

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică**

**Denumirea Departamentului**

**Admis la susținere**

**Șef departament:**

**Fiodorov Ion, dr.conf.univ.**

„ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ **2022**

**Dezvoltarea și securizarea Rețelei de Calculatoare a  
companiei Teleradio-Moldova**

**Teza de Master**

**în Securitate Informațională**

**Masterand:** **Cojocari Daniela,**  
**gr. SI-201M**

**Coordonator:** **Bolun Ion,**  
**prof. univ.**

**Chișinău, 2022**

## REZUMAT

la teza de master ”**Dezvoltarea și securizarea Rețelei de calculatoare a companiei Teleradio-Moldova**”

a masterandei gr. SI-201M, specialitatea „**Securitate informațională**”,

**COJOCARI Daniela**

Teza cuprinde introducerea, trei capitole, concluzii, bibliografia din 17 titluri, 6 anexe și este perfectată pe 68 pagini de text de bază, inclusiv 14 figuri și 10 tabele.

Obiectul de studiu al lucrării date este Institutia Publica “Teleradio-Moldova”, o instituție de stat ce oferă pe piața autohtonă un serviciu mediatic. Accentul a fost pus pe rețeaua de calculatoare și securitatea informațională. A fost elaborat un studiu al situației curente a resurselor informaționale din punct de vedere atât fizic, inclusiv amplasare, conexiune, securitate fizică a mijloacelor informatice, cât și virtual: accesibilitatea și gestionarea datelor, respectarea politicilor de securitate și altor acte legale în vigoare în cadrul companiei aprobate la nivel intern și la nivel de stat.

Rezultatele obținute au fost analizate cu ajutorul instrumentelor MSAT și matricea riscurilor și în conformitate cu “Hotărârea Guvernului nr. 201 din 28-03-2017 privind aprobarea Cerințelor minime obligatorii de securitate cibernetică”. Tabelele și diagramele au fost stipulate cu scopul de a prezenta o viziune generală a situației curente.

În conformitate cu obiectivele stabilite, precum și cu rezultatele raportate în cadrul lucrării, au fost propuse măsuri de remediere din punct de vedere a securității informaționale, precum și din punct de vedere a eficacității și accesibilitatii, stipulând avantajele și dezavantajele soluțiilor propuse.

De menționat este faptul ca datele specificate în acest document ce descriu infrastructura companiei cu resursele informaționale a acesteia sunt actuale anului 2021 și nu oferă o veridicitate maximă a stării curente din motivul confidentialității stabilite în compania de stat.

**Cuvinte cheie:** securitate informațională, rețea de calculatoare, spațiu mediatic, infrastructura informațională, ‘Teleradio-Moldova’(TRM).

## **ABSTRACT**

to the master thesis "**Development and securing Teleradio-Moldova company's Computer Network**"  
of MA student gr. SI-201M, specialty "**Information Security**",

**COJOCARI Daniela**

The thesis includes the introduction, three chapters, conclusions, bibliography of 17 titles, 6 appendices and is completed on 68 pages of basic text, including 14 figures and 10 tables.

The object of study of this paper is the Public Institution "Teleradio-Moldova", a state institution that offers a media service on the domestic market. The focus of this work was on the computer network and information security. Information resources were studied from a physical point of view: location, connection, physical and virtual security: accessibility and data management, compliance with security policies and other legal acts active within the company approved internally and at the state level.

The obtained results were analyzed with the help of MSAT instruments, the risk matrix and in accordance with "Government Decision no. 201 of 28-03-2017 on the approval of the Mandatory Minimum Cyber Security Requirements". The tables and diagrams have been stipulated in order to present an overview of the current situation.

In line with the objectives set, as well as the results reported in the paper, remedial measures have been proposed in terms of information security, as well as in terms of effectiveness and accessibility, stipulating the advantages and disadvantages of the proposed solutions.

It should be mentioned that the data stipulated in this document describing the company's infrastructure with its information resources are reliable for 2021 and do not provide a maximum veracity of the current state due to the confidentiality established in the state company.

**Keywords:** information security, computer network, media space, information infrastructure, "Teleradio-Moldova" (TRM).

## CUPRINS

<b>LISTA FIGURILOR</b>	7
<b>LISTA TABELELOR</b>	9
<b>INTRODUCERE</b>	10
<b>1. PROBLEMATICA DEZVOLTĂRII REȚELEI DE CALCULATOARE A COMPANIEI TELERADIO-MOLDOVA</b>	11
1.1. Securitatea informațională și spațiul mediatic	11
1.2. Caracteristica generală a companiei Teleradio-Moldova	14
1.2.1. Misiunea și obiectivele companiei	15
1.2.2. Structura și personalul	17
1.2.3. Acte normative	17
1.3. Sistemul informațional al companiei Teleradio-Moldova	21
1.3.1. Resursele și fluxurile informaționale	21
1.3.2. Rețeaua informatică	23
1.3.3. Evaluarea sistemului informațional	26
<b>2. MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII REȚELEI DE CALCULATOARE</b>	34
2.1. Măsurile de eficientizare a rețelei de calculatoare	34
2.1.1. Crearea unui Active Directory și DNS server pe Windows Server 2019	34
2.1.2. Crearea unui server de comunicare	35
2.1.3. Crearea unui server de monitorizare a rețelei de calculatoare	38
2.2. Măsurile de securizare a rețelei de calculatoare	41
2.2.1. Implicarea unui specialist în securitatea informațională	41
2.2.2. Implementarea unui firewall	42
2.2.3. Configurarea serverului File Server din cadrul companiei TRM	44
2.2.4. Securizarea fizică a camerelor de server	46
2.2.5. Securizarea fizică a dispozitivelor rețelei de calculatoare	48
2.2.5. Modernizarea antivirusului la stațiile de lucru	51
2.2.6. Implementarea unui VPN server	54
<b>3. EVALUAREA PROIECTULUI</b>	56
3.1. Analiza costurilor măsurilor de remediere a rețelei de calculatoare	56
3.2. Analiza priorității măsurilor de modernizare a rețelei de calculatoare în raport cu costurile estimate	62
3.3. Caracteristicile de bază ale proiectului	64
<b>BIBLIOGRAFIE</b>	71
<b>Anexa 1. Organigrama IP Compania “Teleradio-Moldova”</b>	73
<b>Anexa 2. Schema de interconectare fizică cu FO a edificiilor TRM</b>	74

<b>Anexa 3. Schema de interconectare a router-ului cu switch-urile din blocuri si VLAN</b>	75
<b>Anexa 4. Localizarea fizica a blocurilor din cadrul companiei TRM</b>	76
<b>Anexa 5. Rezultatele analizei MSAT</b>	77
<b>Anexa 6. Caiet de sarcini în cadrul TRM (exemplu)</b>	78

## LISTA FIGURILOR

<b>Figura 1.</b> Diagrama fluxurilor informaționale în cadrul unei întreprinderi de stat	21
<b>Figura 2.</b> Interfața iNews în procesul de lucru în cadrul TRM (captura de ecran)	26
<b>Figura 3.</b> Interfața oferită de RocketChat (captura de ecran)	36
<b>Figura 4.</b> Interfața oferită de Zabbix (captura de ecran)	40
<b>Figura 5.</b> Diagrama comparativă dintre Sophos vs Untangle oferită de SaaSHub	43
<b>Figura 6.</b> Separarea spațiului în File Server din cadrul companiei TRM (captura de ecran)	44
<b>Figura 7.</b> Configurarea tipurilor de fișiere pe serverul File Server (captura de ecran)	45
<b>Figura 8.</b> Rack Server-ul în cadrul companiei TRM	47
<b>Figura 9.</b> Modul de amplasare actual a dispozitivelor de rețea în cadrul blocurilor TRM	48
<b>Figura 10.</b> Mini rack pentru switch-urile în rețea (exemplu)	49
<b>Figura 11.</b> Rack-urile actuale pentru dispozitivele de rețea amplasate pe holurile blocurilor TRM	49
<b>Figura 12.</b> Acces cheie în blocul tehnic al TRM (exemplu)	50
<b>Figura 13.</b> Configurarea conexiunii routerului mikrotik în cadrul TRM (captura de ecran)	54
<b>Figura 14.</b> Safeu din metal pe holurile blocurilor TRM (exemplu)	61

## LISTA TABELELOR

<b>Tabelul 1.</b> Registru riscurilor depistate în cadrul TRM	27
<b>Tabelul 2.</b> Matricea riscurilor	28
<b>Tabelul 3.</b> Estimarea probabilității riscului în cadrul TRM	29
<b>Tabelul 4.</b> Estimarea nivelului impactului riscului în cadrul TRM	29
<b>Tabelul 5.</b> Analiza respectării cerințelor specificate în HG nr.201	30
<b>Tabelul 6.</b> Compararea serverelor de comunicare	35
<b>Tabelul 7.</b> Compararea serverelor de monitorizare a rețelei de calculatoare	37
<b>Tabelul 8.</b> Compararea softurilor gratis de antivirus	52
<b>Tabelul 9.</b> Raportul resurselor informaționale pînă și după implementarea proiectului	65
<b>Tabelul 10.</b> Raportul nivelului de securitate informatică pînă și după implementarea proiectului	66

## INTRODUCERE

O influență imensă asupra societății modernă o are mass-media, fie în forma fizică, fie în forma virtuală. Aceasta exercită un impact direct asupra factorului uman în crearea opiniei publice. Produsul oferit de spațiul mediatic are aspect atât social cât și politic, prin urmare securitatea informațională e o parte componentă ce se dezvoltă paralel cu mass-media și are un impact direct asupra securității datelor ce circulă în spațiul mediatic.

Componenta analizată în cadrul acestei lucrări este Instituția Publică 'Teleradio-Moldova' ce oferă servicii mass-media pentru audiovizualul național. Studiul de față a avut ca obiective:

- a. Analiza stării curente a infrastructurii și a securității resurselor rețelei informatice din cadrul companiei Teleradio-Moldova (TRM);
- b. Elaborarea proiectului de modernizare a infrastructurii rețelei de calculatoare;
- c. Elaborarea modelului de securizare informațională a rețelei de calculatoare;
- d. Estimarea costurilor cu dezvoltarea și securizarea rețelei de calculatoare.

Prin urmare conținutul ce urmează, descrie infrastructură curentă a companiei 'Teleradio-Moldova', circulația fluxului informațional în cadrul departamentelor și în exteriorul companiei, resursele informaționale și conexiunea acestora, nivelele de securitate abordate. În raport cu lacunele și riscurile depistate în cadrul studiului au fost propuse soluții de remediere și de eficientizare a infrastructurii.



## BIBLIOGRAFIE

1. Constituția Republicii Moldova, din 29.07.1994. In: Art. 32: „Libertatea opiniei și a exprimării”, [citat: 10.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3doiIDd>
2. Recomandarea Comitetului de Miniștri al Consiliului Europei CM/Rec(2007)2 privind pluralismul mediatic și diversitatea conținutului media, din 31 ianuarie 2007, [citat: 10.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3IH22pl>
3. Hotărîrea Guvernului Nr. 153 pentru aprobarea Strategiei securității naționale a Republicii Moldova, din 15.07.2011, [citat: 11.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3pqPmny>
4. Codul nr 174 din 08.11.2018. In: “*Codul Serviciilor Media Audiovizuale al Republicii Moldova*”, [citat: 11.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3EyzsxT>
5. IP ‘Teleradio - Moldova’, “*Regulamentul de organizare și funcționare IP*”, din 02.09.2019, [citat: 12.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3072dD2>
6. IP ‘Teleradio - Moldova’, “*Politica securității Informaționale a Instituției Publice Compania “Teleradio-Moldova”*”, [citat: 12.09.2021].
7. Hotărârea Guvernului nr. 201 privind aprobarea Cerințelor minime obligatorii de securitate cibernetică, din 28.03.2017, [citat: 10.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3IF3jNC>
8. IP “Teleradio-Moldova”, “*Ghidul managementului riscurilor în cadrul IPNA Compania Teleradio-Moldova*”, din 28.01.2019, [citat: 13.09.2021].
9. *Planificați sfârșitul asistenței Windows Server 2012 și 2012 R2*, Echipa Windows Server, din 14.07.2021, [citat: 13.09.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3EAnmVc>
10. *Sophos vs Untangle*, SaaSHub, 2021, [citat: 15.10.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3IG4JYi>
11. *Mikrotik VPN Comparison*, rickfrey1000, din 08.04.2021, [citat: 16.10.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/301XjXT>
12. Microsoft Windows Server 2019 Standard - Licență - 2 nuclee - Licență deschisă - Limbă unică, newegg, 2021 [citat: 04.12.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/301XjXT>
13. *Microsoft Active Directory: Întrebări frecvente Ultimate AD*, Rajat Bhargava, din 18.01.2021, [citat: 04.12.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3rRbt9w>
14. *Salariile medii de securitate IT în Moldova 2021*, salary explorer, din 2021, [citat: 03.12.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3Ivaj9V>
15. *Sophos Firewall: Licensing guide*, Sophos, din 07.06.2021, [citat: 04.12.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3pyexEU>
16. *Sophos UTM Essential Firewall*, Sophos, din 2021, [citat: 04.12.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/32VQckH>

17. *O parte din arhiva Departamentului de știri a postului Moldova 1, pierdută după un atac cibernetic cu virusul "Satana", Media Azi, din 22.10.2020, [citată: 12.12.2021]. Disponibil: <https://bit.ly/3GFYJHh>*