

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Electronică și Telecomunicații
Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice**

Admis la susținere

Șefă departament:

Tîrșu Valentina conf. univ., dr.

_____” _____ 2024

**PROIECTAREA REȚELEI DE ACCES MULTI-SERVICE ÎN
CADRUL COMPANIILOR PRIVATE.**

Proiect/Teză de licență

Student:

Urzică Dorin IMTC-191 F/R

Coordonator:

Chihai Andrei asist. univ.

Consultant:

Grițco Maria asist. univ.

Chișinău, 2024

ADNOTARE

Urzică Dorin , studentul grupei IMTC-191F/R

Tema: Proiectarea rețelei de acces multi-service în cadrul companiilor private.

Cuvinte cheie: Avaya Aura, PSTN, SIP , ISDN, VoIP.

Scopul lucrării este crearea unei infrastructuri de rețea multiservicii în cadrul companiilor private.

Pentru a atinge acest obiectiv, au fost îndeplinite următoarele sarcini:

- Analiza echipamentelor pentru construirea unei rețele multiservicii;
- Descrierea și realizarea schemei rețelei multiservicii corporative proiectate;
- Analiza mecanismelor de asigurare a calității serviciilor.
- Calculul parametrilor de trafic.

Rețeaua multiservicii va uni sucursalele companiei într-un singur spațiu de informare și comunicare, va crește eficiența funcționării companiei și va optimiza procesele interne de afaceri prin utilizarea intensivă a tehnologiilor moderne.

În teza de licență sunt analizate aspectele de implementare a rețelelor de acces multiservicii. Este prezentată analiza echipamentelor pentru construirea unei rețele multiservicii, calcularea parametrilor de trafic și a volumului de echipament necesar. Sunt prezentate caracteristicile tehnice ale echipamentului propus, elaborarea argumentării economice.

În lucrare este prezentat proiectul pentru construcția rețelei de comunicații digitale bazat pe echipamentul Avaya, carea poate fi utilizată pentru prestarea serviciilor de internet de viteză înaltă, rețea IP telefonică și televiziune IPTV de calitate înaltă.

Astfel, astăzi construcția de rețele multiservicii care integrează diverse servicii reprezintă o direcție promițătoare pentru dezvoltarea rețelelor de comunicații corporative.

ANNOTATION

Urzică Dorin , student of the IMTC-191

Theme: Upgrading the access network in a general education institution to provide broadband access services to staff and students.

Keywords: Avaya Aura, PSTN, SIP, ISDN, VoIP.

The aim of the work is to create a multiservice network infrastructure within private companies.

To achieve this goal, the following tasks were performed:

- Equipment analysis for building a multiservice network;
- Description and implementation of the designed corporate multiservice network scheme;
- Analysis of service quality assurance mechanisms.
- Calculation of traffic parameters.

The multiservice network will unite the company's branches in a single information and communication space, increase the efficiency of the company's operation and optimize internal business processes through the intensive use of modern technologies.

In the bachelor's thesis, the implementation aspects of multiservice access networks are analyzed. The analysis of equipment for building a multiservice network, the calculation of traffic parameters and the volume of equipment required is presented. The technical characteristics of the proposed equipment are presented, the elaboration of the economic argumentation.

In addition, the project for the construction of the digital communications network based on Avaya equipment is presented, the salt can be used for the provision of high-speed Internet services, IP telephone network and high-quality IPTV television.

Thus, today the construction of multiservice networks that integrate various services represents a promising direction for the development of corporate communication networks..

CUPRINS

INTRODUCERE	9
1. ANALIZA ECHIPAMENTELOR PENTRU CONSTRUIREA UNEI REȚELE MULTISERVICII.	10
1.1 Echipament Avaya.	10
1.2 Selectarea unui producător de echipamente pentru construirea unei rețele.....	16
1.3 Descrierea și schema rețelei multiservicii corporative proiectate.	17
1.4 Mecanisme de asigurare a calității serviciilor.	20
1.5 Aspecte de securitate a informațiilor.....	24
2. CALCULAREA PARAMETRILOR DE TRAFIC ȘI A VOLUMULUI DE ECHIPAMENT NECESAR.	26
2.1 Calculul parametrilor de trafic.....	26
2.2. Determinarea intensităților de sarcină.....	27
2.3. Calculul echipamentului de comutație softswitch.	30
2.4 Calculul echipamentelor gateway.	31
2.5. Calculul comutatoarelor pentru rețeaua de pachete.	33
2.6 Determinarea capacității parametrilor conexiunii.....	39
2.7 Calculul și amplasarea echipamentelor în rețeaua locală de calculatoare.	40
2.8 Calculul și amplasarea comutatorului central.....	43
2.9 Calculul și amplasarea echipamentelor Softswitch.....	44
2.10 Calculul și amplasarea echipamentelor gateway.....	46
2.11 Firewall.....	49
3. ARGUMENTAREA ECONOMICĂ	55
3.1 Introducere	55
3.2 Aplicarea utilităților decizionale pentru justificarea alegerii tehnologiei softswitch.	55
CONCLUZII	59
BIBLIOGRAFIE	60

INTRODUCERE

Piața modernă de telecomunicații se caracterizează prin dezvoltarea rapidă și creșterea popularității a rețelelor de comunicații multiservicii.

În primul rând, acest lucru se datorează faptului că societatea modernă necesită din ce în ce mai multe servicii noi din telecomunicații, impunându-le anumite cerințe, cum ar fi:

multimedia – capacitatea de a transmite diverse informații prin rețea (vorbire, date, audio, video);

bandă largă – schimbare dinamică și flexibilă a vitezei de transmitere a informațiilor în funcție de nevoi;

inteligentă – capacitatea de a controla un serviciu, o conexiune, un apel din partea furnizorului de servicii sau a utilizatorului;

multiservice – capacitatea de a oferi utilizatorului o varietate de servicii, indiferent de tehnologiile de transport.

Conceptul de rețele multiservicii se bazează pe ideea creării unui mediu universal multifuncțional conceput pentru transmiterea oricărui tip de informații (vorbire, video, imagini, date etc.), precum și pentru a oferi capacitatea de a furniza un set mare de servicii de telecomunicații.

Rețelele multiservicii asigură funcționarea comunicațiilor telefonice și fax; canale digitale dedicate cu lățime de bandă garantată; transmisie de pachete de date cu calitatea de serviciu cerută; videoconferințe și transmisie de imagini; televiziune; telefonie IP; acces la internet în bandă largă; interconectarea rețelelor locale la distanță; rețele private virtuale.

O rețea multiservicii, prin utilizarea unui singur canal pentru transmiterea diferitelor tipuri de date, face posibilă utilizarea aceluiași tip de echipamente, aplicarea tehnologiilor și standardelor uniforme și gestionarea centrală a mediului de informare și comunicații al întreprinderii.

Integrarea tuturor departamentelor de la distanță într-o singură rețea multiservice crește eficiența schimbului de informații, asigurând disponibilitatea datelor în orice moment. Datorită capacității de a face schimb de cantități mari de date între birouri, puteți aranja apeluri de conferință și puteți organiza conferințe video cu departamente la distanță. Toate acestea accelerează răspunsul la schimbările care apar în companie și asigură managementul optim al tuturor proceselor în timp real.

Scopul lucrării este crearea unei infrastructuri de rețea multiservicii, distribuită geografic, care va uni sucursalele într-un singur spațiu de informare și comunicare, va crește eficiența funcționării companiei și va optimiza procesele interne de afaceri prin utilizarea intensivă a tehnologiilor moderne.

Pentru a atinge acest obiectiv, au fost îndeplinite următoarele sarcini:

- Analiza echipamentelor pentru construirea unei rețele multiservicii;
- Descrierea și realizarea schemei rețelei multiservicii corporative proiectate;
- Analiza mecanismelor de asigurare a calității serviciilor.
- Calculul parametrilor de trafic.

BIBLIOGRAFIE

1. СЕМЕНОВ Ю.В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – М.: ОАО «ГИПРОСВЯЗЬ», 2005. – 240 с.
2. ГОЛЬДШТЕЙН А.Б., ГОЛЬДШТЕЙН Б.С. SOFTSWITCN. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2006. – 368 с.
3. БАКЛАНОВ И.Г. NGN: принципы построения и организации / под ред. Ю.Н. Чернышова. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 400 с.
4. ГОЛЬДШТЕЙН Б.С., СОКОЛОВ Н.А., ЯНОВСКИЙ Г.Г. Сети связи: Учебник для вузов. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010. – 400 с.
5. ГОЛЬДШТЕЙН Б.С., ЗАРУБИН А.А., САМОРЕЗОВ В.В. Протокол SIP. Справочник. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2005. – 456 с.
6. РОСЛЯКОВ А.В., САМСОНОВ М.Ю., ШИБАЕВА И.В. IP-телефония. – М.: Эко-Трендз, 2003. – 252 с.
7. ОЛИФЕР В.Г., ОЛИФЕР Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.
8. ДОЛБИЛИНА Е.В., КОСТЮК Е.В., КУРБАТОВ В.А. и др. Методические указания и методика расчета при выполнении главы дипломных проектов «Разработка вопросов по экологии и безопасности жизнедеятельности». – М.: МТУСИ, 2008. – 47 с.
9. Descrieri pentru echipamente Avaya. Disponibil: <http://www.avaya.com/support>.
10. Descrieri pentru echipamente Cisco Systems. Disponibil: <http://www.cisco.com/>.
11. Descrieri pentru echipamente Alcatel-Lucent. Disponibil: <http://www.alcatel-lucent.com>.