



Universitatea Tehnică a Moldovei

Analiza costurilor, optimizarea și rentabilitatea în proiectele de construcții

Student:

Caniboloțchi Petru

Conducător:

Vascaș Grigore

conf. univ., dr.

Chișinău, 2025

Rezumat

Lucrarea de față examinează aspectele fundamentale ale analizei costurilor, optimizării și rentabilității în proiectele de construcții, având ca scop principal dezvoltarea unor strategii eficiente pentru gestionarea resurselor și a bugetelor. Într-un domeniu atât de dinamic, în care complexitatea proiectelor și influențele economice globale joacă un rol determinant, gestionarea costurilor reprezintă o provocare majoră pentru toți actorii implicați.

Teza începe prin identificarea factorilor ce influențează costurile, cum ar fi localizarea proiectului, materialele utilizate, complexitatea lucrărilor, forța de muncă, condițiile economice și reglementările legale. Acești factori sunt analizați din perspectiva impactului lor asupra bugetelor, subliniind dificultățile asociate controlului cheltuielilor într-un mediu expus fluctuațiilor economice. În acest context, sunt discutate provocările variate care pot apărea, de la estimările inexacte și variațiile neprevăzute de cost până la lipsa unor mecanisme eficiente de monitorizare.

Lucrarea propune o abordare integrată a optimizării costurilor, punând accent pe utilizarea tehnologiilor moderne, cum ar fi Building Information Modeling (BIM), care permite simularea detaliată a proiectelor și controlul mai eficient al resurselor. De asemenea, sunt evidențiate strategii practice, precum optimizarea achizițiilor prin negocieri și achiziții în volum mare, reducerea risipei de resurse și utilizarea materialelor alternative. Aceste metode sunt completate de o planificare riguroasă și o monitorizare continuă a progresului, pentru a asigura respectarea bugetelor și termenelor de execuție.

Un aspect central al lucrării îl reprezintă analiza rentabilității, care explorează echilibrul dintre costurile implicate și beneficiile obținute în cadrul unui proiect. Printr-un studiu de caz aplicat pe un proiect real, sunt demonstrate practicile de optimizare a costurilor și impactul lor pozitiv asupra performanței financiare a proiectului. Această analiză oferă perspective valoroase asupra modului în care abordările integrate pot spori eficiența și sustenabilitatea.

În concluzie, teza evidențiază faptul că succesul unui proiect de construcții depinde de o gestionare atentă a costurilor și de integrarea inovațiilor tehnologice. Prin adoptarea unor strategii eficiente de optimizare și monitorizare, proiectele pot deveni mai competitive, mai sustenabile și mai profitabile, oferind astfel beneficii pe termen lung atât pentru investitori, cât și pentru comunitate.

Summary

This paper examines the fundamental aspects of cost analysis, optimization, and profitability in construction projects, aiming to develop efficient strategies for resource and budget management. In such a dynamic field, where project complexity and global economic influences play a decisive role, cost management represents a major challenge for all stakeholders involved.

The thesis begins by identifying the factors influencing costs, such as project location, materials used, work complexity, labor force, economic conditions, and legal regulations. These factors are analyzed in terms of their impact on budgets, highlighting the challenges associated with cost control in an environment exposed to economic fluctuations. In this context, various challenges are discussed, from inaccurate estimates and unforeseen cost variations to the lack of effective monitoring mechanisms.

The paper proposes an integrated approach to cost optimization, emphasizing the use of modern technologies, such as Building Information Modeling (BIM), which enables detailed project simulation and more efficient resource control. Practical strategies are also highlighted, such as procurement optimization through negotiations and bulk purchases, reducing resource waste, and using alternative materials. These methods are complemented by rigorous planning and continuous progress monitoring to ensure budget and deadline compliance.

A central aspect of the paper is profitability analysis, which explores the balance between incurred costs and the benefits achieved within a project. Through a case study applied to a real project, the optimization practices and their positive impact on the project's financial performance are demonstrated. This analysis provides valuable insights into how integrated approaches can enhance efficiency and sustainability.

In conclusion, the thesis underscores that the success of a construction project depends on careful cost management and the integration of technological innovations. By adopting efficient optimization and monitoring strategies, projects can become more competitive, sustainable, and profitable, offering long-term benefits for both investors and the community.

Cuprins

Lita tabelelor și Lista figurilor	7
INTRODUCERE	9
1 Analiza Costurilor în Proiectele de Construcții	9
1.1 Definierea costurilor și clasificarea acestora	10
1.2 Factorii care influențează costurile de construcție	12
1.3 Impactul variațiilor de cost asupra rentabilității	19
1.4 Provocările în gestionarea costurilor.....	22
2.Optimizarea Costurilor și Rentabilitatea în Proiectele de Construcții	28
2.1 Strategii și metode pentru optimizarea costurilor	28
2.2 Tehnici moderne pentru reducerea costurilor	38
2.3.Utilizarea tehnologiilor inovative	41
2.4 Rentabilitatea în proiectele de construcții.....	47
2.5 Analiza cost-beneficiu și performanța financiară.....	55
3.Studiu de Caz: Optimizarea Costurilor și Rentabilitatea într-un Proiect Real	65
3.1 Descrierea proiectului.....	65
3.2 Analiza costurilor în cadrul proiectului	66
3.3 Strategii aplicate pentru optimizarea costurilor	70
3.4 Determinarea rentabilității proiectului	73
Concluzie.....	76
Bibliografie.....	77
ANEXE	79

INTRODUCERE

Proiectele de construcții reprezintă o componentă esențială a dezvoltării economice și sociale, contribuind la modernizarea infrastructurii, la îmbunătățirea condițiilor de trai și la susținerea creșterii economice. Cu toate acestea, succesul acestor proiecte nu depinde doar de realizarea obiectivelor tehnice, ci și de capacitatea de a gestiona eficient costurile, de a optimiza utilizarea resurselor și de a asigura rentabilitatea investițiilor. Într-un mediu dinamic și adesea imprevizibil, gestionarea costurilor și optimizarea acestora reprezintă provocări majore pentru toți actorii implicați.

Industria construcțiilor se confruntă cu o serie de factori care complică gestionarea costurilor, printre care se numără fluctuațiile prețurilor materialelor, creșterea salariilor în contextul lipsei de forță de muncă calificată, riscurile asociate condițiilor economice globale și modificările frecvente ale legislației. De asemenea, proiectele mari și complexe, care presupun numeroase interdependențe între activități, sunt mai predispuse la depășiri de costuri, întârzieri și alte dificultăți care pot afecta rentabilitatea. Lipsa unei planificări detaliate, combinată cu utilizarea insuficientă a tehnologiilor moderne și cu procesele ineficiente de monitorizare, amplifică riscurile asociate gestionării costurilor.

Pe de altă parte, optimizarea costurilor în proiectele de construcție presupune adoptarea unor strategii și practici care să reducă cheltuielile fără a compromite calitatea sau termenele de execuție. Aceasta include optimizarea designului, selecția materialelor potrivite, utilizarea eficientă a forței de muncă și integrarea tehnologiilor avansate, cum ar fi modelarea informațională a clădirilor (BIM). Optimizarea logisticii, reducerea risipei și implementarea unor metode moderne de management, precum principiile lean, sunt de asemenea esențiale pentru atingerea acestui obiectiv.

Un alt aspect crucial în gestionarea proiectelor de construcții este rentabilitatea, care reprezintă echilibrul dintre costurile suportate și beneficiile obținute. Rentabilitatea depinde nu doar de controlul costurilor directe, ci și de reducerea riscurilor financiare și de capacitatea de a adapta proiectul la schimbările de pe piață. Optimizarea costurilor și monitorizarea continuă contribuie la creșterea eficienței și la îmbunătățirea rezultatelor financiare pe termen lung.

Această teză are ca obiectiv analiza principalelor surse ale variațiilor de costuri, explorarea metodelor de optimizare și evaluarea impactului acestora asupra rentabilității proiectelor de construcții. Studiul își propune să ofere o înțelegere profundă a provocărilor financiare din acest sector și să identifice soluții practice care să sprijine adoptarea unor practici eficiente de gestionare a costurilor. Prin abordarea integrată a acestor aspecte, lucrarea își propune să contribuie la îmbunătățirea performanței economice și operaționale a proiectelor de construcții.

Bibliografie

1. Catalog de prețuri pentru materiale de construcții. (2021). Prețuri medii pentru materialele utilizate în infrastructura rutieră. E-DNC Moldova.
2. Economia construcțiilor - Alina STRATILA, Ion ALBU, Liubov USTUROI
3. CECCAR Business Review. (2022). Analiza poziției financiare și a performanțelor unei entități din domeniul construcțiilor. Studiu despre performanța financiară a companiilor de construcții.
4. COSTURI UTILIZATE ÎN ANALIZA COST-BENEFICIU A PROIECTELOR FINANȚATE DIN FEDR ȘI FC -Nicoleta Vintilă
5. CHELTUIELILE ȘI COSTURILE DE PRODUCȚIE - ABORDĂRI CONCEPTUALE-Lect. univ. dr. Nela Șteliac, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ - А. Н. АСАУЛ, Е. Г. НИКОЛЬСКАЯ
6. CP D.2.12-2013. Normativ pentru proiectarea și executarea drumurilor. Academia.edu.
ACB Metoda și Studiu de Caz. Lucrare practică despre aplicarea analizei cost-beneficiu în proiectele de infrastructură.
7. Ebbenk, K., Possler, L., & Ristea, M. (2000). Calculație și managementul costurilor. Editura Teora, București.
8. Capușneanu, Sorinel. Organizarea contabilității de gestiune și calculația costurilor prin metoda ABC (Activity-Based Costing). Publicație în revista *Economie teoretică și aplicată*, nr. 434/2005.
9. Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2018). Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice. Cambridge University Press.
10. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2018). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors. Wiley.
11. Kibert, C. J. (2016). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. Wiley.
12. Hendrickson, C. (2008). Project Management for Construction: Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders. Prentice Hall.
13. Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley.
14. PMI (Project Management Institute). (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide).
15. Kroese, D. P., Brereton, T., Taimre, T., & Botev, Z. I. (2014). Why the Monte Carlo method is so important today. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 6(6), 386–392.

16. Flyvbjerg, B. (2007). Cost Overrun and Demand Shortfalls in Urban Rail and Other Infrastructure. *Transportation Planning and Technology*, 30(1), 9–30.
17. Koskela, L. (1992). *Application of the New Production Philosophy to Construction*. Stanford University.
18. Albright, S. C., Winston, W. L., & Zappe, C. (2019). *Data Analysis and Decision Making*. Cengage Learning.
19. Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*.
20. Chung, D. D. L. (2010). *Materials for Civil and Construction Engineers*.
21. Gibb, A. (1999). *Off-site Fabrication: Prefabrication, Pre-assembly, and Modularization*. Whittles Publishing.
22. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson.
23. Nguyen, H. T., & Ai, T. V. (2021). IoT Applications in Construction Projects: A Review. *Smart Construction Journal*, 8(4), 101-118.
24. Grimsey, D., & Lewis, M. K. (2004). *Public-Private Partnerships: The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance*. Edward Elgar Publishing.
25. Ashworth, A., & Perera, S. (2018). *Cost Studies of Buildings*. Routledge.
26. Albu S., Albu I. și Usturoi L., *Management investițional (în construcții)*, Chișinău: Tehnica-UTM, 316 p, 2016. ISBN 978-9975-45-447-6
27. Albu D.-C., *Perspectivile dezvoltării întreprinderilor de construcții în Republica Moldova, în Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților*, Chișinău, pp. 458-459, 2016. ISBN 978-9975-45-440-7
28. Stratila A., Albu I. și Usturoi L., *Economia construcțiilor. Suport de curs*, Chișinău: Tehnica-UTM, 2019. 124 p. ISBN 978-9975-45-570-1
29. Boussabaine, A. H. (2019). *Sustainable Construction Technologies*. Wiley.
30. Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2016). *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill Education.
31. Smith, P. (2020). *Modern Construction Techniques and Materials*. CRC Press.
32. Vascan G., *Conceptul de performanță în construcții prin prisma costului*. Conferința Națională ”Siguranța în Construcții”, Buletinul INCERCOM 2-CN, ISSN 1857-3762, Chișinău 2012.
33. Vascan G., *Sistem tip de normare a muncii în construcții*. CP L.01.14:2015. ÎS ICȘC INCERCOM, MDRC. Chișinău 2015.

34. Vascan G., Instrucțiuni privind normarea muncii în construcții. ICS 91.040. CP L.01.11:2015. ÎS ICȘC INCERCOM, MDRC. Chișinău 2015.

35. Vascan G. Remuneration of labor in construction and estimated planning of construction cost, Conferința tehnico-științifică cu participare internațională "Energie, Eficiență, Ecologie și Educație" ediția 3, AIIRM, UTM, 2015.