантиране на сигурността на пратките, покритие на територията на страната, конкурентни цени и ползотворна комуникация с потребителите.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Анастасова, Л. (2014). Маркетинг на взаимовръзките – съвременен подход за изграждане на лоялност към марката, Годишник БСУ, том XXX, стр. 8-40.
- [2] Благоев, В. (2009). Маркетинг. Принципи, сегментиране, анализи, стратегии, маркетинг микс. С., Издателство „ВЕККО“, ISBN 954-90364-1-3.
- [3] Кехайова-Стойчева, М. (2008). Социално-психологически аспекти на потребителското поведение, библиотека „Проф. Ц. Калянджиев“, Икономически университет – Варна.
- [4] Оцетова, А. (2016). Изследване и усъвършенстване на организацията и управлението на куриерските фирми в България, Дис. Русе.

За контакти:

Айше Узунова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail:
aishe.uzunova@abv.bg

Консултант:

ас. д-р Анна Оцетова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail:
a.otsetova@utp.bg

Осигуряване безопасност на пътя чрез въвеждане на електронни системи в Контрол на Автомобилния Транспорт

Емил Тодоров

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: Emo5005@abv.bg

Ensuring road safety by introducing electronic systems in road transport control

Emil Todorov

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: Emo5005@abv.bg

Резюме: В доклада е поставен проблема за осигуряване безопасността на пътя и неговото значение за страната. Аргументира се необходимостта от въвеждане на електронни системи в държавен орган Контрол на Автомобилния Транспорт като инструмент за решаване на този проблем. За целта се привеждат данни публикувани в сайт на Министерство на Вътрешните Работи. На база на конкретни данни се идентифицират най-ефективните средства за контрол на пътищата. Последователно са изяснени проблема за безопасността на движението и информационните и електронните системи, които се използват от системата на Контрол на Автомобилния Транспорт за овладяване на ситуацията.

Ключови думи: безопасност на движението, целеви групи, информационни системи, Контрол на Автомобилния Транспорт, камера, санкции

Abstract: The report raised the problem of ensuring road safety and its importance for the country. Argued the need to introduce electronic systems in the state body control road transport as a tool to solve this problem. For this purpose, bring data published in the website of the Ministry of Interior. Based on specific data to identify the most effective means to control the roads. Consistently clarified the issue of traffic safety and information and electronic systems that are used by the control system of road transport to remedy the situation.

Keywords: traffic safety, target groups, information systems, control road transport, chamber, penalties

ВЪВЕДЕНИЕ

Актуалност на проблема: Катастрофите по пътищата водят до огромни социални и икономически загуби за обществото. Пътнотранспортните инциденти все повече се превръщат в сериозен проблем на българското здравеопазване, тъй като оказват пряко влияние върху смъртността и заболяемостта на населението.

Пътната безопасност засяга пряко всички жители на Република България, ползватели на пътищата и улиците, от които 3 600 000 правоспособни водачи, използващи над 3 милиона пътни транспортни средства на 40 000 км пътна мрежа.

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Безопасност на движението.

Нормативно в страната безопасността на движението се гарантира със спазването на Закона за движение по пътищата. Тя се отнася до спазване на

правилата за движение по пътищата, отворени за обществено ползване, изискванията към пътните превозни средства за участие в движението по тези пътища, изискванията за правоспособност на водачите на пътните превозни средства, правата и задълженията на участниците в движението и на съответните служби и длъжностни лица, както и принудителните мерки, които се прилагат, и наказанията за нарушаване на разпоредбите на този закон и на издадените въз основа на него нормативни актове [1].

При осигуряване на безопасността на движението се спазват определени принципи. Те са определени в Национална стратегия за подобряване безопасността на движение по пътищата на Република България за периода 2011-2020 г. Според нея всеки гражданин притежава фундаменталното право и същевременно е отговорен пред другите за осигуряване на безопасно движение по пътищата. Държавата носи отговорност нейните граждани да се чувстват в безопасност на обществени места и за безопасното им придвижване като участници в движението по пътищата. По-голямата част от катастрофите са предотвратими и намаляването на загубите от пътнотранспортните произшествия е преди всичко грижата за конкретния човек, бъдещето и просперитета на нацията. Намаляването на нещастията по пътищата изисква обединяване на усилията на институциите и воля за провеждане на конкретни дейности за безопасно функциониране и намаляване на грешките на системата водач - автомобил - път. В тази връзка философията на сега действащата стратегия за осигуряване на безопасност на пътя е подчинена на следните принципи:

- Принцип на ограничените човешки възможности;
- Човешкото тяло е лесно наранимо;
- Безопасността на движението е споделена отговорност;
- Транспортната система е приятел на човека;
- Нарастване употребата на обществения транспорт;
- Повишаване на контрола по спазване правилата за движение;
- Мерки за засилване на контрола по спазване правилата за движението по пътищата;
- По-безопасна инфраструктура;
- По-безопасни пътни превозни средства [2].

Мерките за подобряването на безопасността се конкретизират по отношение на целеви групи:

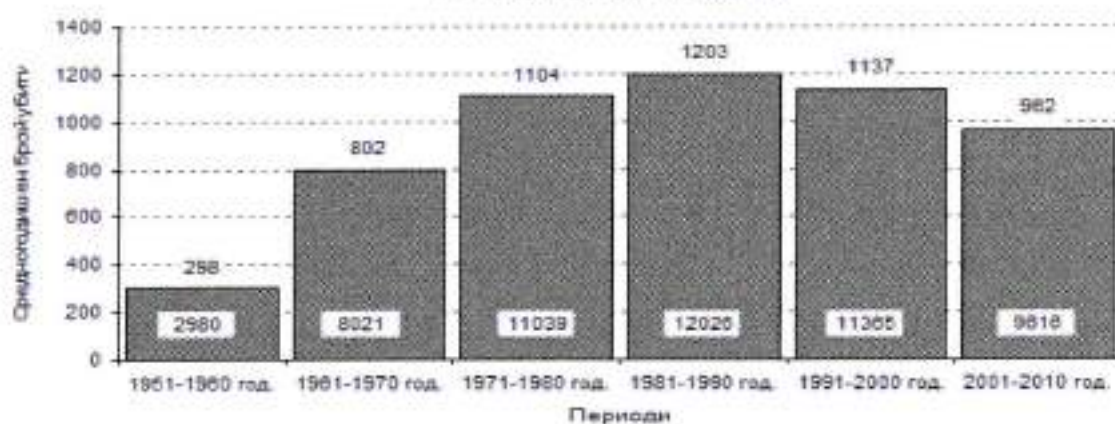
- Пешеходци;
- Велосипедисти;
- Мотоциклетисти и мотопедисти;
- Движение в градска среда;
- Нови водачи;
- Водачи в напреднала възраст;
- Неправоспособни водачи;
- Пътници;
- Деца;
- Водачи на МПС за превоз на пътници и товари [2].

2. Състояние на безопасността на движението

Най-често състоянието на безопасността на движението се характеризира с броя на загиналите по пътищата. *Фиг. 1* показва, че след тенденция на увеличение на броя загинали при пътно транспортно произшествие през периода

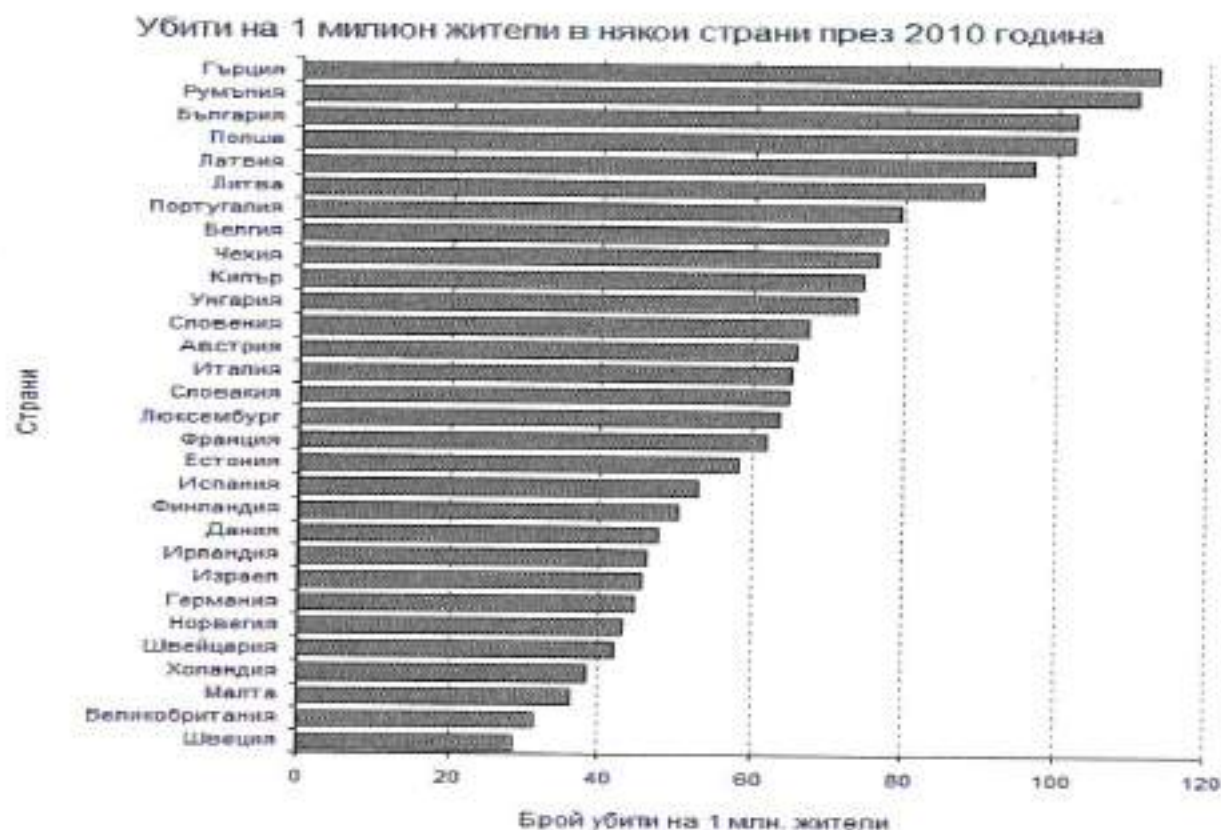
до 1990 г., след този период се наблюдава известна промяна. В анализ на МИНИСТЕРСТВО НА ВЪТРЕШНИТЕ РАБОТИ, ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ "ОХРАНИТЕЛНА ПОЛИЦИЯ", ДИРЕКЦИЯ „ОПАЗВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИЯ РЕД И КОНТРОЛ НА ПЪТНОТО ДВИЖЕНИЕ“ четем: „От 01.01.2014 г. до 30.06.2014 г. в страната са регистрирани 3156 тежки пътнотранспортни произшествия (ТПТП), при които са загинали 289 и са ранени 3817 (от които 2884 леко ранени и 933 тежко ранени) граждани. В сравнение със същия период на 2013 г. ТПТП са с 25 повече, загиналите са повече с 43, а ранените са по-малко с 65. През месец юни се наблюдава намаляване на пътнотранспортния травматизъм.“ [3].

Убити при ПТП, общ и средногодишно, за 10 годишни периоди,
от 1951 до 2010 година



Фиг. 1. Брой на загиналите при пътно транспортно произшествие по десетилетия. Източник: https://www.mvr.bg/Planirane_otchetnost/Statistika/

Въпреки това, както Фиг. 2 показва, България е сред страните в Европа с най-много жертви на 1 млн. жители от пътно транспортни произшествия.



Фиг. 2 Брой на загиналите в европейските държави на 1 милион жители.
Източник: https://www.mvr.bg/Planirane_otchetnost/Statistika/

Основната причина за настъпването на ПТП, както е констатирано в цитирания по-горе доклад, е неспазването на правилата за движение от водачите на МПС, като продължава увеличаването на произшествията по причина скорост. На следващо място е липсата на дисциплина от страна на пешеходците и недостатъчното обезопасяване на уличната и пътна мрежа, както и ниското ниво на квалификация на водачите и нетолерантното и агресивно поведение, които задържат нивото на пътнотранспортния травматизъм през периода [3].

3. Информационни системи, използвани като средство за осигуряване безопасността на пътя

На съвременен етап се използват различни информационни системи като средство за осигуряване безопасността на пътя.

Те се групират в 2 групи: за установяване на трафика а за установяване на нарушение.

3.1. В България се използва дигиталната стационарна радарна установка SITRAFFIC LYNX speed – ERS 400. Тя е предназначена за контрол на скоростта и се задейства от автомобилите с помощта на радарно измервателно устройство. Системата притежава възможност за настройка на различни прагови стойности за контрол при леки и товарни автомобили. При превишаване на скоростта на зададените прагови стойности на базата на сигнали, изпращани от радарното измервателно устройство, се заснема изображението. След констатиране на превишаване на зададената прагова стойност системата изготвя две последователни снимки. Втората снимка може да бъде проверявана при случаи

на съмнение относно правилността на измерването. За равномерното осветление на регистрационния номер се активира фотосветкавица, така че винаги да се гарантира идеален образ на регистрационния номер. На снимките наред с измерената скорост се записват допълнителни данни, като дата и час.

120 камери на пътната агенция броят трафика по второкласни и третокласни пътища 24 часа в денонощието. Те не засичат скорост, изпреварване или други нарушения на Закона за движение по пътищата. Системата за броене е комбинация от камери, които разпознават преминаващите моторни превозни средства и по софтуерен път определят направлението на движение. Индуктивни рамки, вградени в пътната настилка, разпознават 7 класа - леки автомобили, лекотоварни и тежкотоварни МПС, автобуси и т. н. 91 от монтираните трафик-броячи са на второкласни пътища, а 29 са на третокласни.

Най-натовареното второкласно шосе е Софийски околновъстен път. На денонощие през него преминават между 20 000 и 35 000 автомобили. Интензивно е и движението между Костинброд и Монтана, Ботевград - Мездра.

3.2. "Автоматизирани технически средства и системи" са уреди за контрол, работещи самостоятелно или взаимно свързани, одобрени и проверени съгласно Закона за измерванията, които установяват и автоматично заснемат нарушения в присъствие или отсъствие на контролен орган и могат да бъдат:

а) стационарни - прикрепени към земята и обслужвани периодично от контролен орган;

б) мобилни - прикрепени към превозно средство или временно разположени на участък от пътя, установяващи нарушение в присъствието на контролен орган, който поставя начало и край на работния процес [1].

а) трафик камера- разположена на участък от пътя за следене на трафик на даден участък.

4. Електронен фиш

Електронният фиш се издава за извършено нарушение, което е заснето с определени технически средства- стационарни камери или мобилни камери с радари. Съдържа следните реквизити:

- самоличността на нарушителя;
- за мястото и времето на нарушението;
- за моторното превозно средство, с което е извършено нарушението;
- за нарушените разпоредби;
- за размера на глобата;
- срока, сметката или мястото за доброволното ѝ заплащане.

Таблица 1. Наложени санкции за установени нарушения- 2014 г.

Административно наказателна дейност	Установени нарушения	Съставени	
		акт	фиш
Установени нарушения – общо	359 020	109 280	213 534
Нарушения на водачите	349 769	143 820	205 949
от тях за - скорост	51 967	12 610	39 357
- неспазване предимство, знаци и сигнали	31 959	10 686	21 273
- неспазване предимство червен сигнал	1 572	1 519	53
- отнемане предимство на пешеходец	2 523	2 386	137
- неправилни маневри	13 899	6 877	7 022
- неправилно спиране и паркиране	32 519	4 229	28 290
- употреба на алкохол - до 1,2 ‰	3 943	3 943	0
- употреба на алкохол - над 1,2 ‰	3 208	3 208	0
- неправилно движение по пътното платно	9 009	4 167	4 842
- неизползване на обезопасителен колан или каска	28 404	11 399	17 005
- ползване на мобилен телефон по време на управление на МПС	7 193	2 602	4 591
- неизпълнение разпореждане на контролен орган	846	841	5
- управление на технически неисправно МПС	19 323	7 754	11 569
- нередовни пътни документи	39 139	20 425	18 714
- неспособност	10 343	10 343	0
- без гражданска отговорност	10 059	9 913	146
- други нарушения на водачите	83 863	30 918	52 945
Нарушения на пешеходците	5 018	280	4 738
Други нарушения	4 233	1 393	2 847

Източник: https://www.mvr.bg/Planirane_otchetnost/Otcheti/default.htm.

Данните от Таблица 1 ни показват надеждността и ефективността на електронните системи. Контролните органи на полицията са реагирали срещу предпоставките за пътно транспортни произшествия и незадоволителната дисциплина, като са установени 359 020 нарушения, за които са наложени санкции, от които 205 949 заснети от електронни системи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Голяма част от произшествията са в резултат на грешки на шофьорите или другите участници в пътното движение, от пропуските в безопасността на пътната инфраструктура, нивото на безопасност на автомобилния парк, полаганите грижи за спасяване и оказване на помощ на пострадалите от пътнотранспортните произшествия. За успешното решаване на проблемите по опазване живота и здравето на хората в пътното движение следва непрекъснато да се разширява кръгът на ангажираните институции от държавния сектор, неправителствените организации, частния сектор, гражданското общество за изпълнение на принципа на споделената отговорност. Камерата е най-ефективното средство за контрол, което беше доказано през последните две десетилетия в западните държави и поради това се наложи като основно средство в борбата за намаляване на инцидентите по пътищата. Ефектът от мобилната камера е, първо, че не се знае

къде се намира, и второ – че днес ако направиш 10 нарушения - 10 пъти те заснемат и плащаш 10 глоби. Въвеждането на тези информационни системи намаляват значително възможностите за корупция при осигуряване безопасността на пътя. Развитието на информационните системи за безопасност на пътя е важна задача за обществото.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон за движение по пътищата. <http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2134649345>.
- [2] Национална стратегия за подобряване безопасността на движението по пътищата на Република България за периода 2011-2020г. <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=714>
- [3] https://www.mvr.bg/Planirane_otchetnost/Statistika/

За контакти:

Емил Тодоров, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: emo5005@abv.bg

Консултант:

проф. д. ин. Росица Чобанова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: r.chobanova@utp.bg

Безработица в България и ЕС за 2015 година

Силвия Гочева

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: kalin_v_gochev@abv.bg

Unemployment in Bulgaria and the EU for 2015

Silvia Gocheva

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: kalin_v_gochev@abv.bg

Резюме: Безработицата е неизменна част от пазарната икономика. Като такава тя е неизбежно явление за съвременното общество. Тя обхваща всички региони на страните, както и всички възрастови групи. Основното предизвикателство пред ЕС днес е да бъдат създадени предпоставки за повишаване на заетостта, за намаляване на бедността и за преодоляване на социалната изолация в условията на все още неблагоприятна икономическа среда. Във връзка с това, в настоящият доклад е направен сравнителен анализ на равнището на безработицата в България спрямо ЕС за 2015 г.

Ключови думи: безработица, младежка безработица, заетост, бедност

Abstract: Unemployment is an integral part of the market economy. As such, it is inevitable for modern society. It covers all regions of the countries and all age groups. The main challenge facing the EU today is to create conditions for increasing employment, reducing poverty and overcoming social isolation in a still unfavorable economic environment. In this regard, this report is a comparative analysis of the unemployment rate in Bulgaria to EU in 2015.

Key words: unemployment, youth unemployment, employment, poverty

ВЪВЕДЕНИЕ

Безработицата е социално – икономическо явление, което е типично за пазарните икономики. Безработицата се получава при пропорционално нарушение между съвкупното търсене и предлагане на труда. При ниските доходи на населението и недоизползването на ограничените ресурси води до по – високо равнище на безработицата.

Целта на настоящата разработка е на базата на предишни изследвания, да се направи сравнителен анализ на равнището на безработицата в България, спрямо Европейския съюз за 2015 г.

Във връзка с поставената цел са изведени следните основни задачи:

- 1) Да се разгледат теоретични постановки, свързани с безработица и видове безработица;
- 2) На базата на предишни изследвания, да се направи сравнителен анализ на равнището на безработицата в България, спрямо Европейския съюз за 2015 г.
- 3) Да се направят изводи и препоръки за намаляване на безработицата.

СЪЩНОСТ И ВИДОВЕ БЕЗРАБОТИЦА

Безработните лица са част от активната работна сила на дадена страна, известна още като трудоспособно население. Характеризира се със съвкупността от всички лица на определена минимална възраст, обикновено над 16 годишна възраст, които могат и желаят да се трудят [1]. Въз основа на направеният

литературен обзор на следващите фигури са разгледани основните понятия, свързани с безработицата и заетостта [1, 2, 3] (Фиг. 1, 2, 3):

На фигура 1 е показано активната и неактивна работна сила – в активната работна сила се включват заетите лица. В извън работната сила се включват всички други групи, които не могат или не искат да работят.



Фиг. 1. Активна и неактивна работна сила

На фигура 2 е показано какво е разпределението на населението на една страна. То включва институционалното население и неинституционалното население. Институционалното население се включва потенциалният резерв на дадената страна. В неинституционалното население се включва активната работна сила.



Фиг. 2. Структура на населението

На следващата фигура (Фиг. 3) са показани видовете безработица. Безработицата включва в себе си: фрикционна, структурна и циклична безработица.

Фрикционната безработица – тя се поражда поради естественото движение на работната сила. Структурната безработица се получава от общото несъответствие в търсенето и предлагането на труд. Цикличната безработица се получава вследствие на икономическия цикъл.



Фиг. 3. Видове безработица

АНАЛИЗ НА БЕЗРАБОТИЦАТА В БЪЛГАРИЯ И ЕС ЗА 2015 Г.

През последните години в България нивото на безработицата намалява. Тази тенденция продължава и през 2015 година.

60 от регионите на ЕС с половин процент на безработица или по-малко от средното за ЕС през 2015 година. [4]⁶

През юни 2015 година безработицата в България се изравнява със средното ниво на безработицата за целия Европейски съюз (вж. фиг. 4). Това показват данните на европейската статистическа служба Евростат. През май 2015 г., нивото на безработицата у нас се е понижило с още 0,1 процентни пункта до 9,6% колкото е и средното ѝ ниво за 28-те държави от ЕС. За сравнение, през юни 2014 година безработицата у нас е била 11,4%. Оценката на Евростат съвпада и с оценката на агенцията по заетостта за нивото на безработицата у нас, макар че тя прави изчисленията си на базата на регистрираните в „Бюрото по труда“. Общо 320 хил. души са били без работа в България през май 2015 г., отчита още Евростат. По същото време през 2014 година броят на безработните е бил 383 хил. души.

Продължава да намалява и младежката безработица в България. През юни 2015 година нивото ѝ достига 18,8 % от 19,6% през май и 23,7% през юни 2014

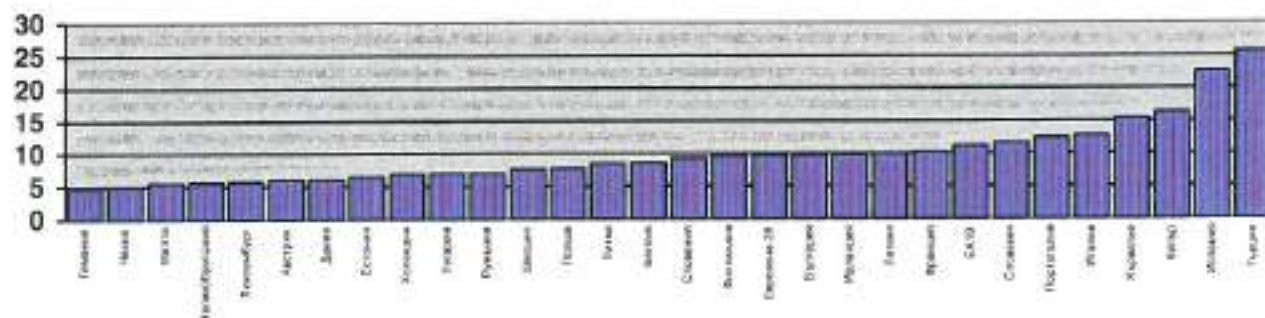
⁶ По данни на Евростат: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7241268/1-28042016-BP-EN.pdf/c2a7d306-73ad-4a7e-a960-5c4410d2d1e2>

година. Общо 36 хил. души на възраст до 25 години са били без препитание през юни 2015 година спрямо 38 хил. през май и 48 хил. през юни 2014 година.

Безработицата в ЕС се задържа стабилна от април 2015 година насам, сочат още данните. Подобна е и тенденцията за средното ниво на безработицата в еврозоната, която също остава стабилна на нивото 11,1%. Що се отнася до младежката безработица, нивото им в целия ЕС се задържа стабилно също от април 2015 година насам на ниво 20,7%, докато в еврозоната има лек ръст с 0,2 процентни пункта до 22,5%.

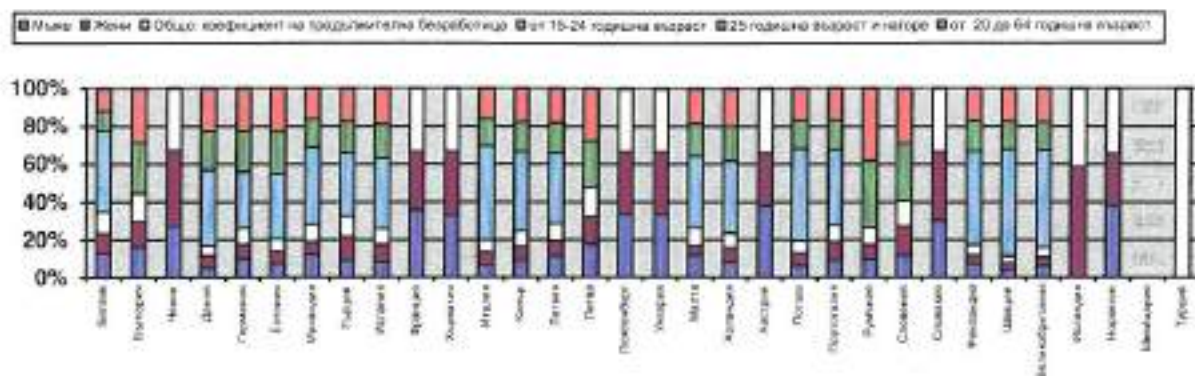
През юни 2015 година близо 23,3 млн. души в ЕС са били безработни, от които над 17.75 млн. са граждани на държавите от еврозоната. За сравнение най-безработните в ЕС намаляват с 32 хил. души, но се увеличават с 31 хил. души в еврозоната. На годишна база спадът за ЕС възлиза на близо 1,4 млн. души, а за еврозоната 811млн. души. Германия остава държавата с най - ниска безработица в ЕС през юни – 4,7%, следвана от Чехия – 4,9%. В Гърция и Испания безработицата е била най - висока през миналия месец - съответно 25,6% и 22,5%.

На годишна база през юни 2015 година безработицата се понижава в 21 държави от ЕС, увеличава се в 5 от страните и остава без промяна във Франция и Кипър. Ръстовете са отчетени в Белгия, Румъния, Италия, Австрия и Финландия. Най- силен спад на безработицата е регистриран в Литва, Испания и Португалия. Най- ниска през юни е била младежката безработица в Германия- 7,1%, Дания и Австрия- по 10.3% и в двете държави. Най- високото ниво е отчетено в Гърция- 53.2%. Испания- 49.2%. Италия- 44.2% и Хърватия- 43.1%.



Фиг. 4. Общо ниво на безработицата през м. Юни в Европейския съюз⁷

България е сред европейските страни с най - голям спад на безработицата в ЕС спрямо година по – рано, показват данните на Евростат.



Фиг. 5 Структура на безработицата в ЕС по пол и възраст⁸

При получените данни от Евростат се наблюдава, че сред мъжете в целия ЕС най-ниското ниво на безработицата е в Дания с 1,6%, а най- високото ниво е в Гърция с 15,8%, и България с 6,1% (вж. фиг. 5). Сред жените в целия ЕС най-ниското ниво на безработицата е в Исландия с 0,7%, а най- високото ниво е в Гърция с 21,2%, и България с 5%. При коефициента на продължителна безработица в целия ЕС най- ниското ниво на безработицата е в Исландия с 0,5%, а най-високото ниво е в Гърция с 18,2%, и България с 5,6 % . При възрастовата група от 15 до 24 години в целия ЕС най- ниското ниво на безработицата е в Германия с 6,7 %, а най-високото ниво е в Гърция с 57,7 %, и България не е подала данни. При възрастовата група над 25 години в целия ЕС най-ниското ниво на безработицата е в Белгия - 3,8 %, а най-високото ниво е в Гърция - 28,1 %, и България - 10%. При възрастовата група от 20 до 64 години в целия ЕС най-ниското ниво на безработицата е отново в Белгия - 4,5 %, а най- високото ниво е в Гърция с 30 %, и България е с 10,7%.

От направения анализ се вижда, че преобладава безработицата при възрастова група от 20 до 64 годишна възраст, като в резултат на всички тези безработни България се намира на 15 място с 10,7% в ЕС. Това се дължи поради липса на ефикасна и работеща икономика. Относно безработицата по пол: за мъжете България се намира на 21 място с 6,1% и при жените България отново е на 21 място с 5% в ЕС. Относно продължителната безработица България се намира на 23 място с 5,6% в целия ЕС. Относно младежката безработица България не е подала информация. Относно възрастова група от 25 годишна възраст и нагоре България е на 14 място с 10% в ЕС. След всички тези данни нивото на безработица в България е на средно ниво в ЕС и еврозоната.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Политиката по заетостта в България се реализира в контекста на стратегия „Европа 2020“ и в изпълнение на националната цел 1 „достигане на 76% заетост сред населението на възраст 20-64 години до 2020 година, като основен приоритет е насърчаването на създаването на заетост и насърчаването на социалното включване [6].

В резултат от направения сравнителен анализ на базата на статистически данни на Евростат, а също така и на „Националната стратегия за намаляване на бедността и насърчаване на социалното включване 2020“, могат да се направят няколко основни извода:

⁶ По данни на Евростат: www.ec.europa.eu/eurostat/tgm/t и www.national_poverty_strategy_2020.doc

- правилна стратегия за развитие на пазара на труда.
- развитие на външнотърговските взаимоотношения със страните от ЕС и света.
- развитие и усъвършенстване на образованието – навлизане на нови иновации в образованието.
- развитие и рефинансиране на средни и малки общини за насърчаване на заетостта.
- отделяне на по- голямо внимание на слабо населени места и планински райони – насърчаване на младежта за облагородяване на населените места, чрез създаване на механизми за временна или постоянна заетост.

Предлагат се редица мерки, които да допринесат за намаляване на бедността и насърчаване на социалното включване в рамките на социалното министерство, Главна дирекция „Бюро по труда“, „ГРИБ“ и други, насочени към:

- специализирани обучения за повишаване на квалификацията и придобиване на нови умения и компетенции в съответната област;
- стимулиране и мотивация за придобиване на компетентности, чрез самообучение;
- защита на трудовите права и подобряване на условията на труд;
- намаляване на дела на „сивата“ икономика.

Необходима е промяна в цялостната философия на социалната защита на хората в сферата на социалното подпомагане. С други думи трябва да се преосмисли формата на социалната защита като се трансформира от пряко парично подпомагане в подкрепа за осигуряване на повече работни места и социални услуги.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Спасов, Т. и П. Пашов, „Макроикономика“, София, 2007.
- [2] Йотова, Л., Икономикс, втора част, София, 1995.
- [3] Кънев, М., Макроикономика, София, 1997.
- [4] www.ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7241268/1-28042016-BP-EN.pdf/c2a7d306-73ad-4a7e-a980-5c4410d2d1e2
- [5] www.ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin.1&language=en&pcode=tesem130
- [6] www.national_poverty_strategy_2020.doc

За контакти:

Силвия Гочева, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: kalin_v_gochev@abv.bg

Консултант:

ас. Гергана Димчева, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: g.dimcheva@utp.bg

Корпоративна социална отговорност - предимства и предизвикателства

Анна Данова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: annadanova95@abv.bg

Corporate Social Responsibility - Advantages and Challenges

Anna Danova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: annadanova95@abv.bg

Резюме: В последните няколко десетилетия Корпоративната социално отговорност разширява своята популярност и се възприема не просто като стандарт за бизнес етика, а като успешно развиващ се бизнес модел, който стои в основата на глобалната политика за устойчиво развитие. Корпоративната социална отговорност се превърна в ключово понятие за фирмена култура, както и в предпоставка за конкурентоспособност и дългосрочни икономически успехи. Настоящата разработка е посветена на еволюцията на концепцията за Корпоративна социална отговорност, като са изведени основните предимства, които тя носи на съвременните бизнес организации.

Ключови думи: корпоративна социална отговорност, конкурентоспособност, корпоративен имидж

Abstract: In recent decades, Corporate Social Responsibility expanded its popularity and is perceived not just as a standard of business ethics and successfully developing but as a business model that supports the global sustainable development policy. Corporate Social Responsibility has become a core concept of corporate culture, as well as a prerequisite for competitiveness and long-term economic success. This paper is devoted to the evolution of the concept of Corporate Social Responsibility and the main advantages that the concept brings to the modern business organizations.

Key words: corporate social responsibility, competitiveness, corporate image

ВЪВЕДЕНИЕ

Повишената интензивност на процесите на глобализация, динамичното развитие на информационните и комуникационни технологии, засилващата се конкуренция, нарастващите социални и обществени изисквания, както и безпрецедентните климатични промени, поставят нови предизвикателства пред развитието на бизнеса. Те могат да бъдат преодоляни чрез социално отговорно управление, като се отчитат икономическите, социалните и екологични последици от дейността на правителствата и компаниите. Поради тази причина особено актуален през последните години е въпросът за социално отговорното поведение на организациите и корпоративна етика.

Корпоративната социално отговорност разширява своята популярност и се възприема не просто като стандарт за бизнес етика, а като успешно развиващ се бизнес модел, който стои в основата на глобалната политика за устойчиво развитие.

Корпоративната социална отговорност се превърна в ключово понятие за фирмена култура, както и в предпоставка за конкурентоспособност и дългосрочни икономически успехи. Значението на корпоративната социална отговорност

придобива и ще придобива все повече влияние при избора на стратегически партньори. Възниква понятието „корпоративна социално отговорност – рейтинг“ и рейтингови класации и все повече фирми регулярно публикуват доклади за корпоративната социално отговорност при изпълнение на дейността си [9].

Изложеното по-горе обуславя актуалността на разглеждания проблем, продиктувана от необходимостта на непрестанна актуализация и прилагането на съвременни модели за управление в условията на динамично развиваща се бизнес среда.

От такава гледна точка **целта на настоящата разработка** е да се проследят съвременните тенденции в развитието на концепцията за корпоративната социална отговорност и влиянието и върху развитието на съвременния бизнес.

За постигане на целта са поставени следните **основни задачи**:

(1) да се проследи развитието на концепцията за корпоративната социална отговорност;

(2) да се изведат основните предимства и недостатъци на концепцията.

РАЗВИТИЕ НА КОНЦЕПЦИЯТА ЗА КОРПОРАТИВНА СОЦИАЛНА ОТГОВОРНОСТ

В основата на концепцията за корпоративна социална отговорност стоят „Теорията за заинтересованите страни“ (Stakeholder theory) и „Теорията за договорите“ (Agency theory), които добиват голяма популярност сред научните и бизнес средите от средата на миналия век. Голямата депресия (1929 – 1933) и последиците от нея са популяризирали идеята, че бизнесът е отговорен не само за своите печалби, но и за интересите на всички заинтересовани страни. Тези идеи се приемат за двата основни теоретични източници на модерната теория за корпоративната социална отговорност.

Теорията на заинтересованите страни е създадена през 90-те години на XX в., като с понятието „stakeholder“ се обозначават тези групи лица, без поддръжката на които организацията би прекратила своето съществуване: собствениците, акционерите, служителите, фондовата борса, държавата, кредиторите, синдикалните организации и др. [8]. Заинтересовани страни се дефинират като хора, групи или институции, които могат да бъдат засегнати (положително или отрицателно) от определен проект/политика и/или могат да оказват влияние върху резултатите и последствията от проекта/политиката [9].

Теорията за заинтересованите страни бързо набира своята популярност, като ключов момент в нейното развитие изиграва американският учен Едуард Фрийман. Той разработва теорията през 1984 г., като според нея обкръжението на дадена фирма се разглежда като групи от субекти, които имат общи интереси.

Теорията на заинтересованите страни има своите предимства и недостатъци. Съобразяването с интересите на заинтересованите страни е свързано с изразходването на допълнителни финансови средства. Съществен е въпросът дали поетата социална отговорност оправдава увеличаването на разходите на организациите и дали тези допълнително вложени средства ще увеличат дивидентите в бъдеще. От друга страна, съобразявайки се с тази теория компаниите се изграждат като едни социално отговорни организации. Отчитането на интересите на заинтересовани страни води до по-устойчиво развитие и по-добро име в обществото [9].

В основата на „Теорията за договорите“ стои идеята за отделяне на дейността по управление на организацията от стопанската и дейност. Конфликтът на интересите на мениджъри и собственици възниква в резултат на разделението на собствеността от управлението на капитала. Мениджърите трябва да действат в интерес на собствениците и да вземат решения, които повишават стойността на фирмата. Идеята за договора между собственик и мениджър се развива като начало в трудовете на Алфред Маршал. С развитието си тази теория утвърждава корпорацията като „мрежа от договори“ между всички бизнес партньори и като съвкупност от правни и институционални споразумения, които водят до нейното образуване и функциониране. В съответствие със своя принос, всеки от партньорите (заинтересовани страни) получава компенсация в парична или друга форма [8].

КОРПОРАТИВНА СОЦИАЛНА ОТГОВОРНОСТ – ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ

Не съществува универсално определение на понятието корпоративна социална отговорност. Социалната отговорност се разглежда като модел на фирмено поведение с което се цели подобряване на имиджа на организацията пред обществото чрез морално и етично поведение на организациите.

Към корпоративната социална отговорност се прилагат принципите на устойчивото развитие, при които се съблюдава баланс между икономическия растеж, развитието на обществото и защитата на околната среда. Корпоративната социална отговорност се разглежда и като стандарт за поведение на фирмата в социалната и бизнес среда, като чрез това си поведение фирмата придобива конкурентни предимства. Социалната отговорност включва и начина на взаимодействие и комуникация на фирмата с отделните групи субекти в обкръжаващата среда [7].

В научната литература се разграничават две основни школи за корпоративната социално отговорност. Според първата школа (Levitt [4], Friedman [3]) отговорността на бизнеса е само финансовата печалба при спазване на законовите норми и минимални етични норми. Другата школа твърди, че бизнесът следва да поеме повече отговорности спрямо обществото (McGuire [5], Carroll [1], Epstein [2]). Най-разпространените доводи на „противниците“ на идеята за корпоративната социална отговорност са, че тези разходи се увеличават, повишават се крайните цени на продуктите и услугите, а това се заплащат не от компаниите, а от самите потребители. Според тях, тези дейности често се извършват от неспециалисти в тази област, което обуславя и не винаги най-рационалните решения, които освен гореспоменатото трудно могат да бъдат измерени и оценени, и в същността си противоречат на икономическите принципи за намаляване на разходите и увеличаване на печалбата.

Привържанците на идеята за корпоративната социална отговорност изтъкват доводи като: по-добър имидж, по-добро позициониране на марката, откъдето и по-добри възможности за привличане и задържане на служители, инвеститори и клиенти; по-голям пазарен дял; повече продажби и повече ползи за обществото. Също така те считат, че увеличаването на печалбата следва да е втората цел на предприятието, а първата и основна цел е да се гарантира нейното оцеляване. То от своя страна зависи от обществото, чието очакване спрямо предприятията е променливо. Така че фирмите следва да са отговорни не само към собствениците, но също и към обществото като по този начин гарантират и други ползи за фирмата [6].

Като основни предимства на приложението на концепцията могат да се посочат:

- 1) Организациите изграждат модел на поведение, с който допринасят за доброто на обществото и опазване на околната среда;
- 2) Повишава надеждността на управлението на фирмата и допринася за повишаване на общото благосъстояние;
- 3) Повишава очакванията на обществото към организацията, което води до подобряване на нейния имидж;
- 4) Корпоративната социална отговорност води до повишаване на приходите и пазарния дял на организациите;
- 5) Повишаване на привлекателността на продукта и по-доброто му позициониране на пазара;
- 6) Увеличаване на възможностите за привличане, мотивиране и задържане на служителите на организацията;
- 7) Намаляване на оперативните разходи;
- 8) Повишаване на привлекателността за инвеститорите и анализаторите;
- 9) Намаляване на риска и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Корпоративната социална отговорност е управленска концепция, която организациите доброволно прилагат в своите политики, стратегии, решения и действия в резултат на което се ангажират дългосрочно за постигане на важни за обществото социални, екологични и икономически цели, с което допринасят за неговото устойчиво развитие.

Корпоративната социална отговорност е важен инструмент за повишаване на фирмената конкурентоспособност и е насочена към създаване и устойчиво поддържане на двата типа конкурентни предимства – разходни и тези, свързани с диференцирането и позитивния имидж на компаниите

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Caroll, A.B. The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, July-August 1991.
- [2] Epstein, E.M. The corporate social policy process: beyond business ethics. *Corporate social responsibility and corporate social responsiveness*. *Calif Manage Rev*, 1987, 29:99-114.
- [3] Friedman, M. The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, September 13, 32, 1970, reprinted in Hoffman WM.
- [4] Levitt, T. The dangers of social responsibility. *Harvard Business Review*, 36(5), 1958, pp 41-50.
- [5] McGuire, J.B. *Business and society*. McGraw-Hill, New York, 1963.
- [6] Генджева, Н., *Повишаване на конкурентоспособността на туристическите фирми чрез корпоративна социална отговорност*, Дис. София, Софийски университет „Свети Климент Охридски“, 2015.

- [7] Махлебашиева. М., За корпоративното хеджиране – теории и емпирични свидетелства, Икономически алтернативи, брой 4, 2011.
- [8] Николова. Н., Йорданова. И., Ненова. Н., Корпоративната социална отговорност като стратегически приоритет на конкурентното поведение на фирмата. MATTEX 2014, том I, Раздел Икономика и управление. стр 333-340.
- [9] Петрова. В., Анализ на дейността на заинтересованите страни в контекста на корпоративната социална отговорност, Годишник на Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски, Том 56, Св. IV, Хуманитарни и стопански науки, 2013, стр 39-42.

За контакти:

Анна Данова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: annadanova95@abv.bg

Консултант:

ас. д-р Анна Оцетова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: a.otsetova@utp.bg

Интернет като среда за бизнес

Десислава Янгънова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България

E-mail: yanganova@mail.bg

Internet as a means of business

Desislava Yanganova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria

E-mail: yanganova@mail.bg

Резюме: След популяризирането на електронния бизнес Интернет не е просто някакво приложение. Интернет е бъдещата среда за бизнес и комуникации. В публикацията се разглеждат спецификите на интернет като среда за бизнес. Анализирани са възможностите на предприятията в България за използване на „достъп до интернет“ като основа за развитие на бизнес през интернет. Анализирани са броя на направените поръчки през интернет от 2013 г. до 2015 г. и видовете предпочитания на хората в България.

Ключови думи: интернет, бизнес, комуникация, електронна търговия

Abstract: After when e-business got popularity, Internet is not just any application. Internet is the future environment for business and communications. The publication considered the specifics of the Internet as a place for business. In the publication are analyzed the possibilities of enterprises in Bulgaria for using "Internet access" as a basis for the development of business over the Internet. A number of orders made over the Internet for the period from 2013 to 2015 years and specific preferences of people in Bulgaria are analyzed.

Key words: Internet, business, communication, e-commerce

ВЪВЕДЕНИЕ

До скоро бизнесът и рекламата са се осъществявали с помощта на хартия, писалка и срещи „лице в лице“ между участниците. Независимо от областта на бизнеса, той се е правил във физическото пространство – срещи, писмени договори, кеш - разплащания или обикновени банкови преводи. Разбира се, с изобретяването на телефона, телевизията и факса са настъпили значителни промени, но те не могат да се сравнят с промените след въвеждане на компютрите и интернет в бизнеса, маркетинга и рекламата.

Електронният бизнес е съвкупност от различни бизнес процеси, които са компютъризирани и работят в Интернет. Електронната бизнес категорията се дефинира от конкретна предприемаческа дейност, а не от технологията използвана за нейната реализация. Той променя мисията, визията и стратегиите, които фирмите използват, за да постигнат целите си. Преди те да започнат да се занимават с е-бизнес, трябва да осъзнаят, че използването на електронните технологии изисква основно преразглеждане на начина, по който те правят бизнеса.

Електронната търговия може да се разглежда като революция в практиката при осъществяване на бизнеса. Тя се отнася много повече до процесите, организацията, процедурите и мениджмънта на предприятието, отколкото до технологиите, които се използват. Може да се направи сравнение с телевизията. Тя е не само съвкупност от електронни устройства и предавания, а явление, което преобразува институциите и начина на живот [5].

Цели на настоящата публикация са: разглеждане на характерни особености на интернет, като среда за бизнес и анализиране използването на интернет на български предприятия за периода от 2013 г. до 2015 г.

Поставените задачи са:

- Да се разгледат особеностите на интернет, като среда за бизнес;
- Да се анализират възможностите на предприятията в България за използване на „достъп до интернет“ като основа за развитие на бизнес, на база статистически данни;
- Да се анализира броя на направените поръчки през интернет от 2013 г до 2015 г. и видовете предпочитания за 2015 г. на хората в България, на база статистически данни.

1. Интернет като среда за бизнес

Интернет е море от информация, което бизнеса може да използва за осъществяване на своите цели. Ако фирмата е малка, за да развие нови пазари, ако е голяма структура да наложи имиджа на своята компания и предлаганите продукти.

90% от интернет потребителите стартират своето търсене с Google. Има начини бизнеса да излезе преди своите конкуренти в резултатите от търсене. Сериозен бизнес може да се разклати само с няколко негативни мнения, следователно интернет пространството трябва да се следи. Интернет е море от информация, което е ценно за бизнеса, ако информацията за неговите продукти и услуги излиза преди тези на конкурентите. Тук не става въпрос просто за поставяне на информацията в един интернет сайт. Тук говорим за създаването и оптимизирането на съвкупност от сайтове, които да обслужват интересите на бизнеса. Фирмите трябва да притежават корпоративен сайт, на който хората могат да влязат и да намерят информацията, която ги интересува. Когато поставената цел на бизнеса е „да привлече и нови клиенти“, тези хора, които не познават фирмата могат да използват интернет като място, където 100% от компютърните потребители търсят информация!

Интернет е най-евтиният начин за привличане на нови клиенти и развитие на нови пазари.

Интернет е една невероятна възможност за развитие на печеливш бизнес. Тук не съществуват много от традиционните ограничения, стоящи пред малкия и среден бизнес [1].

Необходимо е да се подчертае предимствата на онлайн бизнес в сравнение с традиционните видове бизнес, а именно:

- Той не изисква голям първоначален капитал;
- Липсата на точни срокове;
- Не е необходимо наличието на склад и офис;
- Размерът на печалбата зависи само от търговеца;
- Способността да продават своите стоки и услуги във всички страни;
- Не изисква голям персонал.

Електронния бизнес не е от типа „бързо стани богат“, въпреки, че дава възможност за генериране на големи приходи в кратки срокове. Той, като всеки друг бизнес, изисква доброто му познаване, инвестиции и упорита работа. Електронният бизнес трансформира ролята на информационните технологии при осъществяване на бизнеса, от спестяване на пари чрез ефективни

вътрешнофирмени операции (back-office processing) в печелене на пари и подобряване на стоките и услугите чрез иновации, ефективност и ефикасност при взаимоотношенията с клиентите си (front-office processing). Той се отнася много повече до процесите, организацията, процедурите и мениджмънта на фирмите, отколкото до технологията, която те прилагат. Това е не просто работа с компютри и програми, а използване на съвременни информационни технологии и системи за удовлетворяване нуждите на клиентите [1].

За разлика от реалния бизнес, в мрежата е възможно стартирането на бизнес със значително по-малко капитал, чиито размер зависи от избрания бизнес-модел, в случая – електронен магазин. Характерна особеност на търговията в мрежата е масовото използване на електронни карти за извършване на он-лайн разплащания.

Търговията в Интернет далеч не е толкова елементарна и е доста повече от понякога леко досадните банери, които се отварят пред погледа на потребителя, сърфиращ в пространството.

Основният проблем идва оттам, че дейността се усложнява, когато се търгува с други страни, където например, българският и английският езици не са официални. Има се предвид, че всеки работи и предпочита в Интернет на неговия собствен език.

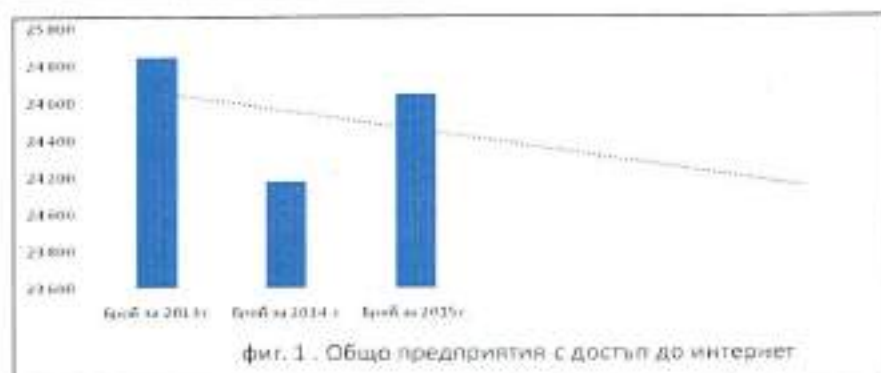
Затова търговският сайт трябва да бъде способен да привлича посетители от различни страни, без те да се чудят дали ще разберат посланието, което е оставено там [2].

2. Анализ на използването на Интернет от българските предприятия и направени онлайн поръчки

На таблица 1 е показана статистика за общия брой и относителния дял на предприятията с достъп до Интернет в България по данни на Националния статистически институт [4].

Таблица 1. Общо предприятия с достъп до интернет за периода от 2013 г. до 2015 г.

Показател	Брой и относителен дял на предприятия по години					
	2013 г.	% 2013 г.	2014 г.	% 2014 г.	2015 г.	% 2015 г.
Общо предприятия с достъп до интернет	24 848	89,1	24 177	91,2	24 644	91,3

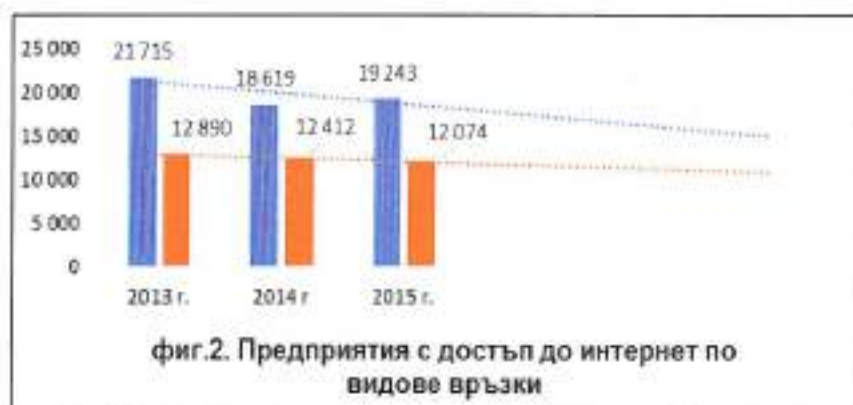


От таб.1 и фиг.1 се вижда, че за 2014 г намалява броя и на предприятията (с персонал от 10 до 49 заети лица, от 50 до 249 заети лица и от 250 + заети лица), което се дължи на това, че фирмите намаляват разходите си за „достъп до интернет“.

На таблица 2 са показани видовете връзки, които използват предприятията за „достъп до интернет“ [4].

Таблица 2. Предприятия с достъп до интернет по видове връзки

Показател	Брой предприятия по години		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Общо предприятия с достъп до интернет с фиксирана широколентова връзка	21 715	18 619	19 243
Общо предприятия с достъп до интернет с мобилна връзка	12 890	12 412	12 074

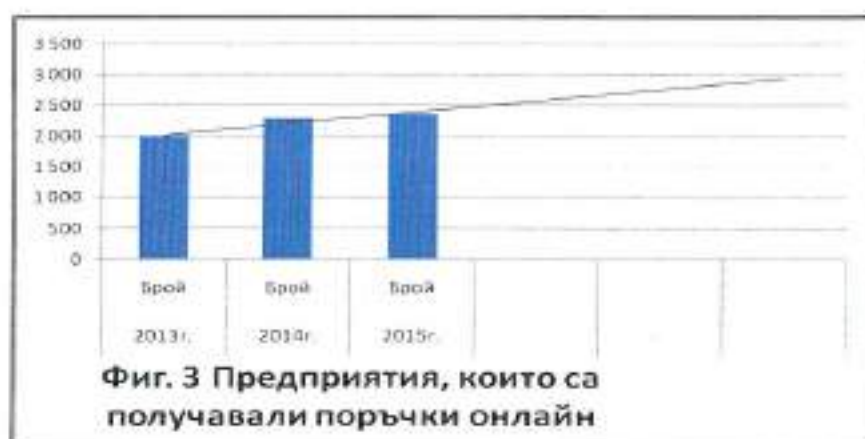


Чрез табл. 2 и фиг. 2 се вижда, че предприятията в България предпочитат да използват фиксираните широколентови мрежи в сравнение с мобилните. Фигурата показва тенденция за намаляване използването на мобилните мрежи.

Таблица 3 показва общия брой на предприятията в България, които са получавали онлайн поръчки от 2013 г. до 2015 г. [4].

Таблица 3. Онлайн поръчки на предприятия в България

Показател	Брой предприятия по години		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Предприятия, които са получавали поръчки онлайн	1 992	2 282	2 359



От *фиг. 3* се разбира, че предприятията, които получават онлайн поръчки се увеличават. Получените резултати от изчисляване на тенденцията за анализирания показател означават, че все повече предприятия използват и ще използват през следващите три години Интернет като среда, за да развият бизнеса си и да постигнат една от основните си цели – увеличение на печалбата.

Най-често поръчваните стоки и услуги от хората по интернет за 2015 г. в България се виждат в таблица 4 [3].

Таблица 4. Видове направени поръчки на стоки и услуги в България

Видове стоки и услуги	2015 г.	
	Брой	%
Храни, напитки и стоки за ежедневна употреба	180 198	17,6
Стоки за дома (мебели, играчки и др.)	320 454	31,4
Лекарства	56 355	5,5
Дрехи, спортни стоки	727 065	71,2
Компютърен хардуер	91 904	9,0
Електронно оборудване (вкл. фотоапарати)	208 847	20,4
Телекомуникационни услуги (не се включват регулярните плащания на сметки)	46 627	4,6
Покупка на ценни книжа, финансови услуги или застраховки	6 097	0,6
Пътувания (билети, наемане на автомобил и др.) или хотелски резервации	312 420	30,6
Билети за различни събития	194 501	19,0
Филми и музика	62 390	6,1
Книги, списания, вестници или електронни материали за обучение	165 179	16,2
Компютърен софтуер и ъпгрейди (вкл. компютърни и видео игри)	43 462	4,3
Други	55 533	5,4

Анализа на предпочитанията на хората, показва, че най-често те правят поръчки през интернет на дрехи и спортни стоки (71,2% от поръчките). На второ място те използват интернет за да закупят стоки за дома като мебели, играчки за своите деца и др. (31,4 %). Поръчките през Интернет на билети за пътувания, резервиране на стаи в хотели и др. спестяват време на хората в България при подготовката им за планиране на тяхната почивка, което се отразява броя и процентното съотношение на получените поръчки през 2015 г. - 30,6%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се обобщи, че три са основните причини, движещи електронната търговия: удобство, цена, съдържание. Основни инструменти на он-лайн бизнеса са WEB-сайт и e-mail, които работят в синхрон. След популяризирането на електронния бизнес Интернет не е просто някакво друго приложение; той не е нито софтуер, нито хардуер. Това е бъдещата среда за бизнес и комуникации. Интернет комбинира много съществуващи технологии в една структура. Компютърните мрежи и комуникационните мрежи, като факсове, телефони и пейджъри вече са интегрирани в Интернет. Изпращането на факс през Интернет е толкова просто, както получаването на гласова поща. При Интернет освен, че могат да се осъществяват различни типове комуникации, може да се прави конвертиране на един тип комуникация в друг. Това дава възможност

на различни видове бизнес, които използват различни методи за комуникация да работят съвместно.

Направеният анализ на използването на интернет от български предприятия показва отрицателни тенденции на намаляване на разходите на предприятията за използване на услугата „достъп до интернет“ през фиксирана и мобилна широколентова връзка, което ще се отрази на пропускане на потенциални възможности от тях за осъществяване на своя бизнес в интернет среда. Същевременно анализа показва, че през периода от 2013 г. до 2015 г. нараства броя на фирмите, които получават поръчки от интернет от своите клиенти. Изчисленията на тенденцията на този показател е положителна и за следващите три години. Най-добра среда и потенциални възможности за развитие на бизнес чрез интернет в България ще имат фирмите, които се занимават с продажба на дрехи и спортни стоки, стоки за дома, транспортни и хотелиерски услуги, които са преподчитани от хората за онлайн поръчки.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://maksoft.net/76580.html> , 2016
- [2] <http://e-temi.com/2581-otsenka-na-vzmozhnostite-na-internet-v-oblastta-na-mobilnite-komunikatsii/>, 2016
- [3] Статистически данни „Използване на ИКТ от домакинствата“, Национален статистически институт, 2016,
<http://www.nsi.bg/bg/content/2805/%D0%B8%D0%B7%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%B8%D0%BA%D1%82-%D0%BE%D1%82-%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B0>
- [4] Статистически данни „Използване на ИКТ от предприятията“, Национален статистически институт, 2016,
<http://www.nsi.bg/bg/content/2841/%D0%B8%D0%B7%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%B8%D0%BA%D1%82-%D0%BE%D1%82-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B0>
- [5] <http://electronbiznes.weebly.com/10471085107210951077108510801077.html>, 2016

За контакти:

Десислава Янгънова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: yanganova@mail.bg

Консултант:

ас. Ваня Иванова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: i.ivanova@utp.bg

ДИСТАНЦИОННА ДИАГНОСТИКА НА ТОКОЗАХРАНВАЩИ УСТРОЙСТВА ЗА КАЧЕСТВЕНО ГАРАНЦИОННОТО ОБСЛУЖВАНЕ НА КОМПЮТЪРИЗИРАНИ СИСТЕМИ

Марина Георгиева

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: marina_georgiewa@mail.bg

REMOTE DIAGNOSTICS OF POWER SUPPLIES FOR QUALITY GUARANTEE SERVICE OF COMPUTERIZED SYSTEMS

Marina Georgieva

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: marina_georgiewa@mail.bg

Резюме: Актуалността на настоящата разработка се базира на нуждата от постоянен поток на енергия и непрестанна изправност на устройствата във всеки тип бизнес, без значение дали малък или голям. Изследва се подsigуряването на качествено гаранционно обслужване, чрез вграждането на дистанционна диагностика в токозахранващи устройства, насочено към подобряване на продукта за улесняване на клиента в бъдеще. Като на базата на постигнатите резултати са направени заключения.

Ключови думи: дистанционна диагностика; гаранционно обслужване; модул; устройство

Abstract: The topicality of this paper is based on the need of a constant flow of energy and constant reliability of the devices in any type of business, whether small or large. Researches have been made about the quality assurance warranty service through installation of remote diagnostics in power supplies aimed at improving the product to help the clients in the future. Conclusions were made based on the results.

Key words: remote diagnostics; guarantee service; module; device

ВЪВЕДЕНИЕ

В съвременното общество технологиите са заели изключително голяма част от нашия бит и ежедневие, като по този начин потребителят започва да има повече изисквания към технологиите и поставя нови стандарти и изисквания към производителите. Токозахранващите устройства са продукт, използван за високо отговорни обекти, където работата на дадени устройства не трябва да прекъсва. А какво по важно от това тези токозахранващи устройства да са поддържани в непрестанна изправност, с цел оптимален работен процес на фирмата използваща ги?

ИЗЛОЖЕНИЕ

Целта на доклада е дистанционната диагностика за оптимизация на дейности, подпомагащи отстраняването на откази на токозахранващи устройства за повишаване качеството на гаранционното обслужване. Намеренията ми са обвързани с идеята за подобряване гаранционното обслужване на токозахранващи устройства, като продукт необходим за всеки вид бизнес.

Методите на изследване са:

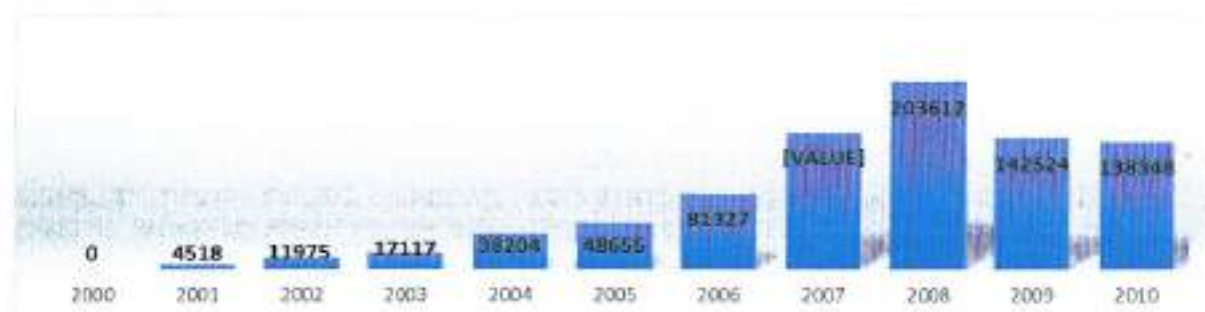
1. Извършване на функционален анализ на фирма за проектиране и произвеждане на специализирани токозахранващи устройства за компютризирани системи, за установяване на нуждата от дистанционна диагностика, с цел подобряване гаранционното обслужване.

2. Извършване на статистически анализ на разходите по гаранционно обслужване на токозахранващи устройства в рамките на договорен гаранционен срок.

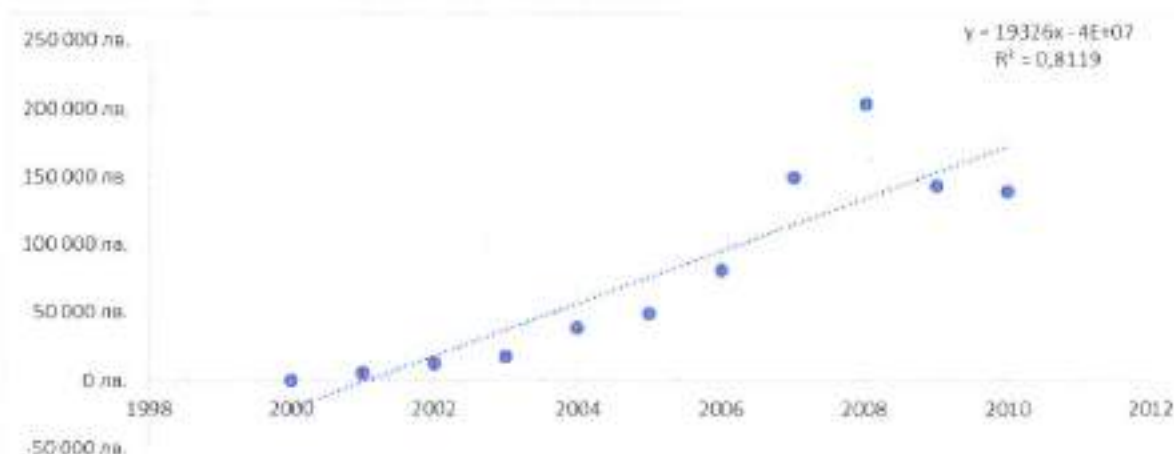
А основните задачи са:

- Разработка на структурата на функционална схема за дистанционна диагностика на токозахранващи устройства, подпомагаща отстраняването на откази;

- Статистически анализ за обосноваване на целесъобразността и ефективността от внедряването на модули за дистанционна диагностика на токозахранващи устройства за повишаване качеството на гаранционното им обслужване.



Фиг. 1 Разходи по гаранционно обслужване преди вграждане на модула



Фиг. 2 Разходи по гаранционно обслужване преди вграждане на модула

години	разходи по гаранционно обслужване
2000	0 лв.
2001	4 518 лв.
2002	11 975 лв.
2003	17 117 лв.
2004	38 204 лв.
2005	48 655 лв.
2006	81 327 лв.
2007	149 155 лв.
2008	203 612 лв.
2009	142 524 лв.
2010	138 348 лв.

След направен анализ на изразходваните парични ресурси по гаранционно обслужване е установено наличието на високи разходи в тази област. От това произлиза решението за изграждане на модул, създаващ дистанционна диагностика, която да спести разходи по гаранционното обслужване и да създаде едно непрекъснато действие на устройствата, с цел спокойствие на клиента, като установява неизправностите в устройството още в зародиш.

Таблица. 1

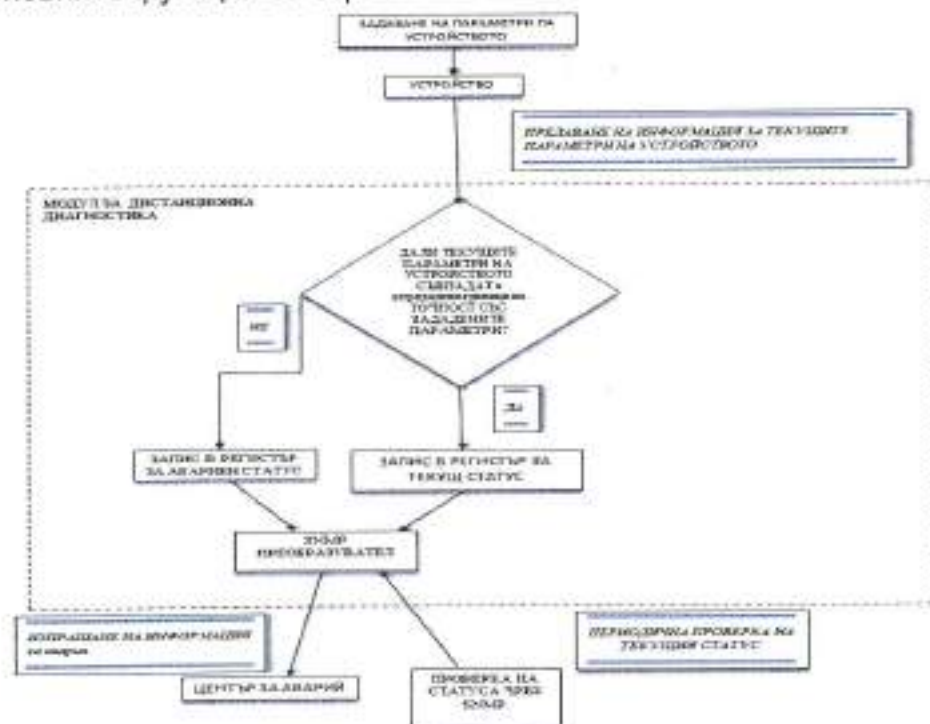
Става въпрос за системи, изградени изключително много на модулна структура и поради това си естество се създава модул за дистанционен контрол, т.н. устройство за наблюдение и контрол. Всеки модул се управлява от едночипов компютър,

който поддържа непрекъснатата връзка с устройството за наблюдение и контрол. По този начин модула за дистанционна сигнализация събира информацията от отделните единици на устройството за тяхното състояние.

Модулът за дистанционна сигнализация има връзка чрез SNMP⁹(Simple Network Management Protocol) [1] с интернет.

По този начин специалистите от дадена фирма имат възможност непрекъснато, в реално време да снемат статуса на устройството и неговите единици, и да получат информация за предишни състояния и събития.

Основните функции са отразени схематично както



следва:

⁹ Протокол от приложения слой, който улеснява обмяната на контролна информация между мрежовите устройства. SNMP е част от пакета TCP/IP и позволява на системните администратори да управляват работата на мрежата, да откриват и решават възникнали в нея проблеми и да планират бъдещи разширения.

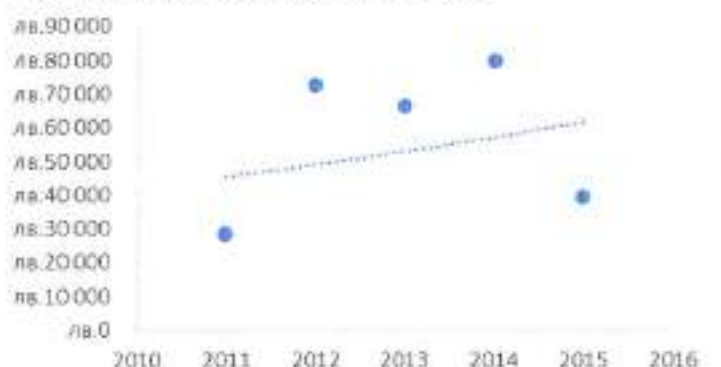
ЗАДАВАНЕ НА ПАРАМЕТРИ НА УСТРОЙСТВОТО - клавиатура и LCD дисплей, чрез които могат да бъдат задавани различни режими на работа на устройството.

ДАЛИ ТЕКУЩИТЕ ПАРАМЕТРИ НА УСТРОЙСТВОТО СЪВПАДАТ в определени граници на точност СЪС ЗАДАДЕНИТЕ ПАРАМЕТРИ - Извършва се сравнение на текущите параметри в съответния режим на работа на устройството, с предварително зададени в определени граници параметри. Ако текущите параметри са извън тези граници данните се записват в регистъра за аварийен статус и се генерира сигнал за авария, а ако са в посочените граници данните се записват в регистъра за текущ статус.

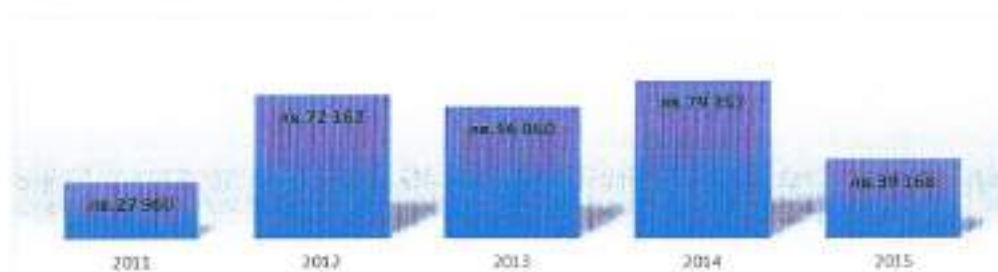
SNMP ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ - преобразува данните от аварийния регистър и регистъра на текущия статус в стандартен протокол за предаване по SNMP.

ЦЕНТЪР ЗА АВАРИИ – това е организационна структура, където се извършва непрекъснато следене на статуса на монтираните устройства.

ПРОВЕРКА НА СТАТУСА ЧРЕЗ SNMP - монтираният модул за дистанционна диагностика дава възможност за проверка на текущия статус на устройството от произволна точка, която има достъп до интернет.



Фиг. 3 Разходи по гаранционно обслужване след вграждане на модула



Фиг. 4 Разходи по гаранционно обслужване след вграждане на модула

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

години	разходи по гаранционно обслужване
2011	27 960 лв.
2012	72 162 лв.
2013	66 060 лв.
2014	79 357 лв.
2015	39 168 лв.

С въвеждане на модула за дистанционна диагностика се увеличават разходите за производство. Има лек растеж на пазарната цена, поради факта че се добавят нови характеристики на произвежданите изделия – да се наблюдават в реално време текущите параметри и да се получават сигнали за проблеми по интернет. Намаляват се разходите за гаранционно обслужване на произвежданите изделия. Като резултат последва спестяване едновременно на пари и време, както на фирмата, така и на клиента, и осигуряване на непрестанно действие на продукта.

ЛИТЕРАТУРА

[1] <http://networkworld.bg/netdict:145>

[2] *Дамгалиев, Димитър, Теллалян, Жозеф – БИЗНЕС СТАТИСТИКА*, изд. Нов български университет, 2006.

За контакти:

Марина Георгиева, Висше училище по телекомуникации и пощи,
e-mail: marina_georgiewa@mail.bg

Консултант:

доц. д-р инж.-мат. Добромир Маламов, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: dmalamov@gmail.com

Пазар на пощенски услуги в България

Джемиле Али Биркова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България

E-mail: djemimedko@gmail.com

Postal market in Bulgaria

Djemile Ali Birkova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria

E-mail: djemimedko@gmail.com

Резюме: През последните години на пощенския пазар в България се наблюдава промяна в нагласата на потребителите по отношение на пощенските услуги. В съответствие с това в доклада е направен анализ на пощенския пазар у нас и са изведени основните тенденции в неговото развитие.

Ключови думи: пощенски услуги, тенденция в развитието на пазара

Abstract: Over the last few years, on the Bulgarian postal market a change within consumers' attitude towards postal services is observed. Accordingly, the report provides an analysis of the postal market in the country. The main trends in its development are outlined.

Key words: postal services, postal market tendency

ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години на пощенския пазар в България се наблюдава промяна в нагласата на потребителите по отношение на пощенските услуги. Наблюдават се две устойчиви тенденции – на спад в търсенето на традиционните пощенски услуги и на нарастване на потреблението на колетни пратки. Наред с ръста на колетните пратки се повишават и изискванията на потребителите към качеството на услугата, например по отношение на транзитни времена, възможности за проследяване на пратки, гъвкавост на доставките и др. Това доведе до засилване на конкуренцията при сегмента на колетни пратки и до свиване на пазарния дял на националния оператор „Български пощи“ ЕАД. Бурното развитие на цифровите технологии и разрастващото се потребление от сайтовете за електронно пазаруване на българските потребители изведе електронната търговия като един от основните двигатели на развитието на пазара на пощенски услуги.

В светлината на гореизложеното **целта на настоящата разработка** е да анализира пазара на пощенски услуги у нас и да се изведат основни тенденции в развитието на пощенските услуги.

За постигане на целта са поставени следните **основни задачи**: (1) да се изведат основните характеристики на отделените видове пощенски услуги; (2) да се изведат последиците от либерализацията на пазара на пощенски услуги; (3) да се открият основните тенденции в развитието на отделните пазарни сегменти.

ВИДОВЕ ПОЩЕНСКИ УСЛУГИ

Пощенските услуги са съществен инструмент за комуникация и обмен на информация. Те изпълняват важна роля за постигане на социално, икономическо и териториално единство на национално, европейско и световно ниво.

Устойчивото развитие на пощенските услуги е гаранция за дългосрочната жизнеспособност на пощенския сектор.

В съответствие с изискванията на националната, европейската и световната регламентация, пощенските услуги са услуги, които включват приемане, пренасяне и доставяне на пощенски пратки. Пощенските услуги са различни по вид, съобразно техните характеристики на предоставяне.

Пазарът на пощенски услуги в България обхваща универсалната пощенска услуга и Неуниверсалните пощенски услуги (НПУ).

В обхвата на УПУ се включват:

- Приемане, пренасяне и доставяне на вътрешни и международни пощенски пратки, както следва: кореспонденски пратки до 2 кг., малки пакети до 2 кг., печатни произведения до 5 кг., секограми до 7 кг.;
- Приемане, пренасяне и доставяне на вътрешни и международни пощенски колети до 20 кг.;
- Допълнителни услуги „препоръка“ и „обявена стойност“.

В обхвата на НПУ се включват:

- Куриерски услуги;
- Приемане на съобщения, предадени във физическа или електронна форма от подателя, предаването им чрез електронни съобщителни средства и доставянето на тези съобщения на получателя чрез пощенски пратки (т.нар. хибридна поща);
- Приемане, пренасяне и доставка на пряка пощенска реклама.
- Пощенски парични преводи [4].

В съответствие с регламентацията на Европейския съюз за пощенския сектор, основен ангажимент на държавата в областта на пощенските услуги е да гарантира предоставянето на универсалната пощенска услуга, като услуга от общ икономически интерес, която се извършва постоянно на територията на цялата страна, включително при икономически неизгодни условия, не по-малко от 5 работни дни в седмицата, при осигурени най-малко едно събиране и едно доставяне на пощенски пратки през всеки работен ден, с определено качество и на цени, достъпни за всички потребители

В условията на напълно отворен за конкуренция пазар на пощенски услуги държавата гарантира изпълнението на универсалната пощенска услуга основно чрез възлагане на задължение за нейното предоставяне. Задължението за извършване на универсалната пощенска услуга на територията на цялата страна е възложено със Закона за пощенските услуги и Индивидуалната лицензия на основния пощенски оператор - търговското дружество „Български пощи“ ЕАД, който я предоставя чрез пощенската си мрежа. Характерът на универсалната пощенска услуга налага тя да се предоставя постоянно на територията на цялата страна, включително при икономически неизгодни условия, за което държавата подпомага финансово основния пощенски оператор чрез компенсиране на доказвания от основния пощенски оператор дефицит при изпълнението на универсалната пощенска услуга.

За разлика от универсалната пощенска услуга, като пакет от услуги, отделните услуги, попадащи в нейния обхват, могат да бъдат предназначени както за крайни потребители, така и за потребители на едро. Цените на тези услуги не подлежат на регулиране и се определят на пазарен принцип – според търсенето и предлагането. Тези услуги могат да се извършват от всеки пощенски оператор, който е получил индивидуална лицензия, по ред, определен от ЗПУ.

Неуниверсални пощенски услуги са вътрешните и международните пощенски услуги, които не са включени в обхвата на универсалната пощенска услуга. Този вид пощенски услуги се регламентират в ЗПУ. Към тези услуги са и всички видове пощенски услуги с добавена стойност към универсалната пощенска услуга, които са развити и ще се развиват като следствие от навлизането на новите информационни и комуникационни технологии. Неуниверсални пощенски услуги са и новите пощенски услуги, чрез които се осъществява интегрирането на пощенския сектор в информационното общество.

ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ НА ПОЩЕНСКИЯ ПАЗАР

В съответствие с Директива 2008/6/ЕО от 01.01.2011 г. пощенския пазар в България е напълно либерализиран. Основната цел на тази директива е чрез пълно отваряне на пазара да спомогне за увеличаване на общия обем на пощенските услуги, което от своя страна да способства за появата на нови участници на пазара, с оглед засилване на конкуренцията, за създаване на нови работни места и в интерес на потребителите на пощенски услуги [3].

От 2011 г. Закона за пощенските услуги (ЗПУ) постановява пълно премахване на държавния монопол на пазара на пощенски услуги, в т.ч. и върху резервирания сектор на Универсалната пощенска услуга (УПУ). С този акт се премахва и последната правна бариера и се създадоха равни условия за навлизане на пазара. Либерализацията предлага достъпни, надеждни и по-ефективни пощенски услуги. Отварянето на пазара на пощенски услуги за нови конкуренти обещава големи ползи за потребителите, тъй като предприемачите имат силни стимули за иновации, подобряване на качеството и намаляване на разходите, за да останат в бизнеса [2].

Либерализирането на пощенските услуги започва по различно време и се реализира с различен темп в отделните страни (Таблица №1).

Либерализирането на пощенския сектор върви ръка за ръка с променящата му се роля в условията на развиващото се информационно общество. Предприетите реформи по данни на Европейската комисия са довели до повишаване на ефективността и повишаване на качеството на услугите. Пощенският сектор формира около 1% от brutния вътрешен продукт (БВП) на Европейския съюз. Според последния доклад на Европейската комисия за състоянието на пощенския сектор от края на 2014 г., размерът на пощенския сектор в отделните държави варира от 1,4% от БВП до 0,3% от БВП в Кипър и в повечето страни в Източна Европа. Като цяло в страните в Западна Европа, които по-рано успяха да либерализират пощенския си сектор, последният заема по-голяма част от икономиката [1]. Република България беше сред държавите-членки на Европейския съюз, които премахнаха монопола върху резервирания сектор от универсалната пощенска услуга и отвориха вътрешните си пазари за конкуренция, считано от 01.01.2011 г.

Либерализацията на пазара на пощенски услуги има и своите негативни последствия. В почти всички страни освободените от бившите пощенски монополи служите са повече от приетите на работа от новите участници на пазара на пощенски услуги. Либерализацията на пазара, съвместно с технологичните иновации в сектора доведоха до освобождаване на значителна част от наетите в сектор пощенски услуги. Това налага пощенските оператори да приспособят дейността си, за да отговорят по-добре на нуждите на потребителите и да увеличат ефективността си. Освен това, след либерализирането на пазара на пощенски услуги пощенските оператори със задължение за извършване на

универсалната пощенска услуга се сблъсква с нарастваща конкуренция от страна на новонавлизащите участници на пазара.

Таблица №1 Либерализиране на пощенския сектор в отделните страни на Европейския съюз¹⁰

Либерализирани пазари от 2011 г.	Либерализирани пазари преди 2012 г.	Либерализирани пазари от 2013 г.
Великобритания	Австрия	Гърция
Германия	Белгия	Кипър
Естония	България	Латвия
Финландия	Дания	Литва
Холандия	Ирландия	Люксембург
Швеция	Испания	Малта
Словения	Италия	Полша
Франция	Португалия	Румъния
		Словакия
		Унгария
		Чехия

В Таблица №2 за систематизирани и представени данни, показващи преразпределението на пазарните дялове на операторите на пазара на кореспондентски пратки и относителния дял на освободените служители в резултата на премахването на монопола на пощенския пазар в различни страни.

Таблица №2 Промени в броя на наетите служители от националните пощенски оператори и пазарните дялове на новонавлизащите в сектора фирми

Освободени служители през периода 1998-2014 г. от националните пощенски оператори		Пазарен дял на конкурентите на пазара на кореспондентски пратки	
40% и повече	Австрия, Кипър, Германия	20%	Холандия, Румъния
30 - 39%	Гърция, Исландия, Норвегия	10%	Германия, Италия, Полша, Испания, Литва, Швеция
20 – 29%	Белгия, България, Чехия, Дания, Латвия, Литва, Малта, Холандия, Словакия	5%	България, Естония, Словакия, Словения
10 – 19%	Финландия, Унгария, Италия, Полша, Португалия	2%	Австрия, Белгия, Кипър, Дания, Финландия, Франция, Гърция, Унгария, Малта, Норвегия, Португалия
10 и по-малко	Испания и Румъния		

Въпреки пълната либерализация на пазара в Европа, конкуренцията на пазара на кореспондентски пратки е все още ограничена. Бившите монополи все

¹⁰ Източник: The liberalization of European Postal Markets and the Impact on Employment and Working Conditions, <https://www.forba.at>

още доминират на този пазар и имат пазарни дялове над 95%, в някои страни дори над 98%. Единствено в Германия, Холандия, Швеция, Испания и Италия новите участници на пазара имат пазарен дял над 10%. За разлика от този пазарен сегмент при сегмента на експресните пратки и колетите се наблюдава засилена конкуренция. Основен двигател на тази конкуренция е електронната търговия. Това отваря нови възможности пред пощенските оператори, защото онлайн продажбите не само увеличават колетните доставки, но могат да допринесът за увеличаване на обемите от писмовни пратки чрез разпространение на каталози, брошури и други материали, посредством, които онлайн търговците могат да рекламират своята дейност. Новите пазарни реалности могат да допринесът за динамичното развитие и конкуренцията и да подтикнат операторите да търсят нови иновативни и гъвкави решения при предоставяне на пощенски услуги за своите клиенти.

ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА ПАЗАРА НА ПОЩЕНСКИ УСЛУГИ У НАС

Тенденциите в развитието на пазара на пощенски услуги са изведени на основата на направен анализ на годишните доклади на КРС за 2012, 2013 и 2014 г. Основните тенденции през последните няколко години са:

- Наблюдава се непрестанно намаляване на пазарния дял на националния пощенски оператор „Български пощи“. От над 50% пазарен дял през 2006 година, през 2014 година пазарният дял на фирмата е спаднал на 17%.
- Наблюдава се промяна в структурата на приходите от УПУ, като пощенските пратки за страната намаляват за сметка на нарастване на дела на пощенските колет за страната до 20 кг. Като основна причина тук може да се посочи развитието на електронната търговия.
- Регистрирано е постепенно и постоянно нарастване на пазарния дял на „Еконт Експрес“ на пазара на УПУ.
- Пазарът на УПУ в България продължава да бъде слабо конкурентен с високо ниво на концентрация. През 2014 г. 7 оператори предоставят услуги от обхвата на УПУ.
- Наблюдава се непрестанно нарастване на приходите, реализирани от предоставянето на НПУ, дължащо се най-вече на увеличение на реализираните приходи от куриерски услуги.
- Наблюдава се увеличение на броя на реализираните пратки от НПУ.
- Наблюдава се тенденция на намаляване на приходите, реализирани от услугата *хибридна поща*. Като основна причина за това може да се посочи апелът на повечето компании за отказ от хартиени фактури, и замаяната им с електронни такива, като финансова и екологична мярка.
- Наблюдава се увеличение на приходите от услугата *пряка пощенска реклама*.
- Много от пощенските оператори въвеждат услуги, свързани с *е-търговията* в продуктивния си асортимент.
- Пазарът на НПУ се запазва като конкурентен, със средна към умерена концентрация. Характерно за този пазар е преразпределението на пазарните дялове на участниците.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Либерализация на пазара на пощенските услуги у нас доведе до сериозни затруднения в дейността на националния пощенски оператор, най-вече заради

подчертано социалните измерения на последните и затрудненията на оператора да оптимизира човешките ресурси, структурата на пощенската мрежа и дейността си в условия на спадащ трафик на услугите и спадащи приходи от предоставянето им.

Въпреки пълната либерализация на пазара на пощенски услуги у нас, конкуренцията на пазара на УПУ остава сравнително слаба. Националният пощенски оператор продължава да доминира в редица сфери, най-вече в обхвата на УПУ.

Електронната търговия, по отношение на пощенския сектор, предоставя нови възможности пред пощенските оператори да разширят и разнообразят бизнеса си, като се преориентират към предлагане на ефикасни, с възможност за проследяване и не скъпо струващи услуги по доставка на стоки, поръчани онлайн, като пощенски колети. Бързото развитие на този пазар и повишеното търсене на национални и трансгранични колетни доставки е от съществено значение за дейността на пощенските оператори, особено като се има предвид трайната тенденция от последното десетилетие за намаляване на обемите поща, по-специално в сегмента на кореспондентските пратки

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Алексиев, Я. Либерализация на пощенския сектор в ЕС и ефектите върху България. София: // Институт за пазарна икономика, БАН, София 2012 г.
- [2] Годишен доклад на Комисията за регулиране на съобщенията за 2012, 2013, 2014 г. // www.crc.bg.
- [3] Директива 2008/6/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 Февруари 2008 г. за изменение на Директива 97/67/ЕО с оглед пълното изграждане на вътрешния пазар на пощенски услуги в Общността // Официален вестник n° L 052 , 27/02/2008 стр. 0003 – 0020.
- [4] ЗАКОН ЗА ПОЩЕНСКИТЕ УСЛУГИ, В сила от 01.08.2000 г. // Обн. ДВ. бр.64 от 4 Август 2000 г., изм. ДВ. бр.38 от 18 Май 2012 г.

За контакти:

Джемиле Биркова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: djemimedko@gmail.com

Консултант:

ас. д-р Анна Оцетова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: a.otsetova@utp.bg

Качество на универсалната пощенска услуга

Айше Узунова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: aishe.uzunova@abv.bg

Quality of universal postal service

Aishe Uzunova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: aishe.uzunova@abv.bg

Резюме: В доклада са разгледани нормативите за качество на универсалната пощенска услуга и е направен анализ на качеството на услугата в България за период от три години. Резултатите показват, че основният проблем при предоставянето на универсалната пощенска услуга е навременността на доставката.

Ключови думи: универсална пощенска услуга, нормативи за качество

Abstract: The report presents the quality norms of the universal postal service. An analysis of the quality of universal postal service in Bulgaria for a period of three years was done. The results show that the main problem in providing universal postal service is timeliness of delivery.

Key words: universal postal service quality norms

ВЪВЕДЕНИЕ

Отварянето на пазара на пощенски услуги у нас наложи търсенето на варианти за намиране на баланс между гарантиране на определен набор от пощенски услуги (Универсалната пощенска услуга (УПУ)) и ефективността от тяхната продажба, в условията на намаленото търсене, в следствие наличието на алтернативи и увеличаващата се конкуренция в сектора.

Либерализирането на пощенския сектор върви паралелно с променящата му се роля в условията на развиващото се информационно общество. Развитието на информационните технологии, електронното правителство и електронните услуги предоставят алтернативи на традиционните пощенски услуги, принуждавайки пощенските оператори своевременно да въвеждат нови технологии и продукти и да предприемат мерки за повишаване на качеството на услугите, за да запазят своята конкурентоспособност [1].

В светлината на гореизложеното **целта на настоящата разработка** е да се направи анализ на качеството на универсалната пощенска услуга в България.

За постигане на целта са поставени следните **основни задачи**: (1) да се представят нормативите за качество на универсалната пощенска услуга; (2) да се направи анализ на качеството на универсалната пощенска услуга.

НОРМАТИВИ ЗА КАЧЕСТВО НА УНИВЕРСАЛНАТА ПОЩЕНСКА УСЛУГА

Нормативите за качество на УПУ се определят от националния регулаторен орган – Комисия за регулиране на съобщенията (КРС), на основата на Закона за пощенските услуги. Комисията за регулиране на съобщенията осигурява ежегодно извършване на измерването на изпълнението на нормативите за качество на УПУ

и ефикасността на обслужване от независима организация съобразно действащите български и европейски стандарти.

Нормативите за качество на УПУ се отнасят до:

- 1) време за пренасяне от край до край на пощенски пратки и пощенски колети;
- 2) редовност на събиране и доставяне на пощенски пратки и пощенски колети;
- 3) време за извършване на универсалната пощенска услуга;
- 4) срокове за обработване на рекламации [3].

Нормативите за качество по отношение на времето за пренасяне на *вътрешни препоръчани пощенски пратки с предимство* са:

Време за пренасяне от край до край	Нормативи за качество на услугата
Д+1	Не по-малко от 80% от пощенските пратки
Д+2	Не по-малко от 95% от пощенските пратки

Нормативите за качество по отношение на времето за пренасяне на *международни препоръчани пощенски пратки с предимство* от Европа са:

Време за пренасяне от край до край	Нормативи за качество на услугата
Д+3	Не по-малко от 85% от пощенските пратки
Д+5	Не по-малко от 97% от пощенските пратки

Нормативите за качество по отношение на времето за пренасяне на *вътрешни препоръчани пощенски пратки без предимство* са:

Време за пренасяне от край до край	Нормативи за качество на услугата
Д+2	Не по-малко от 80% от пощенските пратки
Д+3	Не по-малко от 95% от пощенските пратки

Нормативите за качество по отношение на времето за пренасяне на *международни препоръчани пощенски пратки без предимство* от Европа са:

Време за пренасяне от край до край	Нормативи за качество на услугата
Д+5	Не по-малко от 80% от пощенските пратки
Д+7	Не по-малко от 95% от пощенските пратки

Нормативите за качество по отношение на времето за пренасяне на *вътрешни колетни пратки* са:

Време за пренасяне от край до край	Нормативи за качество на услугата
Д+1	Не по-малко от 80% от пощенските пратки
Д+2	Не по-малко от 95% от пощенските пратки

Нормативи за качество по отношение на *редовността на събиране на пощенски пратки и пощенски колет* са:

Населено място	Дни от седмицата	Брой събирания на ден
София	от Понеделник до Петък	2
София	Събота и Неделя	1
С РСЦ	От Понеделник до Събота	1
Без РСЦ	от Понеделник до Петък	1

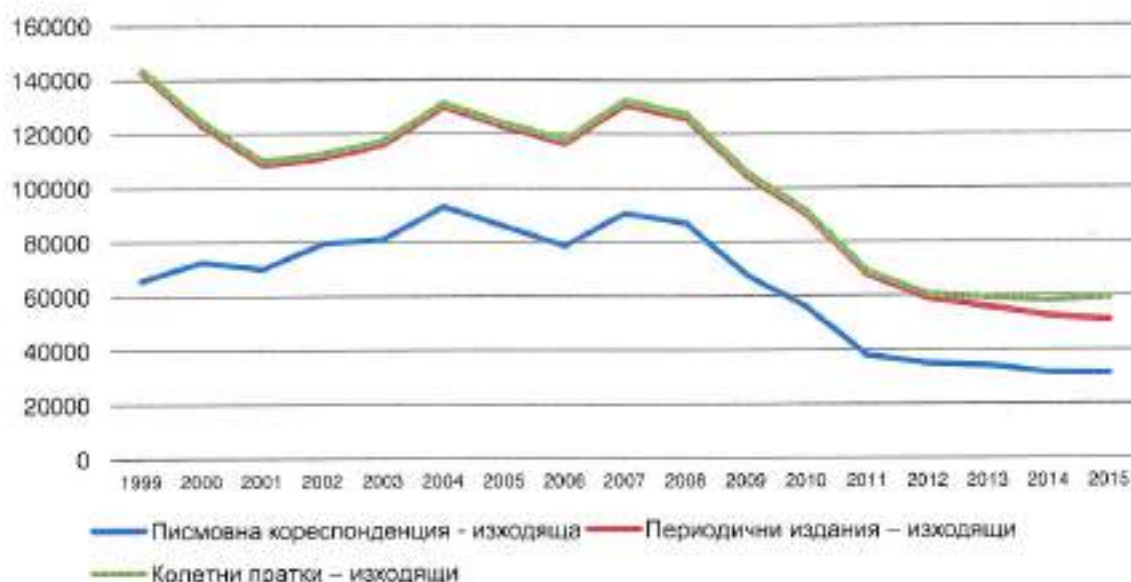
Нормативи за качество по отношение на *сроковете за обработване на рекламации за вътрешни и международни пощенски услуги* са:

Нормативен срок за обработване на рекламации	Нормативи за качество на услугата
30 дни за вътрешни пощенски услуги	Не по-малко от 90% от рекламациите
90 дни на международни пощенски услуги	Не по-малко от 90% от рекламациите

АНАЛИЗ НА КАЧЕСТВО НА УНИВЕРСАЛНАТА ПОЩЕНСКА УСЛУГА

Качеството на предоставяните услуги се разглежда в научната литература като една от основните предпоставки за дългосрочна конкурентоспособност на фирмите. В условията на свободен пазар, какъв е пазарът на пощенски услуги в България, повишаването на качеството на услугите се използва като средство за насърчаване на търсенето. Данните от статистиката показват постоянно намаляване на броя на изпратените пощенски пратки. Като една от основните причини за тази негативна тенденция може да се посочи конкуренцията от страна на електронните услуги. При тези условия, качеството на предоставяните услуги би следвало да се превърне в стратегическа цел на организациите.

**Студентска научна сесия на
Висше училище по телекомуникации и пощи – 2016**



Фиг. 1 Изходящ трафик на УПУ (Източник: Национален статистически институт)

Анализът на качеството на УПУ е направен на базата на систематизирана информация от годишните доклади на КРС за 2012, 2013 и 2014 г. (Таблица №1).

Резултатите показват, че нормативите за качество по отношение навремето за пренасяне от край до край на вътрешните пратки с предимство не са постигнати. При пратките без предимство нормативите са покрити. Вниманието на операторите би следвало да се насочи към повишаване на точността на доставка на пратките. При доставка на пратките с предимство потребителите заплащат допълнителна такса и въпреки това тук резултатите са далеч от желаните стойности.

При колетните пратки нормативите за качество са постигнати и при двата времеви интервала.

Сравнението на резултатите по отношение на международните пратки за тригодишен период показва, че тенденцията за неизпълнение и на двата показателя по този норматив не само продължава, но и се задълбочава, единствено изключени правят международните препоръчани пратки без предимство в Европа, поставяне за D+7.

В обобщение може да се направи изводът, че при предоставянето на УПУ регламентиранията времена за доставка на пратките не се спазват. От своя страна потребителите стават все по-взискателни към качеството на предоставяните услуги. За това говори фактът, че в тригодишен период броят на рекламациите подадени от потребителите са се увеличили с над 200%. Като от счетените за основателни рекламации най-голям относителен дял имат пратките доставени със закъснение.

В Таблица №2 са представени резултати от сравнение на нормативите за изпълнение на качеството по отношение на времето за обработка на рекламациите.

Данните в таблицата показват, че по отношение на сроковете за обработка на рекламациите, нормативите за качество са надвишени. Обработката на рекламациите се приема като един от ключовите фактори за изграждане на лоялност и за запазване на потребителите. Обработката на рекламациите в срок

**Студентска научна сесия на
Висше училище по телекомуникации и пощи – 2016**

се отчита и като основна предпоставка за връщането на доверието на потребителите и коригиране на негативното отношение към определена услуга или оператор.

Таблица №1 Изпълнение на нормативите за качество на УПУ по критерия време за пренасяне от край до край

Време за пренасяне от край до край	Норматив	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Вътрешни пратки с предимство				
Д+1	Не по-малко от 80% от кореспондентските пратки	47,9%	50,7%	67,2%
Д+2	Не по-малко от 95% от кореспондентските пратки	72,8%	75,6%	90,3%
Вътрешни пратки без предимство				
Д+2	Не по-малко от 80% от кореспондентските пратки	-	81%	87,3%
Д+3	Не по-малко от 95% от кореспондентските пратки	-	90,4%	94,8%
Вътрешни колетни				
Д+1	Не по-малко от 80% от колетните пратки	90,7%	89,7%	92,6%
Д+2	Не по-малко от 95% от колетните пратки	99,6%	99,5%	99,8%
Международни препоръчани пратки с предимство в Европа				
Д+3	Не по-малко от 85% от пощенските пратки	56,3%	44%	32,7%
Д+5	Не по-малко от 97% от пощенските пратки	89,3%	81,9%	76%
Международни препоръчани пратки без предимство в Европа				
Д+5	Не по-малко от 80% от пощенските пратки	75,8%	80,4%	71,8%
Д+7	Не по-малко от 95% от пощенските пратки	94%	97%	93,3%

Таблица №2 Изпълнение на нормативите за качество на УПУ по критерия срок за обработка на рекламациите

Нормативен срок за обработване на рекламациите	Нормативи за качество на услугата	2012 г.	2013 г.	2014 г.
30 дни за вътрешни пощенски услуги	Не по-малко от 90% от рекламациите	95,2%	99%	99%
90 дни за международни пощенски услуги	Не по-малко от 90% от рекламациите	94,5%	97,2%	98,2%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условията на нарастваща конкуренция на пазара на пощенски услуги, управлението на качеството е едно от основните направления на дейността на операторите. Организацията предоставящи УПУ и услуги от обхвата на УПУ би следвало да насочат вниманието си към точно изпълнение на поетите към потребителите ангажименти по отношение на точността на доставка. Като една от възможностите в тази насока е изграждането на цялостна информационна система и поддържане на непрестанна комуникация по цялата верига на изпълнение на услугата. Контактът и познаването на нарастващите изисквания на потребителите, които все по-настойчиво търсят правата си би могло да се използва като база за повишаване на качеството на предоставяните услуги.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Алексиев, Я. Либерализация на пощенския сектор в ЕС и ефектите върху България. София: // Институт за пазарна икономика, БАН, София 2012 г.
- [2] Годишен доклад на Комисията за регулиране на съобщенията за 2012, 2013, 2014 г. // www.crc.bg.
- [3] Нормативи за качество на Универсалната пощенска услуга и ефикасност на обслужване, В сила от 19.08.2011 г., приети с решение №655/14.07.2011 г. на КРС // Обн. ДВ. бр. 64 от 19 Август 2011 г.

За контакти:

Айше Узунова, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: aishe.uzunova@abv.bg

Консултант:

ас. д-р Анна Оцетова, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в съобщенията“, e-mail: a.otsetova@utp.bg

Иновации и конкуренция на телекомуникационния пазар

Мая Ангелова

Висше училище по телекомуникации и пощи, България
E-mail: aishe.mayaangelova91@gmail.com

Innovation and competition in the telecommunications market

Maya Angelova

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: mayaangelova91@gmail.com

Резюме: Целта на настоящата разработка е да се определят нови тенденции в стратегията на конкурентната борба между телекомите, произтичащи от въвеждането на най-новите технологии. Задачите са: (1) да се характеризира спецификата на новите телекомуникационни технологии и внедряването им; (2) да се определят съответстващите тенденции в стратегиите на водещите телекомуникационни компании. Установява се, че при въвеждане на новите телекомуникационни технологии големите световни компании прилагат една и съща стратегия: изграждане на собствена мрежа, поддръжка на вече изградената такава, субсидиране на устройства поддържащи новите мрежи, внедряване на нови платформи и приложения. В България се очертават различни подходи при определяне на стратегиите, свързани с въвеждане на новите телекомуникационни технологии. Очертава се навлизане на нови компании и разместване на позициите на водещите телекоми на пазара на телекомуникационни услуги в страната.

Ключови думи: иновации, конкуренция, телекомуникации, пазар

Abstract: The aim of this study is to identify new trends in the strategy of competitive struggle between telecom arising from the introduction of the latest technologies. The tasks are: (1) to characterize the specifics of the new telecommunication technologies and their implementation; (2) to identify relevant trends in the strategies of the leading telecommunications companies. It was found that during the introduction of new telecommunication technologies the world's largest companies apply the same strategy: building its own network of support already built such subsidize devices supporting new networks, introduction of new platforms and applications.

In Bulgaria different approaches in determining the strategies related to the introduction of new telecommunication technologies are outlined. It is expected an entry of new companies and shift the positions of the leading telecoms on the market of telecommunication services in the country.

Key words: innovation, competition, telecommunications market

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Никак не е лесно да бъде определено кога точно да бъде направено едно нововъведение. Факторите, с които трябва да се съобрази дадена компания са изключително много и засягат компанията до такава степен, че иновация в неподходящо време може да доведе до нейния пълен фалит. При възникването на дадена иновативна услуга до момента на широкомащабното ѝ приложение може да премине период от 20 до 60 години. За разликата от създаването на нещо ново, еволюционните промени намират израз в малки подобрения на предлагани вече услуги и са лесно приложими. За да се вземе решение за изграждане на една иновация или ъпгрейдване на дадена услуга всяка фирма

поела ангажимента трябва да се съобрази с времето, което ще отнеме за нейното разпространение, финансовите разходи, които ще бъдат „погълнати“ от проекта и разбира се ефективността. За да се определи кога точно може да бъде изготвен проект за иновация се прави оценка, но тя няма как да даде абсолютна точност. За да започне работата за изграждане на една иновация трябва да се определи задължително икономическото състояние на компанията към този момент, конкурентната среда в която тя се намира и да се предвиди неговата ефективност.

В днешни време телекомите са изправени пред една постоянна динамика и промените, които могат да бъдат през интервали по- малко от седмица= За това при иновацията е възможно да се наложи бързо преустройство на целия план и адаптация към напълно нов проект. Успешна иновация може да бъде направена само от най- бързо адаптивните телекоми в света. Възникването на идеи за иновации главно се случва в момент на силна конкуренция, когато различните телекоми са притиснати от промени наложени от регулаторите или в кризисни ситуации, при които трябва да се привлечат определен брой клиенти, за да се допълни минималната клиентска база.

Целта на настоящата разработка е да се определят нови тенденции в стратегията на конкурентната борба между телекомите, произтичащи от въвеждането на най-новите технологии. Задачите са две – първата е да се характеризира спецификата на новите телекомуникационни технологии и внедряването им, а втората е да се определят съответстващите тенденции в стратегиите на водещите телекомуникационни компании. За целта ще разгледаме стратегията на доказаните телекоми на световния пазар и ще проследим развитието у нас.

2. Нови технологии и нови стратегии на световния телекомуникационен пазар

Развитието на този пазар на световно ниво се изправя пред сериозни проблеми. Различните компании се насочват към два основни аспекта – първият е закупуване или наемане на мрежи и клиентски пазар, вторият създаване на собствени такива. Едни от най- успешните телекоми Vodafone, AT&T, Deutsche Telekom според International Telecommunications Union's cellular statistics в света са се насочили към изграждане на собствени мрежи, внедряване на различни нови приложения и предлагане на разнообразна гама от субсидирани устройства. Насоките им в тази посока са изцяло логични, тъй като клиентската аудитория няма как да използва дадена нова технология ако устройството, което притежава не го позволява. AT&T посочва в доклада си AT&T. April 26, 2016. Retrieved April 27, 2016, че една от най- успешните стратегии, която е извела телекома на челни позиции е различният начин на предлагане на услугите. След като правят различни анализи на своите клиенти и откриват различни допирни точки до тях като кол центрове, смс- и, социалните мрежи и др. те могат да предложат специфични услуги на отделните клиенти според техните нужди. От своя страна Vodafone посочва в доклада си на "Vodafone Preliminary Results 31 March 2016", че изцяло се съсредоточава върху изграждането на новата мрежа и поддържането на старата върху голяма площ на покритие. Телекомът се съсредоточава и върху предлагането на различни платформи, които имат за цел да улеснят клиентите им в обслужването както и да навлязат изцяло в живота. Факт е, че и трите телекома са се насочили към собствено изграждане на мрежата, което е доста по- скъпо от

наемането на мрежата. Това отново лесно може да се обясни с факта, че при собственото изграждане на мрежата тя може постоянно да бъде обновявана и подобрявана за разлика от телекомите, които се възползват от вече изградената мрежа. Телекомите, които сами изграждат мрежите си се насочват и към сключване на голям брой договори за роуминг, с което да гарантират сигурността на услугата. Погледнато от тази страна на нещата може да се каже, че успешните телекоми на бъдещето ще са тези, които създават собствени мрежи, внедряват различни приложения и платформи, предлагат широко покритие, гарантират услугите си, предлагат достъпност до устройствата, поддържащи иновациите и се насочват към разнообразното и нетрадиционно обслужване на клиентската си база.

3. Нови технологии и нови стратегии на българския телекомуникационен пазар

Ако погледнем положението в рамките на нашата страна твърдението за насочване към разнообразното и нетрадиционно обслужване на клиентската си база също е вярно, но с различие по другите аспекти на осъществяваните стратегии.

Макс Телеком е един от последните телекоми предлагащи мобилен интернет в България. Телекомът изцяло използва мрежата на Мтел и предлага възможност единствено за използване на мобилен интернет през 4G мрежата. Операторът направи крачка към субсидираните устройства, но тя не е от най- успешните, тъй като цените, които предлага на пазара са сравнително високи спрямо другите телекоми. Операторът както и неговият конкурент Булсатком, който също предлага 4G мрежата не могат да се похвалят с разнообразие от услуги, или нови приложения, които да спечелят по- голяма клиентска база. Не се виждат и никакви иновации в обслужването им като цяло и не изпъкват по никакъв начин на българския пазар.

За разлика от Макс Телеком и Булсатком, очерталите се три телекома в страната са Мтел, Виваком и Теленор. И трите телекома изграждат мрежата си на територията на страната и в хода на това допуснаха някои сериозни грешки, които обаче бързо успяха да компенсират. Пример за това е Теленор, който след като изгради мрежата си и се впусна в значително голяма реклама се оказа, че покритието, за което гарантира не е толкова добро, което отново доведе и до разочарование в голяма част на неговите клиенти. Теленор бързо съумя да поправи грешката си като се насочи към големи субсидии за закупуването на устройства поддържащи новата мрежа, което е добра стратегия на големите телекоми на световно ниво.

Мтел от своя страна по никакъв начин не предвиждат намаляване на цените на услугите, което няма как да спечели база от клиенти, тъй като те разчитат не само на ново въведената мрежа, но и на финансовите си възможности. Виваком от своя страна за пореден път се доказва като телеком, на който може да се има доверие. С въвеждането на своята мрежа компанията се въздържа да дава гаранция за качество, тъй като за нея все още е тестови период и протича изграждането в по- голямата част от страната. Тук обаче и трите телекома ясно следват една и съща стратегия при обслужването. Изцяло започнаха да се насочват към проучване и анализ на клиентите с различни анкети по телефона, смс – и, социалните мрежи и др. Започнаха главно да се интересуват от мнението и желанията им. Всичко това на този етап изглежда добре, но не трябва да се забравя и вече обмислянето на новата технология, а именно 5G мрежата.

Финансовите разходи, които имат към момента телекомите ще могат по-бавно да се възвърнат, а през 2020год. вече се очаква навлизането на новата технология, за това е важно тук да кажем, че развитието и поддръжката на мрежата не са единственото върху, което телекомите ще трябва да се насочат. Ъпгрейдването на услуги, внедряването на нови приложения, иновациите в обслужването, сключването на договори с различни телекоми за съвместни инициативи ще може да подпомогне предлагането и да увеличи приходите.

4. Заключение

При въвеждане на новите телекомуникационни технологии големите световни компании прилагат една и съща стратегия: изграждане на собствена мрежа, поддръжка на вече изградената такава, субсидиране на устройства поддържащи новите мрежи, внедряване на нови платформи и приложения.

В България се очертават различни подходи при определяне на стратегиите, свързани с въвеждане на новите телекомуникационни технологии. Очертава се навлизане на нови компании и разместване на позициите на водещите телекоми на пазара на телекомуникационни услуги в страната.

Чрез изграждането на собствени мрежи телекомите ще имат възможност да започнат със сключването на договори за роуминг, което ще подпомогне увеличаването на приходите. За съжаление това трудно може да се направи ако мрежите са наети от други доставчици. За да могат клиентите да се възползват от технологията доставчиците могат да им предложат по- голяма субсидия за закупуване на устройствата като паралелно с това ще успеят гарантирано да ги задържат като клиенти за определено време. Бързата промяна и навлизането на технологиите повишава конкуренцията и за това те ще трябва да се насочат и към предлагането на нови приложения и платформи, с които да въздействат върху потребителите.

ЛИТЕРАТУРА

Vodafone Preliminary Results 31 March 2016;
Report Q1 2015. Deutsche Telekom. 31 March 2015.;
AT&T. April 26, 2016. Retrieved April 27, 2016.,
International Telecommunications Union's cellular statistics.

За контакти:

Мая Ангелова Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail:
mayaangelova91@gmail.com

Консултант:

проф. д. ин. Росица Чобанова, Висше училище по телекомуникации и пощи,
Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт в
съобщенията“, e-mail: r.chobanova@utp.bg

**Техническо осигуряване на компютризирана система за
контролно дистанционно отчитане на електропотреблението на
масови потребители в условията на свободен енергиен пазар¹¹**

Дилена Горчева

Висше училище по Телекомуникации и Пощи, България
E-mail: dilena@dir.bg

**Technical support of a computerized system to remote control
reporting of electricity to the general public in a free energy market**

Dilena Gorcheva

University of Telecommunications and Post, Bulgaria
E-mail: dilena@dir.bg

Резюме: Анализира се необходимостта от съвременно техническо осигуряване на електропотреблението на битови потребители и малки предприятия за мигриране от регулиран пазар към свободен пазар. Внедряването на компютризиран системи за дистанционно отчитане на електропотреблението предоставя възможности те да станат активни участници в свободния пазар на електрическа енергия. Дистанционното контролно отчитане им предоставя информация за автоматизирана изработка на индивидуализирани товарови профили за статистическо почасово прогнозиране спецификата на електропотреблението си и за ефективното му управление.

Ключови думи: свободен енергиен пазар, товарови профили на електропотреблението, интелигентна система за контролно дистанционно измерване на електроенергия

Abstract: Analyse the need for advanced technical provision of electricity to residential consumers and small businesses to migrate from a regulated market to the free market. The introduction of computerized systems for remote reading of electricity consumption provides opportunities for them to become active participants in the free electricity market. Remote control their reporting provides information on automated manufacturing of customized load profiles for statistical forecasting hourly specifics of electricity and for effective management.

Key words: free energy market, electricity load profiles, intelligent control and remote measurement of electricity

ВЪВЕДЕНИЕ

Съгласно европейската рамка и национална нормативна база, битовите потребители и малки предприятия от м. април 2016 г. задължително трябва да мигрират от регулирания към свободния пазар на електроенергия [1, 2, 3]. Във връзка с това възниква нова социално-икономическа необходимост - мениджмънт на спецификата на електропотреблението за да могат масовите потребители информирано и обосновано да вземат ефективни управленски решения. Добра основа за осигуряване на необходимите данни е логистичното обезпечаване на електропотреблението с технически средства, съответстващи на съвременното

¹¹ Докладът е свързан с разработка на научноизследователски проект № 4 "Дистанционно прогнозиране на ежедневно потребление на електрическа енергия от масови потребители в условията на свободен пазар", финансиран от Фонд "Научни изследвания" на ВУТП, Договор от 21 април 2016.

високо-технологично развитие. Нормативните изисквания и икономическата целесъобразност определят актуалността на проблематика за всеки от нас - като битов потребител на електроенергия.

Цел на разработката е анализ на логистичното техническо осигуряване на електропотреблението на малки предприятия и битови потребители и обосноваване на необходимостта от съвременно техническо осигуряване чрез компютризираните системи за периодично контролно дистанционно измерване на електрическата енергия за ефективното им излизане на свободния енергиен пазар.

От поставената цел произтичат следните основни задачи:

- анализ на характеристиките на свободния пазар на електроенергия;
- съпоставяне на товарови профили за прогнозиране спецификата на електропотреблението на масови потребители;
- техническо осигуряване чрез компютризирана система за контролно дистанционно измерване на електроенергията.

1. Основни характеристики на свободния пазар на електроенергия

Работната програма в енергийния сектор, изработена от Европейската комисия съвместно с Европейския парламент, планира активно да продължи изграждането на Енергиен европейски съюз [1]. Основна цел е предотвратяване монополизиранието на европейската енергетика. Необходима предпоставка за нейното постигане е отделяне на производството от доставката за всички потребители, отказ от регулирани цени и изграждане на либерализиран енергиен пазар [4, 5, 6]. Свободният пазар не цели намаляване цените на електроенергията, а достигане на пазарни стойности, определени от търсенето и предлагането. Като цяло либерализацията е процес, който включва множество компоненти [2, 3, 8, 9]:

- свободен достъп до електропреносните и електроразпределителните мрежи на участниците в електроенергийния пазар: производители, търговци (доставчици) и крайни потребители (клиенти);
- конкуренция между електро производители;
- конкуренция между търговци (доставчици) по цени и допълнителни услуги, не включени в регулираните услуги;
- избор и смяна на търговци (доставчици) от клиенти – индустриален и малък бизнес, публични (държавни и общински) институции, домакинства и др.

През 2016 г. започна масовизиране либерализацията на пазара по брой потребители. От регулирания пазар излизат битови клиенти (домакинства), бизнес потребители (малки фирми и предприятия) и административни сгради, чиито средства за търговско мерене са на „ниско напрежение“ с традиционно използвани електромеханични индукционни електромери.

Третият енергиен пакет Европейската комисия регламентира значително увеличаване правата на електропотребителите, като им предоставя повече възможности за избор на електроенергийни услуги. Те вече могат свободно да сменят доставчика на електроенергия и на електроенергийни услуги [9, 10].

В традиционния (регулиран) пазар търговията се реализира след доставка и потребление на електрическата енергия от енергоразпределителни дружества и като правило обхваща период от един месец. В съответствие с изискванията на либерализация, вътрешният електроенергиен пазар се изгражда на база двустранни договори [8, 9, 10]. Клиентът има право свободно да избира или да

сменя търговеца на електроенергия, доставчика на електроенергийни услуги. Обаче не му е предоставена възможност за избор на доставчик на мрежови услуги. Процедурите по мерене и отчитане на консумираната електроенергия също продължават да се реализират от електроразпределителни дружества [9].

В съответствие с изискванията за либерализация, вътрешният електроенергиен пазар се изгражда на база двустранни договори [10]. Клиентът може да избира тарифни планове за диференцирано потребление, аналогично на предлагани планове (програми, пакети) от оператори мобилни телекомуникационни услуги. Цените, условията и пакета електроенергийни услуги равноправно се договарят с търговеца (доставчика).

2. Товарови профили за прогнозиране спецификата на електропотреблението на масови потребители

При либерализирания пазар производители и индустриални потребители на електроенергия се задължават да подават графици „за ден напред“ [10], в които прогнозира количествата електроенергия, които ще произведат или ще ползват. Тези графици са почасове защото в свободния пазар електроенергията е с различни почасови цени.

Почасовата разлика между заявено (прогнозирано) и потребено формира т. нар. небаланс, за когото се начислява "неустойка". За неговото компенсиране (сетълмент) се организира пазар на балансираща електроенергия. За него е отговорен „Електроенергиен системен оператор“ ЕАД, оторизиран оперативен да планиране, координира и управлява електроенергийната система, да администрира свободния пазар, да организира балансиращия енергиен пазар.

При тези условия пряко включване в свободния пазар не е възможно за потребители с „обикновени“ (електромеханични индукционни) електромери, с каквито са осигурени повечето домакинства у нас. При тях липсва техническа възможност за почасово отчитане на електропотреблението, което не е в унисон с посоченото основно изискване на свободния пазар - диференцирана цена електроенергията за всеки час от денонощието. За този тип масови потребители – домакинства и малки фирми (със търговско мерене на „ниско напрежение“), излизането от регулирания пазар е възможно да се извършва въз основа на унифициран график, т. нар. „стандартизиран товаров профил“.

Стандартизиращият товаров профил (график по часове) се изработва чрез усредняване на статистически данни за електропотреблението на група сходни клиенти за една година. За изготвянето му са отговорни електроразпределителните дружества [10]. С негова помощ статистически се „допълват“ данните за потреблението, получавани от електромеханични индукционните електромери. Необходим е на доставчиците на електроенергийни услуги като добра основа за включване на масов потребител в свободния електроенергиен пазар.

Анализът показва, че поради обобщения статистически характер, СТП е грубо приближение на реалната потребителска консумация. При него клиентът участва в свободния пазар като среднестатистически часови график, въз основа на когото се правят прогнози.

Като правило електропотреблението на определен клиент (домакинство) зависи от множество допълнителни фактори [10]. За минимизиране влиянието на слабите страни на стандартизирани товаров профили е целесъобразно да се приложат съвременни технологии.

Автоматизирано могат да се изработват индивидуализирани товаров

профили, съобразени със спецификата и динамиката на електропотреблението на клиента. Те не са в противоречие с европейските нормативни изисквания. Като точни приближения, те водят до по-прецизни прогнози, до по-малък небаланс и следователно – до по-евтина електроенергия.

3. Техническо осигуряване чрез компютризирана система за контролно дистанционно измерване на електроенергията.

Обективна пречка за изработване индивидуализирани товарни профили е масовото използване на „обикновени“ електромери за търговско измерване на консумираната електроенергия. Както се упомена, техническите им възможности не позволяват почасово отчитане, а на свободния пазар електроенергията е с различни почасови цени. Те са и ще останат собственост на електроразпределителните дружества и след регистрация на свободния пазар. А засега част от тях не инвестират за масова подмяна на този тип електромери.

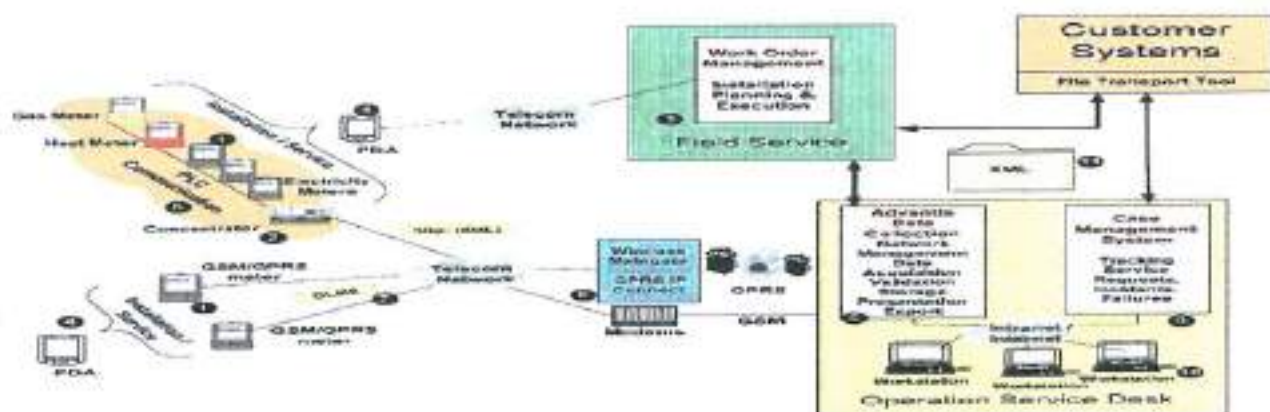
Под ИСИ се разбират средства за измерване на електрически величини и параметри (електромери и/или средства за измерване за телеконтрол), които обикновено поддържат самостоятелно извършване и управление на следните функции:

- Измерване и изчисление на електрически величини и запис в памет през определен интервал от време;
- Обработка, съхранение и предаване на данните от измерване и изчисление;
- Двупосочна комуникация с външни устройства и системи в реално време или с малко закъснение;
- Мониторинг на качеството на електрозахранването;
- Уведомяване за прекъсване на електрозахранването;
- Контрол и управление на електропотреблението;
- Дистанционно включване и изключване на електрозахранването.

Технологично осигуряване на компютризирана система за контролно дистанционно отчитане.

Технологично осигуряване на компютризирана система за контролно дистанционно отчитане на електропотребление на масови потребители в условията на свободен енергиен пазар

При реализиране на техническото оборудване с компютризирани системи за контролно дистанционно отчитане чрез интелигентни средства за измерване (ИИЕ), традиционните средства за измерване, като например електромеханични индукционни средства за измерване, се заменят с модерни ИСИ с интерфейси за комуникация с другите елементи на външната среда [2] *Фиг. 1.*



Фиг. 1. Решение на системата „Advantis“ на фирма „Landis+Gyr“

Основни функционални звена:

1 - Интелигентни средства за измерване (ИСИ)

Инсталират се в точки на измерване при потребителите. Оборудвани са с PLC или с GSM/GPRS комуникационни модули за връзка с централна система ЦС чрез концентратор на данни КД. При използване на GSM/GPRS комуникационен модул, като основна се прилага GPRS комуникация, а като резервна GSM комуникация;

2 - Концентратор данни (КД)

Може да се инсталира навсякъде в мрежата „ниско напрежение“, включително и при средствата за търговско мерене на потребителите. Осъществява PLC комуникация с до 3000 броя - теоретична граница, определена от възможностите за адресиране на PLC протокола през EEM. Непосредствено чете данни от ИСИ за електропотреблението по периодични заявки от ЦС. Данните се съхранява за денонощие. Също получава информация за събития на „местно ниво“ и я предоставя на ЦС.

3 - Система за управление на работните заявки (СУРЗ)

Инструмент е, за изпълнение на различни видове поддръжка и сервиз, например ръчно включване и изключване, инсталация и деинсталация на ИСИ. Използва се както при инсталация, така и по време на експлоатация.

9 - Система за управление на събития (СУС)

Регистрира всички събития и обобщава информацията за тях. Праща съобщение за възникнали събития на „местно ниво“ до концентратора КД.

4 - Таблетни компютри за инсталация (ТК)

Използват се за поддръжка и обслужване на системата. Оборудвани са с необходими интерфейси, например GPRS модем за връзка със СУРЗ. Разполагат с периферни устройства, например оптична глава за четене, четец на бар код и др. Работните заявки за инсталация и обслужване от СУРЗ се зареждат на тях.

5 - Централна система (ЦС)

Предназначена е за цялостно управление, за събиране, съхранение и обработка на данни при съставяне на сметки и фактури, за изработка на часови профили и др. Основни функции са: получаване на информация, валидиране и обработка на данни, планиране на базова конфигурация и др. Периодично прави заявки и комуникира с КД за събиране на данни. Обобщените данните предава за по-нататъшна обработка към команден център за управление и обслужване

КЦУО.

ЦС комуникира с голям брой КД, ползвайки различни канали. Поддържа множество стандартни комуникации, например модеми за GSM/ PSTN, модеми за наети линии и др. Съвместима е с интернет базирани технологии, като GPRS или фиксирани TCP/IP. Обменът на данни се осъществява чрез пренос на XML файлове.

10 - Команден център за управление и обслужване

Осигурен е с графичен потребителски интерфейс, визуализиращ необходими параметри на оператора на да управлява електроенергийната мрежа. Той има достъп от работна станция, намираща се във вътрешната мрежа (интранет), или от външни страни (интернет). Достъпът е защитен с потребителско име/парола, VPN и др. В допълнение, правата на достъп до функции и данни се управляват от главен потребител.

Инфраструктурни комуникационни компоненти:

6 – PLC комуникация

Дистанционната връзка между КД и ИСИ (с PLC модул) се осъществява чрез PLC комуникация, основава на стандартни протоколи (IEC 61334 серия). Тя е безплатна и с успех се прилага за интелигентно измерване на електропотреблението. Изпълнението на комуникационните функции може да се разпредели във времето за постигане на максимална надеждност. По този начин PLC комуникационната технология е на добър компромис за ефективен обмен на данни, удовлетворявайки технологични и икономически изисквания.

7 - GPRS/GSM комуникация

Когато PLC комуникацията не е достатъчна ефективна по технически причини, като алтернативно решение за връзка между ИСИ и ЦС се използва GSM/GPRS комуникация. GPRS е каналът по подразбиране, а GSM се използва като резервен канал за комуникация.

8 - GPRS-IP свързаност

Специализираната телекомуникационна услуга GPRS-IP свързаност предлага GPRS/GSM базирана връзка през телекомуникационна мрежа от ЦС до КД и/или ИСИ, съответно оборудвани с GPRS/GSM модул. Доставчикът на услугата задава фиксиран IP адрес за всяко ИСИ и КД. Сигурност до ЦС се постига с помощта на VPN тунели, реализирани от доставчика на услугата.

Като правило телекомуникационните доставчици определят по-висок приоритет на гласовия трафик или на преноса на данни чрез SMS, отколкото на GPRS трафика. Поради това е възможно в определени случаи GPRS връзката да не е достатъчно стабилна или дори да не е налична. Тогава приоритетно се използва резервиращия GSM канал за осъществяване на комуникация. ЦС автоматично превключва от GPRS канала към резервиращия GSM канал, следвайки предварително дефинирани правила от оператора на енергийната мрежа.

11 - Интерфейс до потребителска система

Специализираният интерфейс се разработва на специфична проектна основа в зависимост от потребителска система. Като цяло XML файлове се обменят между участващите системи на експлоатационно ниво, на опитно ниво и на ниво тестване и развитие. Интерфейсът предоставя достъп до желани услуги за изтегляне и за качване на файлове за договори и за функционирането на

устройства, изпълнява заявки за четене на данни, заявки за обслужване и др.

Анализ на ползите от процеса от контролно дистанционно отчитане със средства за интелигентно измерване на електроенергия

С цел да се оценят разходите и ползите от внедряването на ИИЕ, е необходим социален анализ на разходите и ползите. Такъв анализ на разходите и ползите се занимава с теорията и прилагането на критерии за вземане на инвестиционно решение. Ако резултатът от социалния анализ на разходи и ползи е положителен, т. е. инвестицията като цяло генерира положителна нетна полза (по-висока от разходите), инвестицията води до икономическа печалба и следователно трябва да бъде направена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Възможностите, предоставяни от свободния енергиен пазар на масовите потребители - по-малки фирми и домакинства, да си избират доставчици на електроенергия са в тяхна изгода в стратегически план.

Техническото осигуряване на компютризираната система за контролно дистанционно отчитане на електропотреблението на масови потребители в условията на свободен пазар предоставя технологична и визуална информираност на потребителя при взимане на решение съобразно спецификата на електропотребление.

Иновационното предложение създава условия да се ofereira съобразно индивидуалните изисквания на инвеститор/потребител/.

Създава се възможност да бъде конкретизирано за какъв период от време, ще има възвращаемост направената инвестиция.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Work Programme 2016. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Strasbourg, 27.10.2015 <http://ec.europa.eu/atwork/pdf/cwp_2016_en.pdf>

[2] Directive 2009/72/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in electricity <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0055:0093:EN:PDF>>

[3] Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in gas.

[4] Regulation (EC) No 713/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on the establishment of the Agency for the Cooperation of Energy Regulators ACER.

[5] Regulation (EC) No 714/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on conditions for access to the network for cross-border exchange of electricity.

[6] Regulation (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on conditions for access to the natural gas transmission networks.

[7] Енергийна стратегия на Република България до 2020 г. за надеждна, ефективна и по-чиста енергетика, юни 2011 г. <http://www.mi.government.bg/files/useruploads/files/epsp/22_energy_strategy2020.pdf>

[8] Закон за енергетиката, обн. ДВ. бр. 107 от 9 декември 2003 г., ..., изм. и доп. ДВ, бр. 56 от 24 юли 2015 г.

[9] Общи условия за доставка на електрическа енергия от доставчик от последна инстанция, НЕК ЕАД, 2014 <<http://www.nek.bg/images/content/pdf/>>

[10] Правила за търговия на електрическа енергия, Държавна комисия за енергийно и водно регулиране, обн., ДВ, бр. 33 от 5 април 2013 г., Правила за изменение и допълнение на Правилата за търговия с електрическа енергия, Решение на КЕВР по Протокол № 231 от 11 ноември 2015 г.

[11] Инструкция № 2 за регистриране на обект на краен клиент в пазара посвободно-договорени цени и смяна на координатор на балансираща група, решение на КЕВР с Протокол № 93/28.06.2013 г.

[12] Malamov, D., D. Gorcheva. Information technology forecasting electricity consumption by the general public in a free market, First International Scientific Conference "Telecommunications, Informatics, Energy and Management TIEM'15", University of Telecommunications and Post-Sofia and University "St. Kliment Ohridski"-Bitola; Bitola, Macedonia, October, 2015.

[13] Иванов, Р. Анализ, изследване и проектиране на модели и технологии за внедряване на интелигентно измерване на електроенергия, дисерт. ОКНС доктор, ТУ-София, 2012.

[14] Енергиен пазар <<https://energienpazar.bg/>>

За контакти:

Дилена Горчева, Висше училище по телекомуникации и пощи, e-mail: dilena@dir.bg

Консултант:

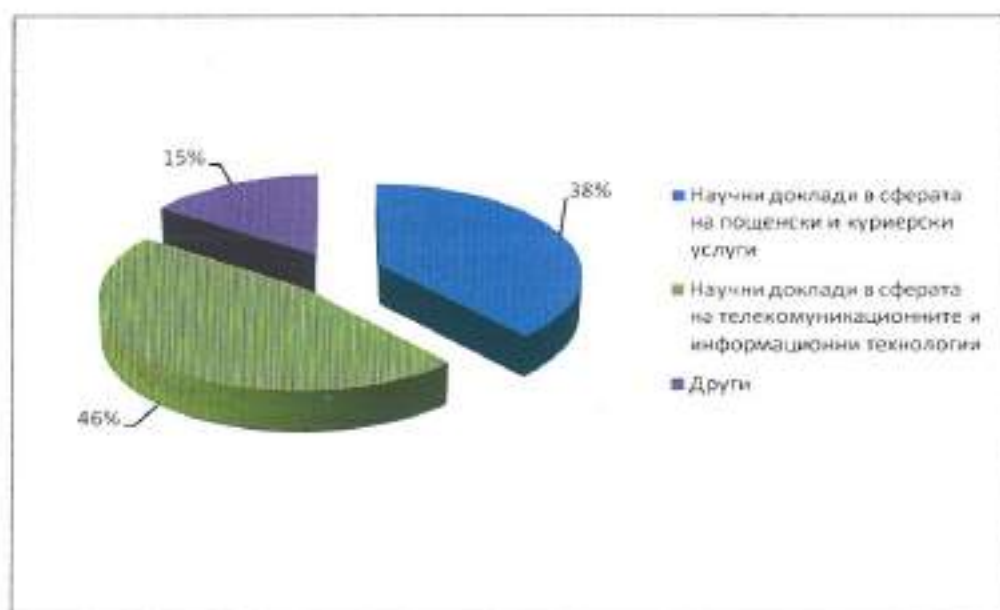
доц. д-р Добромир Маламов, Висше училище по телекомуникации и пощи, Факултет по телекомуникации и мениджмънт, Катедра „Мениджмънт и информационни технологии в телекомуникациите и пощите“, e-mail: dmalamov@gmail.com

ОБООБЩЕНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ
СЕКЦИЯ 2. „МЕНИДЖМЪНТ В СЪОБЩЕНИЯТА“

В секция „Мениджмънт в съобщенията“ бяха представени общо 13 научни доклада, т.ч. 2 пленарни доклада и 11 доклада за постерната сесия.

Проблемите, които бяха разгледани могат да бъдат обобщени в три основни направления (Фиг. 1.):

- 1) Научни доклади в сферата на пощенски и куриерски услуги;
- 2) Научни доклади в сферата на телекомуникационните и информационни технологии;
- 3) Други.



Фиг. 1. Структура на научните доклади представени на първа Студентска научна сесия 2016 г. в секция „Мениджмънт в съобщенията“ по основни направления

Силно впечатление прави интересът от страна на студентите към проблеми и в двата сектора на отрасъл „Съобщения“: „Пощенски сектор“ и сектор „Електронни съобщения“.

Резултатите от проведените от студентите изследвания в сферата на пощенските и куриерски услуги показват, че:

➤ Пазарът на пощенски услуги в България се променя в резултат на промяна в нагласата на потребителите по отношение на пощенските услуги и либерализираността на пощенския сектор, което върви паралелно с променящата му се роля в условията на развиващото се информационно общество. Изведени са две устойчиви тенденции – на спад в търсенето на традиционните пощенски услуги и на нарастване на потреблението на колетни пратки.

➤ Качеството на куриерските услуги и на Универсална пощенска услуга, като едно от основните направления на дейността на операторите в условията на нарастваща конкуренция на пазара на пощенски услуги. Формулирани са предложения организациите, предоставящи Универсална пощенска услуга и услуги от обхвата на универсална пощенска услуга да насочат вниманието си към точно изпълнение на поетите към потребителите ангажменти по отношение на точността на доставка. За националният пощенски оператор Български пощи е необходим нов подход по управление на качеството на куриерските услуги, както и стратегия за управление на очакванията на потребителите. Получените резултати могат да помогнат за вземането на по-добри и обосновани управленски решения от страна на операторите по отношение на управлението на качеството.

➤ Потребителската лоялност в сектор куриерски услуги е определена като като един от най-важните фактори, определящи конкурентоспособността на организациите в условията на силно конкурентен пазар, какъвто е пазарът на куриерски услуги в България. В обобщение на получените резултати може да се заключи следното: потребителите на Еконт Експрес регистрират премиална лоялност, потребителите на Спиди латентна лоялност; потребителите на Български пощи – лоялност в резултата на обстоятелствата; при Рапидо - липса на лоялност на потребителите. Резултатите от проучването биха могли да послужат като ориентир за операторите къде да бъдат насочени техните усилия и инвестиции. Изграждането на лоялност и доверие към операторите е комбинация от предлагане на качествени услуги, приложение на гъвкава технология на обслужване, ефективни маркетингови действия и вътрешнофирмени политики на взаимодействие с клиентите.

➤ Дефинирани са мотиви за избор на куриерски оператор, сред които: гарантирането на сигурността на пратките, пълното покритие на територията на страната, конкурентните цени и поддържането на отлична комуникация с потребителите.

Изучаването на мотивите за избор, показва къде трябва да бъдат насочени усилията на куриерските оператори с цел задържане на потребителите и превръщането им в лоялни клиенти, което е от изключителна важност в условията на съвременната силно конкурентна среда в сектора

Представените научни доклади в сферата на информационните и телекомуникационни технологии разглеждат актуални проблеми, както и възможностите, които предоставят телекомуникационните и информационни технологии в различни сфери на дейност.

Основните въпроси, разгледани в тази насока са:

➤ Използването на Интернет като среда за бизнес. Анализирани са възможностите на предприятията в България за използване на „достъп до интернет“ като основа за развитие на бизнес през интернет. В заключение са изведени основните причини, движещи електронната търговия: удобство, цена, съдържание.

➤ Анализира се необходимостта от съвременнотехническо осигуряване на електропотреблението на битови потребители и малки предприятия за мигриране от регулиран пазар към свободен пазар. Внедряването на компютризирани системи за дистанционно отчитане на електропотреблението предоставя възможностите да станат активни участници в свободния пазар на електрическа

енергия. Иновационното предложение създава условия да се оферира съобразно индивидуалните изисквания на инвеститор (потребител). Създава се възможност да бъде конкретизирано за какъв период от време, ще има възвращаемост на направената инвестиция.

➤ Поставен е проблема за осигуряване безопасността на пътя и неговото значение за страната. Аргументира се необходимостта от въвеждане на електронни системи в държавен орган Контрол на Автомобилния Транспорт като инструмент за решаване на този проблем. На база на конкретни данни се идентифицира, че сред най-ефективните средства за контрол на пътищата се камерите в съчетание със съответните информационни и електронни системи, които се използват от системата на Контрол на Автомобилния Транспорт за овладяване на ситуацията. Развитието на информационните системи за безопасност на пътя се определя като важна задача за обществото. Анализирано е развитието на административното обслужване по електронен път и са изведени следните тенденции за периода 2008 – 2015 г.:

- България изостава значително от ЕС по използване на интернет административни услуги. За 2015 г. само 7,8 % от населението на страната се възползват от тези услуги, докато в ЕС средното е 46.

- Най-често използвана административна услуга от българите е изтегляне на официални формуляри.

- Тенденцията за получаване на информация от интернет страница на публичната администрация не е еднопосочна с тази за изтегляне на официални формуляри до 2012 г. До голяма степен тази тенденция се повтаря и при изпращане на попълнени формуляри.

- Жените по-често използват интернет за електронно-административни услуги.

- Направените изводи в резултат на направения анализ показват, че държавата трябва да обърне сериозно внимание на проблемите свързани с административното обслужване по електронен път.

➤ Характеризирана е спецификата на новите телекомуникационни технологии и тяхното внедряване включително и на територията на страната. В резултат на това са изведени тенденции в стратегиите на водещите телекомуникационни компании като: изграждане на собствена мрежа, поддръжка на вече изградената такава, субсидиране на устройства поддържащи новите мрежи, внедряване на нови платформи и приложения. В България се очертават различни подходи при определяне на стратегиите, свързани с въвеждане на новите телекомуникационни технологии. Очертава се навлизане на нови компании и разместване на позициите на водещите телекоми на пазара на телекомуникационни услуги в страната.

Към направление „Други“ (от *фиг. 1*) се отнасят 2 научни доклада.

➤ Първият от тях разглежда един от основните макроикономически проблеми – безработицата в страната спрямо тази в ЕС за 2015 г. Изведени са препоръки за нейното намаляване.

➤ Вторият научен доклад от това направление разглежда концепцията за Корпоративна социална отговорност - като предпоставка за конкурентоспособност

и дългосрочни икономически успехи. Изведени са основните предимства, които тя носи на съвременните бизнес организации.

В секция „Мениджмънт в съобщенията“ от пленарните доклади, наградени с грамоти са:

Кристина Стоянова – с научен доклад на тема „Развитие на административното обслужване по електронен път“

Таня Киркова и Гюргана Ленкова - с научен доклад на тема „Оценка на качеството на куриерските услуги чрез LSQ модела“

Наградени доклади от постерна сесия са:

I място - **Джемиле Биркова** - с научен доклад на тема „Изследване на потребителската лоялност в сектор куриерски услуги“

I място - **Айше Узунова** - с научен доклад на тема „Мотиви за избор на куриерски оператор“

II място - **Емил Тодоров** - с научен доклад на тема „Електронни системи в КАТ като средство за осигуряване на безопасността на пътя“

III място - **Силвия Гочева** - с научен доклад на тема „Безработица в България и ЕС за 2015 година“

Всички останали участници получиха сертификат за участие в Студентската научна сесия 2016 г.