

Ministerul Educației al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Inginerie și Management în Electronică și Telecomunicații

Programul de masterat “Mentenanța și Managementul Rețelelor de Telecomunicații”

Admis la susținere

Șef catedră:

conf.univ.dr. Nistiriuc Pavel

”_____” _____ 2016

**Avantajele implementării VLAN pentru
interconectarea și securizarea rețelelor
informaționale de comunicații**

Teză de master

Masterand: _____ Sănduță E.

Conducător: _____ I.sup.magistru Țurcanu D.

Chișinău 2016

REZUMAT

În capitolul introductiv al tezei se prezintă problemele legate de conceptele și funcționalitatea VLAN, examinând limitele performanțelor securității, topologia rețelelor informaționale de comunicații, propunând și validând soluții pentru o implementare practică a obiectivelor propuse. Din punct de vedere al posibilităților tehnice rețelele VLAN sînt mai flexibile ca cele fizice. În rețelele VLAN comutarea are loc pe baza VLAN Tagging ceea ce permite de a organiza procesul de transmitere a datelor cu mult mai rapid ca în rețelele cu rutarea tradițională, care se caracterizează de o reținere în timp critică pentru volume de date mari.

În capitolul 2 „Utilizarea Command Line Interface pentru organizarea și setarea VLAN-urilor în rețea” sunt reflectate posibilitățile actuale din punct de vedere tehnic pentru configurarea și organizarea VLAN. Este realizată evaluarea necesităților consumatorului și a exigențelor tehnice față de rețea cu o perspectivă de dezvoltare ulterioară. Sunt analizate protocoalele Spanning Tree în scopul eficientizării procesului de comutare.

În capitolul 3 „Proiectarea Virtual Local Area Network pentru securizarea rețelei informaționale de comunicații” este descrisă noutatea și situația actuală în cadrul rețelei de comunicații, venind cu unele soluții de îmbunătățire în baza VLAN Tagging. În acest capitol se analizează și se propune simularea în baza Cisco Packet Tracer a rețelei de comunicații organizată în baza izolării logice a subrețelelor de confidențialitate (VLAN).

De asemenea, sunt relevate soluții pentru asigurarea calității transiterii în rețeaua VLAN: configurații practice pentru traffic policing și traffic shaping și implementarea unui sistem de monitorizare a rețelei.

SUMMARY

In the introductory chapter of the thesis presents concepts and functionality issues VLAN, examining the performance limitations of security, communications topology information networks, propose and validate solutions for practical implementation of objectives. In terms of technical possibilities VLAN networks are more flexible as physical ones. In VLAN networks switching occurs on base VLAN tagging which allows to organize data transmission process much faster than traditional routing networks that are characterized by a critical time delay for large data volumes.

In Chapter 2, "Use of Command Line Interface for organization and configuration of network VLAN" reflected current possibilities of technically VLAN configuration and organization. Needs assessment is conducted consumer and technical requirements to network with prospects for further development. Spanning Tree protocols are analyzed in order to improve the switching process.

In Chapter 3, "Design of Virtual Local Area Network for securing communication network" are described novelty and the current situation in the communication network, coming up with some solutions to improve network efficiency on the base VLAN Tagging. This chapter analyzes and simulation proposed based Cisco Packet Tracer network communications organized based isolation privacy logical subnets (VLAN).

They also revealed quality assurance solutions for network transmission VLAN: practical configurations for traffic policing and traffic shaping and implementing a network monitoring system.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1. IMPACTUL SEGMENTĂRII LOGICE A REȚELEI INFORMAȚIONALE DE COMUNICAȚII UTILIZÎND VLAN-URILE	10
1.1 Topologii ale rețelelor de comunicații. Importanța protocoalelor de rețea	10
1.2. Instrumentarii de organizare a Virtual Local Area Network. Funcționalități VLAN	11
1.3 Studiul metodelor de izolare logică a rețelei în scopul sporirii securității informaționale	16
2. UTILIZAREA COMMAND LINE INTERFACE PENTRU ORGANIZAREA ȘI SETAREA VLAN-URILOR ÎN REȚEA	18
2.1 Studiul implementării protocolului STP în scopul excluderii «loops» la nivelul legătură de date	20
2.2. Caracteristica transportării datelor în rețea utilizând VLAN	25
3. PROIECTAREA VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK PENTRU SECURIZAREA REȚELEI INFORMAȚIONALE DE COMUNICAȚII	27
3.1. Analiza principiului de funcționarea a rețelei proiectate	28
3.2. Setarea utilizând CLI a VLAN-urilor pe switch-urile din rețea	33
3.3. Simularea alocării dinamice a spațiului de adresare IP	41
3.4 Asigurarea calității serviciilor prestate în rețeaua informațională de comunicații	44
3.5 Implementarea instrumentariului «traffic policy shaper»	46
CONCLUZII	59
BIBLIOGRAFIE	60