

**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

# **UTILIZAREA PROTOCOLULUI IPv6 DE CĂTRE PRESTATORII DE SERVICII INTERNET**

**Teză de master**

**Masterand: \_\_\_\_\_ Bezîmenco O.**

**Conducător: \_\_\_\_\_ conf.univ.,dr. Sava L.**

**Chișinău 2016**

## CUPRINS

|  |           |
|--|-----------|
| Introducere.....   | 8         |
| <b>1. CARACTERISTICA ȘI FUNCȚIONALITATEA SPAȚIULUI DE ADRESARE IPv6.....</b>                                   | <b>10</b> |
| 1.1. Motivele implementării noului spațiu de adresare.....   | 10        |
| 1.2. Structura antetului protocolului IPv6.....  | 14        |
| 1.3. Eficiența utilizării noului spațiu de adresare.....   | 17        |
| <b>2. INSTRUMENTARII DE INTEROPERABILITATE DINTRE SPAȚIUL DE ADRESARE IPV4 ȘI IPV6 .....</b>                   | <b>26</b> |
| 2.1. Utilizarea tunelării în scopul transportării pachetelor IPv6 peste rețele cu spații de adresare IPv4..... | 26        |
| 2.2. Utilitatea instrumentariului NAT64.....   | 32        |
| 2.3. Organizarea procesului de rutare dinamică în rețelele IPv6.....   | 34        |
| <b>3. UTILIZAREA PROTOCOLULUI IPV6 DE CĂTRE PRESTATORII DE SERVICII INTERNET.....</b>                          | <b>38</b> |
| 3.1. Arhitectura soluției proiectate.....  | 38        |
| 3.2. Descrierea proceselor necesare migrării de la IPv4 către IPv6.....  | 41        |
| 3.3. Organizare tunelelor de interoperabilitate a spațiilor de adresare.....                                   | 48        |
| 3.4. Configurarea protocoalelor de rutare pentru noul spațiu de adresare.....                                  | 54        |
| CONCLUZII.....   | 62        |
| BIBLIOGRAFIE.....  | 63        |
| LISTA ABREVIERILOR.....  | 64        |
| ANEXA 1.....   | 65        |
| ANEXA 2.....   | 78        |

## **REZUMAT**

În capitolul 1 al tezei de master a fost efectuată o scurtă prezentare a esenței și principiului de funcționare a protocolului IPv6 și a protocoalelor asociate acestuia, au fost prezentate asemănările și deosebirile dintre IPv6 și celelalte protocoale de nivel rețea.

În capitolul 2 au fost analizate informațiile acumulate privind starea prezentă a protocolului IPv6 și utilizate aceste informații în scopul elaborării unui plan de migrare a rețelei existente la protocolul IPv6.

În capitolul trei al tezei, în urma analizei efectuate a fost luată decizia de a implementa protocolul IPv6 în regim dual-stack, adică fără deconectarea protocolului IPv4.

De asemenea, a fost argumentată necesitatea implementării tunelării manuale a IPv6 prin rețeaua IPv4, prezentându-se argumente aferente necesității migrării către protocolul IPv6.

## **SUMMARY**

In Chapter 1 of the master thesis was performed a brief overview of the essence and principle of operation of IPv6 protocol and its associated protocols were presented similarities and differences between IPv6 and other network-level protocols.

In chapter 2 were analyzed information gathered on the present state of IPv6 protocol, and used this information to elaborate migration plan of existing network to IPv6 protocol.

In the third chapter of the master thesis, the analysis performed was decided to implement IPv6 in dual-stack mode, ie without disconnecting the IPv4 protocol. It has also been decided to implement manually tunneling of IPv6 to IPv4 network, presenting the arguments relating to the need for migration to IPv6 protocol.