



Digitally signed by Technical
Scientific Library, TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity of this
document

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**FACULTATEA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
DEPARTAMENTUL TELECOMUNICAȚII
ȘI SISTEME ELECTRONICE**

COMUNICAȚII OPTICE ȘI SECURITATEA LOR

**Note de curs
Partea II**

**Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2023**

CZU 621.39(075.8)

C 63

Lucrarea a fost examinată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Electronică și Telecomunicații, proces-verbal nr. 01 din 20.09.2023.

Notele de curs sunt destinate studenților FET, UTM, ciclul II, master, programele de studii *Mentenanța și managementul rețelelor de telecomunicații, Sisteme și comunicații electronice și Securitatea informației în sisteme și rețele de comunicații.*

Notele de curs la disciplina *Comunicații optice și securitatea lor* vor contribui la formarea competențelor privind administrarea, operarea, mentenanța și asigurarea securității informației în rețelele de comunicații optice.

Autori: conf.univ., dr. Pavel Nistiriuc
conf.univ., dr. Tatiana Țurcanu
lect. univ. Andrei Chihai
conf.univ., dr. Lilia Sava

Recenzent: conf.univ., dr. Tatiana Șestacova

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Comunicații optice și securitatea lor: Note de curs / Pavel Nistiriuc, Tatiana Țurcanu, Andrei Chihai, Lilia Sava; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Electronică și Telecomunicații, Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2023 – . – ISBN 978-9975-45-979-2.

Partea 2. – 2023. – 38 p.: fig., tab. – Aut. indicați pe vs. f. de tit.

– Bibliogr.: p. 35-37 (46 tit.). – 50 ex. – ISBN 978-9975-45-980-8.

ISBN 978-9975-45-979-2

© UTM, 2023

ISBN 978-9975-45-980-8 (Partea2)

CUPRINS

INTRODUCERE	3
1. TIPURILE DE AMENINȚĂRI ÎN REȚELELE DE COMUNICAȚII OPTICE.....	4
2. METODELE CRIPTOGRAFICE DE PROTECȚIE A INFORMAȚIEI ÎN REȚELELE DE COMUNICAȚII OPTICE ..	6
3. ANALIZA TEHNOLOGIILOR DE AUTENTIFICARE ÎN REȚELELE DE COMUNICATII OPTICE.....	12
4. STUDIAREA PARTICULARITĂȚILOR SECURITĂȚII INFORMAȚIEI ÎN REȚELE DE COMUNICAȚII OPTICE	15
5. ASIGURAREA SECURITĂȚII INFORMAȚIEI ÎN REȚELELE DE COMUNICAȚII OPTICE ÎN BAZA DIFERITOR STANDARDE ȘI PROTOCOALE	17
5.1. Asigurarea securității informației în RCO în baza standardului H.323	17
5.2. Mecanismele de securitate în proiectul TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization over Networks).....	19
5.3. Protocolul PPP	20
5.4. Protocolul TACACS	22
5.5. Protocolul RADIUS	24
5.6. Asigurarea securității în baza protocolului OSP (Open Settlement Protocol).....	26
6. ASIGURAREA SECURITĂȚII INFORMAȚIEI ÎN REȚELELE DE COMUNICATII OPTICE ÎN BAZA TEHNOLOGIEI VPN.....	28
BIBLIOGRAFIE.....	35

INTRODUCERE

În contextul actual al societății informaționale este foarte important a asigura securitatea informației în rețelele de comunicații optice, care va contribui la buna funcționare a obiectelor supuse riscurilor și la elaborarea politicilor și managementului de securitate pentru rețelele de comunicații optice.

Pe măsura sporirii dependenței guvernului, companiilor private și în general a tuturor oamenilor de serviciile de informare, care contribuie la formarea modului de viață a societății, din ce în ce mai importanți și necesari devin factorii de asigurare a securității informației în rețelele de comunicații optice. Este foarte important ca rețelele de comunicații optice să fie protejate împotriva disfuncțiilor catastrofale sau întreruperea funcționării lor datorită mai multor amenințări și incidente. Astfel, trebuie să fie întreprinse măsuri eficiente privind monitorizarea stării rețelelor de comunicații optice care în caz de deranjamente vor ajuta la restabilirea imediată a capacității de funcționare a lor. Este necesar ca la nivel național, al companiilor private și entităților economice să fie elaborate recomandări, cadre și standarde de punere în aplicare a strategiei de securitate pentru rețelele de comunicații optice. În prezent este foarte important a cunoaște modalitățile de apreciere a posibilelor amenințări care apar privind mai multe organizații, de a determina gradul de vulnerabilitate al rețelelor de comunicații optice în raport cu aceste amenințări, a identifica punctele vulnerabile pentru măsurile de securitate deja existente, precum și informația despre ce trebuie să întreprindă guvernul, companiile private și entitățile economice pentru a evita aceste probleme în viitor.

Astfel, utilizarea eficientă a rețelelor de comunicații optice este determinată de un sistem performant de management al securității informației bine dezvoltat și de pregătirea specialiștilor de calificare înaltă în domeniul de formare profesională.

Autorii mulțumesc anticipat tuturor celor care vor sugera propuneri menite să contribuie la îmbunătățirea conținutului acestei lucrări.

BIBLIOGRAFIE

1. NANDI D. Optical Switching Devece Technology and Applications in Networks. Wiley-Blackwell, 2022.
2. AGRAWAL GOVIND. Fiber-Optic Communication Systems. – John Willy & Sons, 2021.
3. DATTA DEBASISH. Optical Networks. Oxford Universaity Press, 2021.
4. KEISER GERSD. Fiber Optic Communications. Springer, 2021.
5. WILLNER E. Optical Fiber Telecommunications. Academic Press, 2020.
6. CHADHA D. Optical WDM Networks: From Statistic to Elastic Networks. Wiley-IEEE Press, 2019.
7. TOGAN M. Infrastructuri de securitate pentru servicii electronice în Internet. București: Matrix Rom, 2017.
8. СКЛЯРОВ О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. Москва: Лань, 2016.
9. CATRINA O. Cryptograhic algoritm and protocols. București: Matrix Rom, 2016.
10. MOISE G. Networking și securitate. Ploiești: Editura Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești, 2015.
11. STANCIU V. Securitatea informației: principii și bune practici. București: Editura ASE, 2015.
12. ВАСИЛЬКОВ А.В. Информационные системы и их безопасность. Москва: Форум, 2014.
13. БАРАНОВА Е.К. Информационная безопасность и защита информации. Москва: ИНФРА-М, 2014.
14. ШАНЬГИН В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. Москва: ИНФРА-М, 2014.
15. ПАРТЫКА Т.А. Информационная безопасность. Москва: Форум, 2014.
16. ЗАТУРАНОВ М.Н. Построение информационных систем на основе принципа виртуализации. Москва: Техносфера, 2014.

17. CONSTANTINESCU Z. Criptarea informației: ghid practic. Ploiești: Editura Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești, 2013.
18. ȘERB A., BARON C. Securitatea informatică în societatea informațională. București: Pro Universitatea, 2013.
19. CITTADINI L. MPLS Virtual Private Networks. Cisco Press, 2013.
20. РАССЕЛ Дж. Волоконно-оптические системы. Москва: VSD, 2013.
21. ЗАПЕЧНИКОВ С.В. Основы построения виртуальных частных сетей. Москва: Радио и связь, 2012.
22. ШАНЬГИН В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. Москва: ДМК пресс, 2012.
23. PUȘCAȘ N. Sisteme de comunicații optice. București: Matrix Rom, 2012.
24. FLONTA S. Metode criptografice pentru sisteme structurate. Cluj-Napoca: U.T.Press, 2011.
25. МЕЛЬНИКОВ В.П. Информационная безопасность и защита информации. Москва: Академия, 2011.
26. ЗАХВАТОВ М.И. Построение виртуальных частных сетей (VPN) на базе технологии MPLS. Москва: Лань, 2011.
27. ГОРДИЕНКО В.В. Оптические телекоммуникационные системы. Москва: Горячая Линия – Телеком, 2011.
28. ДЕВЯНИН П.Н. Безопасность управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях. Москва: Радио и связь, 2010.
29. ШАНЬГИН В.Ф. Защита компьютерной информации: эффективные методы и средства. Москва: ДМК Пресс, 2010.
30. ПЕТРАКОВ А.В. Защита абонентского телетрафика. Москва: Радио и связь, 2010.
31. SNADER J.C. VPN Illustrated: Tunnels, VPN and IPSec. Cisco Press, New York, 2010.
32. LEWIS M. Comparing, Designing and Deploying VPN. Cisco Press, New York, 2010.

33. ГРИБУНИН В.Г., ЧУДОВСКИЙ В.В. Комплексная система защита информации на предприятии. Москва: Академия, 2009.
34. CANGEA O. Transmisia și criptarea datelor. București: Matrix Rom, 2008.
35. CRISTIAN A. Securitatea informației. București: Matrix Rom, 2008.
36. DORASWAMY N., HARKINS D. IPsec. The New Security Standard for the Internet, Intranets and Virtual Private Networks. Cisco Press. New York, 2008.
37. CARMOUCHE J.H. IPsec Virtual Private Network Fundamentals. Cisco Press, New York, 2006.
38. HENRY J. IPsec Virtual Private Networks Fundamentals. Cisco Press, New York, 2006.
39. РОСЛЯКОВ А.В. Виртуальные частные сети. Основы построения и применения. Москва: Эко-Трендз, 2006.
40. MANEA A. Sisteme optice pentru comunicații practice. București: Matrix Rom, 2006.
41. TANENBAUN ANDREW S. Rețele de calculatoare. Ediția a patra. București: Editura de BYBLOS, 2003.
42. DORASWAMY N. IPsec – The New Security Standard for the Internet, Intranets and Virtual Private Networks. Prentice Hall. New York, 2003.
43. MASON A.G. Cisco Secure Virtual Private Networks. Cisco Press, New York, 2002.
44. ALBERTS C., DOROFEE A. Managing Information Security Risks: The Octave Manual. New Jersey: Addison Wesley, 2002.
45. БРАУН С. Виртуальные частные сети. Москва: Форум, 2001.
46. RUIXI Y. Virtual Private Networks: Technologies and Solutions. Addison-Wesley Professional, New York, 2001.