

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea De Electronică Și Telecomunicații**  
**Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice**

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

---

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024

**Implementarea tehnologiei Rich Communication Services  
(RCS) în rețeaua operatorului de telefonie mobilă.**

**Proiect/teză de licență**

**Student:**

**Comendant Cristian  
TST-201**

**Coordonator:**

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

**Consultant:**

**Grițco Maria,  
asis. univ.**

**Chișinău, 2024**

# ADNOTARE

## Implementarea tehnologiei Rich Communication Services (RCS) în rețeaua operatorului de telefonie mobilă.

**Cristian COMENDANT**

**Cuvinte cheie:** Servicii de Comunicații Îmbogățite, GSMA, implementare.

### **Structura tezei:**

Lucrarea este alcătuită din trei capitole. Primul capitol conține analiza și prezentarea generală a tehnologiei Servicii de Comunicații Îmbogățite (RCS). Capitolul doi al lucrării include descrierea arhitecturii tehnologiei, etapele de implementare a acesteia în rețeaua operatorului, metodele de implementare și alegerea uneia dintre ele. Capitolul trei include argumentarea economică a metodei de implementare alese (hibride). În continuare sunt amplasate concluziile, bibliografia și anexele.

### **Scopul și obiectivele proiectului:**

Scopul principal al acestei cercetări constă în examinarea pașilor necesari, a provocărilor întâlnite și a beneficiilor aduse de implementarea RCS în infrastructura de comunicații a unui operator de telefonie mobilă.

Pentru proiectare, au fost stabilite următoarele obiective:

- Stabilirea beneficiilor implementării.
- Identificarea grupului țintă de utilizatori.
- Studiarea metodelor de implementare a tehnologiei.
- Alegerea metodei de implementare.
- Selectarea furnizorilor și partenerilor.

### **Metodele aplicate și rezultatele:**

În urma efectuării sarcinii propuse, și anume implementarea tehnologiei Servicii de Comunicații în baza metodei hibride, s-au obținut următoarele rezultate ale elaborării:

- Îmbunătățirea experienței utilizatorilor:
  - Generarea de venituri suplimentare pentru operator.
  - Consolidarea poziției pe piață a operatorului.
  - Îmbunătățirea eficienței și productivității.

# ANNOTATION

## **The Implementation of Rich Communication Services (RCS) Technology in the mobile network Operator's Infrastructure.**

**Cristian COMENDANT**

**Key words:** Rich Communication Services, GSMA, implementation.

### **Thesis structure:**

The thesis consists of three chapters. The first chapter contains the analysis and general presentation of the Rich Communication Services (RCS) technology. The second chapter of the thesis includes the description of the technology architecture, the implementation stages in the operator's network, implementation methods, and the choice of one of them. The third chapter includes the economic argumentation of the chosen implementation method (hybrid). Following these chapters, the conclusions, bibliography, and annexes are provided..

### **Project aim and objectives:**

The main aim of this research is to examine the necessary steps, encountered challenges, and benefits brought by the implementation of RCS in the communication infrastructure of a mobile network operator. For the design, the following objectives were established:

- Determination of implementation benefits.
- Identification of the target user group.
- Study of technology implementation methods.
- Selection of the implementation method.
- Selection of suppliers and partners.

### **Methods applied and results:**

Applied Methods and Results: Following the completion of the proposed task, namely the implementation of Rich Communication Services technology using a hybrid method, the following results of the elaboration were obtained:

- Improvement of user experience:
  - Generation of additional revenue for the operator.
  - Consolidation of the operator's market position.
  - Improvement of efficiency and productivity.

## CUPRINS

INTRODUCERE .....	10
1 PREZENTAREA GENERALĂ A TEHNOLOGIEI RICH COMMUNICATION SERVICES (RCS).....	11
1.1 Evoluția comunicațiilor mobile și nevoia de inovație .....	11
1.2 Evoluția în ultimii ani a tehnologiei RCS .....	12
1.3 Concepte fundamentale ale tehnologiei RCS .....	14
1.4 Provocări și obstacole în implementarea tehnologiei RCS.....	24
1.5 Avantaje și dezavantaje .....	26
Concluzii.....	29
2 INTEGRAREA TEHNOLOGIEI RICH COMMUNICATION SERVICES (RCS) ÎN REȚEAUA OPERATORULUI DE TELEFONIE MOBILE.....	31
2.1 Arhitectura RCS.....	31
2.2 Protocoale .....	35
2.3 Etapele de implementare a soluției RCS.....	37
Concluzii.....	43
3. ARGUMENTAREA ECONOMICĂ.....	44
3.1. Calculul necesar de echipamente .....	44
3.2. Calculul cheltuielilor instalarea echipamentului.....	44
3.3. Estimare cheltuieli de exploatare pentru 12 luni .....	45
3.4. Estimare venit din abonamente.....	45
3.5 Calculul veniturilor nete și a profiturilor anuale.....	46
3.6 Calculul termenului de recuperare a investiției .....	46
3.7 Calculul coeficientului de eficiență normat .....	46
Concluzii.....	47
CONCLUZII.....	48
BIBLIOGRAFIE.....	49
ANEXA 1.....	50
ANEXA 2.....	51
ANEXA 3.....	52

					<b>FET 0714.1 007 ME</b>							
<b>Mod.</b>	<b>Coala</b>	<b>Nr. document</b>	<b>Semnăt.</b>	<b>Data</b>	<b>Implementarea tehnologiei Rich Communications Services (RCS) în rețeaua operatorului de telefonie mobilă.</b>			<b>Litera</b>	<b>Coala</b>	<b>Coli</b>		
Elaborat		Comendant C.									<b>9</b>	<b>52</b>
Conducător		Tîrșu V.						<b>UTM FET TST - 201</b>				
Consultant		Grițco M.										
Contr. norm.												
Aprobat		Tîrșu V.										

# INTRODUCERE

Prin abordarea acestei teme, îmi propun să aduc o contribuție semnificativă la înțelegerea procesului de implementare a tehnologiei RCS în rețelele operatorilor de telefonie mobilă, oferind informații utile și recomandări practice pentru profesioniștii din domeniul telecomunicațiilor și pentru decidenții din industrie.

Această lucrare se încadrează în domeniul comunicațiilor mobile, având ca temă principală tehnologia Rich Communication Services (RCS). Alegerea acestei teme a fost motivată de necesitatea inovației continue în comunicațiile mobile și de dorința de a explora și înțelege avantajele aduse de implementarea RCS în infrastructura operatorilor de telefonie mobilă. Gradul de noutate al temei este semnificativ, având în vedere dezvoltările recente și integrarea tot mai frecventă a acestei tehnologii în rețelele moderne de comunicații.

Scopul principal al acestei lucrări este de a examina pașii necesari, provocările întâlnite și beneficiile aduse de implementarea tehnologiei Rich Communication Services (RCS) în infrastructura de comunicații a unui operator de telefonie mobilă.

Obiectivele generale ale lucrării sunt:

- Evaluarea beneficiilor implementării RCS.
- Identificarea provocărilor și soluțiilor pentru integrarea acestei tehnologii.
- Analiza economică a implementării RCS.

Metodologia de cercetare folosită include analiza literaturii de specialitate, studii de caz și evaluări economice.

Structura lucrării este următoarea:

1. **Prezentarea generală a tehnologiei Rich Communication Services (RCS):** Acest capitol oferă o imagine de ansamblu asupra evoluției comunicațiilor mobile și a necesității de inovație, urmată de o discuție despre evoluția recentă a tehnologiei RCS. Se explorează conceptele fundamentale, provocările, obstacolele, avantajele și dezavantajele implementării RCS.

2. **Integrarea tehnologiei Rich Communication Services (RCS) în rețeaua operatorului de telefonie mobilă:** Acest capitol descrie arhitectura RCS și protocoalele asociate, precum și etapele de implementare a soluției RCS în rețeaua unui operator de telefonie mobilă.

3. **Argumentarea economică:** În acest capitol se calculează necesarul de echipamente, cheltuielile de instalare, cheltuielile de exploatare pentru 12 luni, veniturile din abonamente, veniturile nete și profiturile anuale, termenul de recuperare a investiției și coeficientul de eficiență normal.

Lucrarea se încheie cu concluziile generale, bibliografia și anexele. Eventualele limite ale lucrării includ variabilitatea costurilor și a cerințelor tehnologice care pot apărea pe măsură ce tehnologia și piața evoluează.

Luând toate cele de mai sus în considerare, este important să privim tehnologia RCS ca pe o posibilitate de a avansa, de a duce afacerea la un alt nivel, înainte ca aceasta să fie considerată un standard în domeniul comunicațiilor.

## BIBLIOGRAFIE

1. TechTarget. (n.d.). What is Rich Communication Services (RCS)? Disponibil: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/rich-communication-services-RCS>
2. Digital Trends. (n.d.). What is RCS messaging? The messaging platform for Android. Disponibil: <https://www.digitaltrends.com/mobile/what-is-rcs-messaging>
3. Orange România. (n.d.). Apple extinde iMessage pe Android cu noua funcție RCS. Orange Romania. Disponibil: <https://www.orange.ro/info/gadgets/article/apple-extinde-imessage>
4. Official Document RCC.07 - Rich Communication Suite - Advanced Communications Services and Client Specification Disponibil: <https://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2019/10/RCC.07-v11.0.pdf>
5. Real Time Communication. (2017). GSMA Advanced Messaging – RCS Universal Profile. Disponibil: <https://realtimerecommunication.wordpress.com/2017/01/11/gsma-advanced-messaging-rcs-universal-profile/>
6. Google. (n.d.). End-to-End Encryption in Messages. Disponibil: [https://www.gstatic.com/messages/papers/messages\\_e2ee.pdf](https://www.gstatic.com/messages/papers/messages_e2ee.pdf)
7. Google. (n.d.). How RCS Business Messaging Works. Disponibil: <https://developers.google.com/business-communications/rcs-business-messaging/guides/get-started/how-it-works>
8. Sinch. (n.d.). RCS for Retail. Disponibil: <https://www.sinch.com/blog/rcs-for-retail/>
9. Sinch. (n.d.). How Picard Increased Customer Engagement by 42% with a Conversational RCS Experience. Disponibil: <https://www.sinch.com/insights/customer-stories/how-picard-increased-customer-engagement-42-conversational-rcs-experience/>
10. Master of Code. (2020). Avoid These 5 Pitfalls When Implementing RCS Business Messaging in 2020. Disponibil: <https://masterofcode.com/blog/avoid-these-5-pitfalls-when-implementing-rcs-business-messaging-in-2020>
11. GSMA RCS Architecture Quick Review. (2014, March 27). Disponibil: <https://hongjoo71.blogspot.com/2014/03/gsma-rcs-architecture-quick-review.html>
12. Ribbon Communications. "IMS (IP Multimedia Subsystem) Glossary". Disponibil: <https://ribboncommunications.com/company/get-help/glossary/ip-multimedia-subsystem-ims>
13. GSMA. (n.d.). Universal Profile. GSMA. Retrieved May 22, 2024, from <https://www.gsma.com/solutions-and-impact/technologies/networks/rcs/universal-profile/>