

**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova  
Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Electronică și Telecomunicații  
Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice**

**Admis la susținere  
Șefă departament:  
Tîrșu Valentina, conf.univ., dr.**

\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024

**Analiza și dezvoltarea măsurilor de prevenire a  
scurgerilor de informații confidențiale în companiile  
de telecomunicații din Republica Moldova prin  
intermediul implementării sistemelor DLP**

**Teză de master**

**Student:**

**Botnari Andrei, grupa MMRT-221M**

**Conducător:**

**Țurcanu Tatiana, conf.univ., dr.**

**Chișinău, 2024**

## Аннотация

**Тема работы:** АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ УТЕЧЕК КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПАНИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА ПРИ ПОМОЩИ ВНЕДРЕНИЯ DLP-СИСТЕМ.

**Структура Работы:** Введение, 3 Главы, Выводы, Литература, 1 Таблица, 1 Формула, 22 Рисунка.

**Ключевые термины:** DLP-системы, информационная безопасность, база данных, сетевые протоколы, SQL- сервер.

**Цель работы:** Предотвращение утечек конфиденциальной информации в телекоммуникационных компаниях Республики Молдова при помощи внедрения DLP - систем, в уже существующие системы безопасности.

**Результаты выполненной работы:** В данной работе проведен анализ существующих мер защиты конфиденциальной информации, применяемых телекоммуникационными компаниями Республики Молдова. Так же в работе показан процесс внедрения DLP - системы “Стахановец” в системы безопасности, показаны возможности данной системы и преимущества внедрения DLP – систем.

Работа начинается с введения, в котором описаны проблемы, с которыми сталкиваются компании в процессе защиты конфиденциальных данных, а так – же, каким образом DLP – системы способствуют повышению уровня безопасности конфиденциальной информации.

Первая глава описывает терминологию конфиденциальности информации, методы защиты данных, применяемые в настоящее время, так же глава содержит результаты исследований компании InfoWatch, которые показывают кто является основным виновником утечек конфиденциальной информации, а также, методы которыми пользуются злоумышленники.

Вторая глава включает в себя анализ мер защиты конфиденциальной информации, конкретно применяемых телекоммуникационными компаниями Республики Молдова. Вторая часть главы показывает внедрение конкретной DLP - системы в компанию на примере экспериментов, проведенных на рабочем компьютере (в нашем случае это DLP – система “Стахановец”). Описаны все методы защиты информации, предоставленные данной системой.

В третьей главе разработаны меры, которые необходимо применить компаниям и их персоналу, для внедрения DLP – систем в уже существующие системы защиты информации.

## **Adnotare**

**Tema lucrării:** ANALIZA ȘI DEZVOLTAREA MĂSURILOR DE PREVENIRE A SCURGERILOR DE INFORMAȚII CONFIDENȚIALE ÎN COMPANIILE DE TELECOMUNICAȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA PRIN INTERMEDIUL IMPLIMENTĂRII SISTEMELOR DLP.

**Structura lucrării:** Introducere, 3 Capitoare, Concluzii, Literatura, 1 Tabel, 1 Formulă, 22 Imagini.

**Cuvinte cheie:** Sisteme DLP, Securitatea informațională, Bază de date, Protocoale de rețea, Server SQL.

**Scopul lucrării:** Prevenirea scurgerilor de informații confidențiale în companiile de telecomunicații din Republica Moldova prin intermediul sistemelor DLP în sistemele de securitate existente.

**Rezultatele obținute:** În aceasta lucrare a fost făcută o analiză a măsurilor existente pentru protejarea informației confidențiale, care se utilizează în companiile de telecomunicații din Republica Moldova. De asemenea, în lucrare este demonstrat procesul de implementare a sistemului DLP “Stahanovets” în sistemele de securitate, sunt demonstrate capabilitățile acestui sistem și avantajele implementării sistemelor DLP.

Lucrarea se începe cu o introducere, care descrie problemele cu care se confruntă companiile în procesul de protecție a datelor confidențiale, precum și modul în care sistemele DLP ajută la îmbunătățirea nivelului de securitate a informației confidențiale.

Primul capitol descrie terminologia confidențialității informațiilor, metodele de protecție a datelor utilizate în prezent, capitolul conține și rezultatele cercetărilor efectuate de compania InfoWatch, care arată cine este principalul vinovat de scurgeri de informații confidențiale, precum și metodele folosite de atacatori.

Al doilea capitol include o analiză a măsurilor de protecție a informațiilor confidențiale aplicate în mod specific de companiile de telecomunicații din republica Moldova. A doua parte a capitolului prezintă implementarea unui sistem DLP într-o companie folosind exemplul experimentelor efectuate pe un computer de lucru ( în cazul nostru, acesta este sistemul DLP “Stahanovets”). Sunt descrise toate metodele de securitate a informațiilor furnizate de acest sistem.

În al treilea capitol sunt dezvoltate măsurile care trebuie aplicate de companii și personalul acestora pentru a implementa sistemele DLP în sistemele de securitate a informațiilor existente.

## **Annotation**

**Theme:** ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF MEASURES TO PREVENT LEAKS OF CONFIDENTIAL INFORMATION IN TELECOMMUNICATIONS COMPANIES OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA THROUGH THE IMPLEMENTATION OF DLP SYSTEMS.

**Structure of the work:** Introduction, 3 Chapters, Conclusions, Literature, 1 Table, 1 Formula, 22 Figures.

**Keywords:** DLP systems, information security, database, network protocols, SQL server.

**Purpose of the work:** Preventing leaks of confidential information in telecommunications companies of the Republic of Moldova through the introduction of DLP systems into existing security systems.

**Results of the work:** This work analyzes existing measures for protecting confidential information used by telecommunications companies in the Republic of Moldova. The work also shows the process of introducing the DLP system “Stakhanovets” into security systems, shows the capabilities of this system and the advantages of implementing DLP systems.

The work begins with an introduction that describes the problems that companies face in the process of protecting confidential data, as well as how DLP systems help to improve the level of security of confidential information.

The first chapter describes the terminology of information confidentiality, data protection methods currently used, the chapter also contains the results of research by InfoWatch, which show who is the main culprit of leaks of confidential information, as well as the methods used by attackers.

The second chapter includes an analysis of measures to protect confidential information specifically applied by telecommunications companies in the Republic of Moldova. The second part of the chapter shows the implementation of a specific DLP system in a company using the example of experiments conducted on a work computer (in our case, this is the DLP system “Stakhanovets”). It describes all information security methods provided by this system.

The third chapter develops measures that need to be applied by companies and their personnel to implement DLP systems into existing information security systems.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	9
1. КОНФИДЕНЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ. СУЩНОСТЬ И ВИДЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ .....	10
1.1 Понятие термина “Утечка конфиденциальной информации”. Виды и каналы утечек конфиденциальной информации.....	11
1.2 Способы защиты от утечек конфиденциальной информации. ....	14
1.3 Классификация уязвимостей технических мер по защите конфиденциальной информации. .....	16
1.4 Системы предотвращения утечек конфиденциальной информации DLP (Data Loss Prevention). ....	21
2. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПАНИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА.....	29
2.1 Анализ и разбор DLP-системы “Стахановец” .....	38
2.2 Установка комплекса “Стахановец” .....	42
2.3 Моделирование ситуаций, при которых происходят утечки конфиденциальной информации внутри компании. Предотвращение утечек конфиденциальной информации при помощи DLP-системы “Стахановец” .....	47
3. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ И МЕТОДОВ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ DLP-СИСТЕМ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КОМПАНИИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА.....	62
ВЫВОДЫ .....	65
ЛИТЕРАТУРА .....	67

## **ВВЕДЕНИЕ**

В контексте современного информационного общества безопасность конфиденциальной информации становится критически важной для успешной деятельности организаций, особенно для телекоммуникационных компаний, которые оперируют огромными объемами данных и обеспечивают связность в Республике Молдова. На фоне увеличивающейся угрозы утечки конфиденциальной информации обеспечение ее защиты становится одним из приоритетов для таких компаний.

Данная работа фокусируется на анализе и разработке методов по предотвращению утечек конфиденциальной информации в телекоммуникационных компаниях Республики Молдова с применением технологии Data Loss Prevention (DLP). Технологии DLP представляют собой мощные инструменты для мониторинга, обнаружения и предотвращения утечек данных, обеспечивая компаниям возможность защиты их ценной информации от угроз как изнутри, так и извне.

В рамках выполненной работы будут рассмотрены ключевые аспекты конфиденциальности данных, будет проведен анализ существующих методов и технологий по предотвращению утечек информации, а также осуществлен анализ ситуации в телекоммуникационных компаниях Республики Молдова. Дипломная работа также предполагает разработку и реализацию рекомендаций по внедрению DLP-систем, специфичных для данного региона, с целью повышения уровня безопасности и защиты конфиденциальной информации в этих организациях.

Исследование и разработка методов по предотвращению утечек конфиденциальной информации в телекоммуникационных компаниях Республики Молдова при помощи DLP-систем представляет собой актуальную и критически важную задачу, способствующую сохранению конфиденциальности данных и обеспечению устойчивости деятельности компаний в условиях современной цифровой среды. Результаты данного исследования должны повлиять на пересмотр используемых методов защиты конфиденциальной информации, а результаты применения DLP-системы “Стахановец”, показать, что в будущем эти системы будут находиться в основе защиты конфиденциальной информации в компаниях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://searchinform.ru>
2. <https://ru.wikipedia.org>
3. С. Нестеров "Основы информационной безопасности" (2016)
4. Е. Баранова, А. Бабаш "Информационная безопасность и защита информации" 3-е изд. (2016).
5. Ю. Родичев "Нормативная база и стандарты в области информационной безопасности" (2017)
6. Руководство по комплексу "СТАХАНОВЕЦ" v.9.73 (build: May 20 2023).
7. Țurcanu Tatiana. Sectorul TIC – între producere și servicii, Meridian Ingineresc, nr.1, 2018. p. 72-76.
8. Politica de confidențialitate și protecția datelor cu caracter personal (SA Moldcell) ver. 4 (01.07.2020).
9. Politica de securitate privind prelucrarea datelor cu caracter personal în cadrul S.A. "MOLDTELECOM.
10. Politica Orange Moldova privind prelucrarea datelor cu caracter personal ale clientului (utilizatorului) (12.07.2022).
11. Ludmila Peca, Dinu Țurcanu. Computer networks: Practical examples solved to be introduced in computer networks. ISBN 978-9975-45-812-2. Chișinău, Publisher „Tehnica-UTM”, 2022. Disponibil: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/20549/Computer-networks-Practical-examples-DS.pdf?sequence=1&isAllowed=>
12. Dinu Țurcanu, Natalia Spinu, Serghei Popovici, Tatiana Țurcanu. Cybersecurity of the Republic of Moldova: a retrospective for the period 2015-2020. Journal of Social Sciences. Vol. IV, no. 1 (2021), pp. 74 – 83, [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2021.4\(1\).10](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2021.4(1).10)
13. Ludmila Peca, Dinu Țurcanu. Network security: Practical examples solved to be introduced in network security. SBN 978-9975-45-941-9. Chișinău, Publisher „Tehnica-UTM”, 2023. Disponibil: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/22819/Network-security-Practical-examples-Guide.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Dinu Țurcanu. Regulament privind organizarea și funcționarea Direcției Tehnologia Informației și a Comunicațiilor la Universitatea Tehnică a Moldovei. Chișinău, UTM, 2017.

15. Dinu Țurcanu. Regulament privind organizarea și administrarea paginii-web oficiale a IP „Universitatea Tehnică a Moldovei” și a paginilor-web ale subdiviziunilor universitare. Chișinău, UTM, 2016.
16. Dinu Țurcanu. Regulament privind prelucrarea informațiilor ce conțin date cu caracter personal în sistemul de evidență „Decanat” (evidența studenților). Chișinău, UTM, 2016.
17. Dinu Țurcanu. Regulament cu privire la utilizarea sistemelor informaționale în cadrul Universității Tehnice a Moldovei. Chișinău, UTM, 2017.
18. Țurcan Rina, Țurcanu Dinu, Ciubuc Alexandru. The impact of Internet access on economic development. The 5th Economic International Conference „COMPETITIVENESS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT”, 2-3.11.2023, pp 160-165, <https://doi.org/10.52326/csd2023.24>.
19. Dinu Țurcanu, Rodica Siminiuc, Tatiana Țurcanu. Role of the University Management System in the digitalization of Technical University of Moldova. The 12th International Conference on Electronics, Communications and Computing. 20-21 October, 2022, Chisinau, Republic of Moldova. IC ECCO-2022. pp. 268 – 275.
20. Dinu Țurcanu, Serghei Popovici, Tatiana Țurcanu. Digital signature: advantages, challenges and strategies. Journal of Social Sciences, Vol. III, no. 4 (2020), pp. 62 - 72.
21. Carolina Timco, Larisa Bugaian, Dinu Țurcanu. Governance of the Technical University of Moldova in the digital era. Journal of Social Sciences, Vol. II, no. 2 (2019), pp. 19 – 27.
22. Nistiriuc Pavel, Țurcanu Tatiana, Chihai Andrei, Sava Lilia. Comunicații optice și securitatea lor. Partea II: Note de curs. Chișinău: Tehnica-UTM, 2023, 38 p., ISBN 978-9975-45-9