

**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:  
Valentina Tîrșu dr., conf.univ.**

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024

# **ANALIZA METODELOR DE PRELUCRARE A CANALELOR ÎN SISTEMUL IPTV**

**Proiect de licență**

<b>Student:</b>	<b>Nitreanu Andrei, IMTC – 201</b>
<b>Coordonator:</b>	<b>Grițco Roman, asist. univ.</b>
<b>Consultant:</b>	<b>Grițco Maria, asist. univ.</b>

**Chișinău 2024**

## ADNOTARE

**Autor:** Nitreanu Andrei. grupa IMTC – 201

**Tema:** Analiza metodelor de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV

**Structura lucrării:** Lucrarea este compusă din copertă, pagină de titlu, caietul de sarcini, avizul, declarație, adnotarea, introducere, capitolul 1, capitolul 2, capitolul 3, concluzie, bibliografie.

**Cuvinte cheie:** UDP, unicast, multicast, SRT, IP adresă

**Scopul lucrării:** Analiza metodelor actuale de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV modern

**Obiectivele lucrării:**

- Cercetarea metodelor de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV
- Studierea modului de recepție a semnalului video de pe satelit
- Integrarea echipamentelor moderne pentru prelucrarea canalelor în sistemul IPTV
- Configurarea rețelei de comunicații moderne IPTV
- Analiza rentabilității și performanței metodelor de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV

**Metodele aplicate la elaborarea lucrării:** prelucrarea canalelor prin satelit, SRT, studio

**Rezultatele obținute:** Drept urmare a analizei realizate s-a reiterat importanța actualizării metodelor de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV. Modernizarea acestora și implementarea echipamentelor de recepție de performanță sporesc nivelul de calitate a semnalului video recepționat și ulterior transmis spre difuzare în masă. De asemenea, actualizarea metodelor permite diversificarea canalelor și a formatului video recepționat. Modernizarea canalelor în cadrul sistemului IPTV reprezintă o schimbare majoră în industria televiziunii, oferind beneficii evidente pentru operatori, furnizorii de conținut și telespectatori. Prin utilizarea tehnologiilor digitale și a infrastructurii IP, IPTV continuă să redefinească distribuția, consumul și interacțiunea cu conținutul media în era digitală.

## ANNOTATION

**Author:** Nitreanu Andrei IMTC group – 201

**Topic:** Analysis of channel processing methods in IPTV system

**The structure of the work:** The thesis is composed of the chapter, title page, table of contents, notice, declaration, annotation, introduction, chapter 1, chapter 2, chapter 3, conclusion, bibliography.

**Keywords:** UDP, unicast, multicast, SRT, IP address

**The purpose of the project:** Analysis of current channel processing methods in modern IPTV system

**Objectives of the project:**

- Research on channel processing methods in IPTV system
- Studying how to receive the video signal from the satellite
- Integration of modern equipment for channel processing in IPTV system
- Configuration of modern IPTV communication network
- Analysis of cost-effectiveness and performance of channel processing methods in IPTV system

**Methods applied in the preparation of the work:** satellite channel processing, SRT, studio

**Results obtained:** The analysis carried out reiterated the importance of updating the channel processing methods in the IPTV system. Their modernization and the implementation of high-performance reception equipment increase the quality level of the video signal received and subsequently transmitted for mass broadcasting. Upgrading the methods also allows diversification of the channels and video format received. Channel upgrades in IPTV represent a major change in the TV industry, offering clear benefits for operators, content providers and viewers. Through the use of digital technologies and IP infrastructure, IPTV continues to redefine the distribution, consumption and interaction with media content in the digital age.

# CUPRINS

INTRODUCERE.....	10
1. CARACTERISTICA GENERALĂ A IPTV.....	11
1.1 Rețeaua IPTV modernă .....	11
1.2 Tipuri de benzi de satelit.....	14
1.2.1 Arhitectura recepționării canalelor prin satelit.....	16
1.3 Protocoalele moderne aplicate în preluarea/transmiterea semnalului.....	18
1.3.1 UDP.....	18
1.3.2 RTP.....	19
1.3.3 RTMP.....	22
1.3.4 HLS.....	24
1.3.5 SRT.....	25
1.4 Modul de livrare a televiziunii către abonat.....	28
1.4.1 Unicast.....	29
1.4.2 Multicast.....	30
2. CARACTERISTICA FUNCȚIONĂRII REȚELELOR IPTV MODERNE.....	32
2.1 Analiza metodelor de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV.....	32
2.1.1 Prelucrare canal TV prin satelit.....	32
2.1.2 Prelucrare canal TV prin Encodori de la studiouri.....	45
2.1.3 Prelucrare canal TV prin UDP de la studiouri.....	51
2.2 Adăugarea canalelor în grila posturilor TV.....	53
2.3 Securizarea rețelei IPTV.....	56
2.4 Securitatea și sănătatea în muncă.....	59
3. EVALUAREA ECONOMICĂ A ANALIZEI METODELOR DE PRELUCRARE A CANALELOR ÎN SISTEMUL IPTV.....	64
Determinarea și identificarea eficienței economice.....	64
3.2 Determinarea costurilor operaționale.....	69
3.3 Analiza segmentului de piață.....	70
3.3.1 Tendințe ale pieței de televiziune (IPTV).....	71

					<i>UTM 0710.1 009 ME</i>			
<b>Mod.</b>	<b>Coala</b>	<b>Nr. document</b>	<b>Semnat.</b>	<b>Data</b>				
Elaborat		Nitreanu A.			<i>Analiza metodelor de prelucrare a canalelor în sistemul IPTV</i>	<b>Litera</b>	<b>Coala</b>	<b>Coli</b>
Coordonator		Grițco R.					9	75
Consultant		Grițco M.				<i>UTM FET gr. IMTC - 201</i>		
Contr. norm.		Tîrșu V.						
Aprobat								





[14] *ПОНИМАНИЕ ПРОТОКОЛА SRT: ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ НАДЕЖНОЙ ПОТОКОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ВИДЕО*. CQR, ©2021 [citat 24.02.2024]. Disponibil:

<https://cqr.company/ru/wiki/protocols/understanding-srt-protocol-the-ultimate-guide-for-reliable-video-streaming/>

[15] *Передача Unicast, Broadcast u Multicast трафика*. KonturM Digital Broadband Communications, ©2014 [citat 26.02.2014]. Disponibil: <http://www.konturm.ru/tech.php?id=iptvpe>

[16] *Unicast, Multicast, Broadcast*. Eaneav, ©2012 [citat 26.02.2024]. Disponibil:

[https://infocisco.ru/types\\_communication.html](https://infocisco.ru/types_communication.html)

[17] *Distributing Matrix 16<sup>2</sup> | DEV 1985, DEV* ©2024 [citat 01.03.2024]. <https://dev-systemtechnik.com/product/l-band-distributing-matrix-16%C2%B2-dev-1985/>

[18] *Harmonics ProView PVR 7100 DVB-S2 HD Dual Channel Receiver*, ai-sat.com ©2024 [citat 01.03.2024]. <https://ai-sat.com/ai-sat/satellite-equipments/broadcasting-equipment/decoders-ird/harmonics-proview-pvr-7100-dvb-s2-hd-dual-channel-receiver-used>

[19] *HARMONIC ELECTRA XOS, Trinergy Instrument* ©2015 [citat 01.03.2024]. Disponibil:

<https://www.trinergy.co.th/product-detail.php?gid=1-002-002-001&id=756>

[20] *HOTĂRÂRE Nr.819 din 01-07-2016, Guvernul Republicii Moldova* ©2024 [citat 07.03.2024].

Disponibil: [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=93686&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=93686&lang=ro)

[21] *IPTV Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024 - 2029)*. Mordor

*Intelligence*, ©2024 [citat 09.05.2024]. Disponibil: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/internet-protocol-television-iptv-market>

[22] Silvia Gangan, 2019. „*Analiza eficiențelor economice și științifice în tezele e licență și de master*”, Tehnica-UTM, 2019. 56p.

					<i>UTM 0710.1 009 ME</i>	<i>Coala</i>
<i>Mod</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. document.</i>	<i>Semnat</i>	<i>Data</i>		75