

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**

ANALIZA INFLUENȚEI TRAFICULUI DE LINIE ASUPRA CALITĂȚII DE FUNCȚIONARE A STIFO

Teză de master

Masterand: _____ Cepeleaga Valentin

Conducător: _____ conf.univ.dr. Nistiriuc Pavel

Chișinău 2016

REZUMAT

La proiectarea rețelelor de comunicații de viteză și capacitate de transfer sporită a informației un punct forte este fiabilitatea înaltă a rețelei. Scopul prezentei teze este de a evidenția factorii care influențează asupra calității de funcționare a rețelei de comunicații optice, aportul lor direct asupra fiabilității și determinarea soluțiilor optime pentru asigurarea fiabilității înalte a rețelei.

În prezenta teză s-a analizat modificarea probabilității eroarii de bit la variația valorilor parametrilor traficului de linie optică. Sunt analizate compromisurile și indicați parametrii cu ajutorul cărora se poate de redus probabilitatea erorii de bit. Rezultatele obținute pot fi utilizate la proiectarea rețelelor de comunicații optice, la alegerea cablurilor optice, echipamentului de emisie și echipamentului de recepție.

SUMMARY

In the design of communication networks for enhanced transfer speed and capacity of information, a strong point is the high network reliability. The aim of this thesis is to highlight factors that influence the quality of optical communications network operating, their direct contribution to the reliability and determining optimal solutions to ensure high network reliability.

In this thesis is analyzed the change of bit error probability at the variation of parameter values of optical traffic lines. Compromises are analyzed and are indicated the parameters by which it can be reduced bit error probability. The results can be used to design optical communication networks, optical cable choice, transmitting equipment and receiving equipment.

CUPRINS

REZUMAT.....	4
INTRODUCERE.....	8
1. SISTEMELE DE COMUNICAȚII OPTICE DE GENERAȚIA A DOUA.....	10
1.1. Schema de structură a SCO de generația a doua	10
1.2. Laserele SCO.....	15
1.3. Echipamentul de emisie.....	17
1.4. Fotodiodele SCO.....	21
1.5. Echipamentul de recepție.....	25
2. SISTEMELE DE COMUNICAȚII OPTICE DE GENERAȚIA A TREIA.....	29
2.1. SCO cu fotomixarea semnalului la recepție.....	29
2.2. SCO cu WDM.....	35
2.3. Calculul parametrilor cablului optic multimod.....	46
2.4. Calculul parametrilor cablului optic monomod.....	48
2.5. Determinarea lungimii sectorului de regenerare pentru SCO.....	50
2.6. Determinarea valorii probabilității erorii de regenerare a semnalului.....	54

3.APRECIEREA CALITĂȚII DE FUNCȚIONARE AL SCO.....	58
3.1. Specificații generale pentru calcul.....	58
3.1 Caracteristica lungimei sectorului de regenerare pentru SCO.....	59
3.2. Calculul P_{er} la modificarea dispersiei kilometrice.....	61
3.3. Calculul P_{er} la modificarea coeficientului de atenuare.....	70
3.4. Calculul P_{er} la modificarea bugetului energetic.....	76
3.5. Calculul P_{er} modificarea atenuării în conectorul emițător-fibră.....	85
3.6. Calculul P_{er} la modificarea atenuării în conectorul fibră-receptor.....	92
3.7. Calculul P_{er} la modificarea atenuării în joncțiunile sudate fibră-fibră.....	101
3.8. Calculul P_{er} la modificarea atenuării în conectorul demontabil.....	110
3.9. Estimarea eficienței de funcționare a SCO în baza SDH.....	117
CONCLUZII.....	119
LISTA ABREVIERILOR.....	120
BIBLIOGRAFIE.....	122