

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 SRCO conf. univ., dr. Nistiriuc P.

” _____ ” _____ **2016**

**ASIGURAREA RAPORTULUI SEMNAL/ZGOMOT ÎN CANALUL
RADIO A SISTEMELOR DE COMUNICAȚII SATELIT**

Teză de master

Masterand: _____ Golovatic Vasile

Conducător: _____ conf.univ.dr. Nistiriuc Pavel

Chișinău 2016

REZUMAT

În prezenta teză au fost studiate posibilitățile funcționale ale sistemelor de comunicații satelit cu retranslator fără regenerare, reieșind din structura de organizare, parametrii și caracteristicile echipamentului. Pentru undele electromagnetice cu frecvențele purtătoare de 6/4, 14/11, 18/12 și 30/20 GHz, corespunzător, în canalele de comunicații ”stația terestră – satelit”/”satelit – stația terestră” cu retranslator fără regenerare a fost estimat bugetul în dependență de valoarea puterii emițătorului retranslatorului satelit, de tipul modulației semnalului și de valoarea vitezei de transmisiune a datelor.

Totodată în teză au fost studiate compromisurile posibile privind selectarea echipamentului, rentabilitatea utilizării retranslatorului satelit și fiabilitatea sistemelor de comunicații satelit.

SUMMARY

In this thesis were studied functional possibilities of satellite communication systems with retransmitters without regeneration, reese of organizational structure, parameters and characteristics of the equipment. For electromagnetic waves with carrier frequencies 6/4, 14/11, 18/12 and 30/20 GHz, communication channels corresponding to the “earth station - satellite”/ “satellite – earth station” with retransmitters without regeneration, budget is estimated depending on the amount of retransmitters power, signal modulation type and the amount of date transmission speed.

However, in thesis was studied possible compromise on equipment selection, profitability using satellite retransmitters and reliability of satellite communications.

CUPRINS

REZUMAT.....	4
INTRODUCERE	7
1. PRINCIPIILE DE ORGANIZARE A CANALULUI DE COMUNICAȚII SATELIT	9
1.1 Bugetul canalului de comunicații	9
1.2 Canalul de comunicații satelit.....	9
1.3 Puterea semnalului la recepției puterea zgomotului	11
1.4 Analiza bugetului canalului de comunicații	17
1.5 Coeficientul de zgomot și temperatura de zgomot a sistemului	22
2. ESTIMAREA BUGETULUI ENERGETIC ȘI RENTABILITĂȚII UTILIZĂRII RETRANSLATORULUI PENTRU SISTEMELE DE COMUNICAȚII SATELIT.....	25
2.1 Analiza stabilității la zgomot al sistemelor de comunicații satelit.....	25
2.2 Analiza bugetului energetic pentru retranslatoarele satelit.....	29
2.3 Analiza convergenței dintre viteza de transmisiune a informației și bugetul energetic în canalele de comunicații satelit cu retranslator fără regenerare în dependență de tipul modulației semnalului	40
2.4 Analiza bugetului energetic în canalele de comunicații satelit cu retranslator fără regenerare în dependență de valoarea vitezei de transmisiune a datelor.....	44
2.5 Compromisurile în sistemele de comunicații satelit cu retranslatoare fără regenerarea semnalului.....	47
3. FIABILITATEA SISTEMULUI DE COMUNICAȚII SATELIT	51
3.1 Probabilitatea de funcționare fără deranjamente a sistemului	51
3.2 Caracteristicile fiabilității sistemului cu posibilitatea de restabilire.....	55
3.3 Timpul de funcționare a sistemului	56
3.4 Metode de sporire a fiabilității sistemului	57
3.5 Calculul fiabilității de funcționare a canalului de comunicații satelit....	63
CONCLUZII	71
BIBLIOGRAFIE	73