

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică**

**Departamentul Ingineria Software și Automatică**

**Admis la susținere**

**Șef departament:**

**Nume Prenume, titlul științifico-didactic, titlul științific**

\_\_\_\_\_ 2023

**Analiza și automatizarea indicatorilor cheie de performanță (KPI) în cadrul magazinelor specializate  
PEGAS**

**Teză de master**

**Student:** Șutchevici Lilia, TIA 211-M

**Conducător:** Melnic Radu, Lector, univ

**Consultant:** Cojocaru Svetlana, asist. univ.

**Chișinău, 2023**

## REZUMAT

Tema tezei de master este dezvoltarea și implementarea unui mecanism de motivare folosind indicatori cheie de performanță (KPI), precum și mecanisme de analiză a eficacității atât a unei unități separate, cât și a organizației în ansamblu.

Necesitatea introducerii unui sistem KPI a apărut din cauza creșterii numărului de angajați ai organizației și a necesității unui sistem adaptat de motivare a personalului Pegas, analiză a eficacității întreprinderii.

Relevanța temei de cercetare alese este determinată de faptul că a fost efectuată o analiză a factorilor care influențează utilizarea eficientă a sistemului KPI existent în întreprindere și au fost elaborate măsuri pentru îmbunătățirea acestuia, crescând eficiența utilizării KPI în managementul afacerii.

Obiectul de studiu: procesul de utilizare a indicatorilor cheie de performanță de către companie.

Subiect de studiu: relațiile organizaționale și economice care formează sistemul de management al companiei bazat pe KPI în programul de gestiune financiar contabilă a întreprinderii (1C) cu funcționalitate completă.

Scopul studiului: cercetarea teoretică și aplicată a indicatorilor cheie de performanță în cadrul managementului strategic al companiei și dezvoltarea de măsuri care să crească eficiența utilizării acestora (pe exemplul F.C.P. „Pegas” SRL).

Pentru implementare, va fi necesar să adăugăm obiecte precum directoare, registre de informații, registre de acumulare, documente și rapoarte, precum și codul de program necesar pentru interacțiunea lor la configurația standard a programului 1C.

Lucrarea oferă o descriere detaliată a proiectului de implementare a sistemului de calcul a indicatorilor KPI.

Primul capitol dezvăluie bazele teoretice ale indicatorilor cheie de performanță. Este format din trei paragrafe: conceptul de KPI și rolul lor în managementul strategic; dezvoltarea și implementarea unui sistem de indicatori cheie de performanță; sistemul de motivare a personalului folosind KPI.

În al doilea capitol al tezei de master au fost studiate abordări metodologice ale aplicării indicatorilor cheie de performanță; experiență străină în aplicarea indicatorilor cheie de performanță; experiență în aplicarea KPI în compania F.C.P. „Pegas” SRL; factorii care influențează implementarea și utilizarea KPI-urilor.

Al treilea capitol descrie practica aplicării indicatorilor cheie de performanță în F.C.P. „Pegas” SRL în cadrul programului de gestiune financiar contabilă a întreprinderii (1C); sunt luate în considerare caracteristicile evaluării relației dintre indicatorii cheie de performanță și sistemul de motivare a personalului din companie, precum și domeniile de îmbunătățire cu ajutorul indicatorilor cheie de performanță.

În partea finală se prezintă calculele ale efectului economic realizat în urma implementării proiectului și fundamentează motivele alegerii acestui sistem.

Semnificația practică a studiului: rezultatele studiului pot fi recomandate în vederea dezvoltării unor noi decizii de management: introducerea unor indicatori cheie de performanță pentru posturile în care această metodologie nu a fost aplicată; automatizarea suplimentară a proceselor de utilizare a KPI și formarea unui feedback eficient din partea personalului.

Lucrare finală de calificare: 100 pagini, 45 tabele, 25 figuri, 25 surse.

**Cuvinte cheie:** indicatori cheie de performanță (KPI), motivație, management, automatizare, strategie, eficiență, salariu.

## ABSTRACT

The topic of the master's thesis is the development and implementation of a motivation mechanism using key performance indicators (KPIs), as well as mechanisms for analyzing the effectiveness of both a separate unit and the organization as a whole.

The need to introduce a KPI system arose due to the increase in the number of employees of the organization and the need for a modern system for motivating staff, analyzing the effectiveness of the enterprise.

The relevance of the chosen research topic is determined by the fact that an analysis of the factors that influence the effective use of the existing KPI system in the enterprise was carried out and measures were developed to improve it, increasing the efficiency of the use of KPI in business management.

The object of study: the process of using key performance indicators by the company.

Subject of study: organizational and economic relations that form the company's management system based on KPI in the enterprise financial accounting management program (1C) with full functionality.

The purpose of the study: theoretical and applied research of key performance indicators within the strategic management of the company and the development of measures to increase the efficiency of their use (on the example of F.C.P. "Pegas" SRL).

For implementation, it will be necessary to add objects such as directories, information registers, accumulation registers, documents and reports, as well as the program code necessary for their interaction to the standard configuration of the 1C program.

The paper provides a detailed description of the KPI calculation system implementation project.

The first chapter reveals the theoretical basis of key performance indicators. It consists of three paragraphs: the concept of KPIs and their role in strategic management; development and implementation of a system of key performance indicators; staff motivation system using KPI.

In the second chapter of the master's thesis, methodological approaches to the application of key performance indicators were studied; foreign experience in applying key performance indicators; experience in the application of KPI in the company F.C.P. "Pegas" SRL; the factors influencing the implementation and use of KPIs.

The third chapter describes the practice of applying key performance indicators in FPC "Pegas" SRL within the financial and accounting management program of the enterprise (1C); the characteristics of the evaluation of the relationship between the key performance indicators and the

personnel motivation system in the company are taken into account, as well as the areas of improvement with the help of the key performance indicators.

The final part presents calculations of the economic effect achieved following the implementation of the project and substantiates the reasons for choosing this system.

The practical significance of the study: the results of the study can be recommended for the development of new management decisions: the introduction of key performance indicators for positions where this methodology has not been applied; further automating the processes of using KPIs and forming effective feedback from staff.

Final qualification paper: 100 pages, 45 tables, 25 figures, 25 sources.

Keywords: Key Performance Indicators (KPI), motivation, management, automation, strategy, efficiency, salary.

## CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR .....	11
INTRODUCERE .....	12
1 REVIUL LITERATURII.....	15
1.1 Definiții și categorii privind KPI.....	16
1.2 Categorii de KPI-uri .....	18
1.3 Identificarea provocărilor KPI-urilor.....	20
1.4 Rolul managerilor la stabilirea KPI-urilor.....	22
1.5 Rolul și importanța automatizării KPI.....	24
1.6 Concluzii privind KPI în cadrul întreprinderii bazate pe reviu literaturii .....	28
2 PREZENTAREA GENERALĂ A ÎNTEPRINDERII ȘI A PROCESELOR DE MĂSURARE A KPI.....	30
2.1 Prezentarea generală a întreprinderii .....	31
2.2 Caracteristica economică a întreprinderii .....	33
2.2 Organizarea evidenței operative a retribuției muncii .....	36
2.3 Analiza gestionării documentelor legate de performanță muncii.....	41
2.4 Argumentarea necesității elaborării unui sistem KPI.....	45
3 PROIECT DE IMPLEMENTARE A SISTEMULUI KPI.....	53
3.1 Argumentarea proiectului .....	54
3.2 Argumentarea alegerii produsului .....	55
3.3 Posibilități de soluții „1C: Managementul obiectivelor și KPI. ....	57
3.3.1 Integrarea procesării salariilor prin intermediul sistemului informațional 1 C. ....	57
3.3.2 Posibilități de soluții pentru managementul prin obiective și analiza indicatorilor de performanță a afacerii .....	61
3.3.3 Analiza multidimensională a datelor (BI - Business intelligence, business analysis).....	61
3.3.4 Managementul indicatorilor subiectivi.....	62
3.3.5 Managementul recompenselor bazat pe performanță.....	62
3.3.6 Distribuirea și controlul drepturilor de acces. ....	62
3.3.7 Colectarea, calculul și stocarea informațiilor privind indicatorii. ....	63
3.3.8 Integrarea cu sistemele contabile și consolidarea datelor.....	63
3.3.9 Management strategic în conformitate cu conceptul Balanced Scorecard. ....	63
3.3.10 Tablouri de bord și rapoarte.....	64
3.3.11 Analiza multistrat a informațiilor de management. ....	64
3.4 Mediul de dezvoltare software: 1C: Enterprise 8: Implementarea sistemului KPI.....	65
3.4.1 Introducerea sistemului KPI .....	65
3.4.2 Integrarea configurației.....	69
3.4.3 Obiectele de configurare.....	72
3.4.5 Descrierea mediului de programare: metodologia de compilare a termenilor de referință ....	74
4 REZULTATELE IMPLEMENTĂRII PROGRAMULUI .....	80
4.1 Eficacitatea proiectului în curs de implementare .....	81
4.2 Analiza rezultatelor tehnice privind implementarea proiectului .....	86
CONCLUZII.....	95
BIBLIOGRAFIE .....	98
ANEXE.....	100

## **LISTA ABREVIERILOR**

- CAD - Proiectare asistată de calculator
- CAPP - Planificarea proceselor asistate de calculator
- CIM - Computer Integrated Manufacturing
- CPS - Cyber Physical Systems
- ERP - Enterprise Resource Planning
- TIC - Tehnologia informației și comunicațiilor
- IoT - Internetul obiectelor
- ISO - Organizația Internațională pentru Standardizare
- PDM - Managementul datelor de produs
- PLC - Controler logic programabil
- PLM - Managementul ciclului de viață al produsului
- SCM - Supply Chain Management

## INTRODUCERE

În ultimii ani, studiile au arătat că indicatorii și măsurarea performanței primesc mai multă atenție în companii. [11-26, 32] Mai multe tipuri de indicatori sunt considerate din ce în ce mai importanți în companiile mari de-a lungul lanțului de aprovizionare și în retail. Companiile se străduiesc să identifice procesele a căror operațiuni provoacă pierderi excesive. În general, companiile doresc să fie precursori pe piețe și să obțină avantaje competitive prin operarea eficientă a proceselor lor.

Pe măsură ce mediile de piață și de afaceri s-au schimbat, importanța recunoașterii indicatorilor de performanță existenți sau potențial no este semnificativ crescută. Una dintre problemele principale ale companiei este că monitorizează ineficient mulți KPI-uri la diferite niveluri organizaționale, ceea ce duce la lipsa de încredere în operațiuni. În acest context, trebuie dezvoltată o metodă pentru examinarea eficientă a tuturor KPI-urilor. Ca urmare, trebuie găsite cele mai bune modalități de îmbunătățire a proceselor interne la fiecare nivel al unei afaceri.

Măsurarea performanței face parte din activitățile zilnice ale companiilor pentru a obține operațiuni mai eficiente, care sunt îmbunătățite prin utilizarea rezultatelor măsurătorilor de la indicatorii de performanță. Prin urmare, măsurarea performanței și indicatorii de performanță se afectează puternic reciproc.

Cu KPI relevanți și o vizualizare consecventă, întreprinderea poate măsura toate procesele esențiale care necesită atenție, poate răspunde la schimbările din mediul operațional și poate lua acțiunile necesare. În plus, trebuie recunoscută o metodă bună de comunicare și afișare a KPI-urilor. Ca urmare, celelalte două preocupări principale ale companiei sunt să proiecteze mai întâi un model operațional care să permită crearea de contururi pentru partajarea și urmărirea KPI-urilor și a tablourilor de bord. În al doilea rând, să se creeze o strategie de tablou de bord pentru a vizualiza eficient KPI-urile specificate.

Un tablou de bord KPI afișează indicatori cheie de performanță (de unde și acronimul) în diagrame, tabele și grafice interactive, permițând o revizuire și o analiză rapidă și organizată.

În general, tablourile de bord KPI oferă multe beneficii care ajută la construirea relațiilor agenție-client:

- furnizarea unui instantaneu al tuturor informațiilor de care clienții au nevoie pentru a evalua succesul campaniilor lor;
- permiterea agențiilor și clienților lor să se concentreze pe probleme imediate, probleme sau orice informație relevantă în conformitate cu prioritățile;
- comunicarea clară a obiectivelor de marketing și permiterea unei progrese transparente a obiectivelor, ceea ce, la rândul său, reduce rata de pierdere;

- motivarea angajaților pentru atingerea obiectivelor specifice și îmbunătățirea productivității.

KPI-urile sunt esențiale în transformarea datelor brute în decizii privind modul de acțiune asupra anumitor rezultate ale măsurătorilor. Acești KPI sunt încadrați în așa-numitele sisteme de măsurare, care adună, analizează și prezintă date pentru o anumită cerință de informații.

Companiile mari, pe de altă parte, adună frecvent volume mari de date care sunt adesea irelevante pentru nevoile lor reale de informații și ajung să risipească resurse prin dezvoltarea unor măsuri ineficiente. Această problemă necesită o schimbare de la colectarea mai multor date și adăugarea mai multor măsurători și către adoptarea de inițiative pentru a reduce datele la informații relevante și a îmbunătăți analiza datelor.

De-a lungul anilor, industriile au fost martorii unei schimbări semnificative și ireversibile către implementarea de înaltă tehnologie software. Software-ul și articolele fizice sunt produse în străinătate, echipele de dezvoltare sunt dispersate în întreaga lume, iar organizațiile sunt nevoite să se confrunte cu unele dileme operaționale. Timpii de reacție inadecvați ai unor astfel de sisteme au o influență dăunătoare asupra timpului de dezvoltare, rezultând întâzieri și, prin urmare, pierderi financiare, precum și nemulțumiri masive ale utilizatorilor. În acest context, întreprinderile trebuie să găsească soluții proprii de măsurare a performanței pentru una dintre aplicațiile lor de întreprindere.

**Obiectivul de bază** al tezei de master este cercetarea și analiza multidisciplinară privind automatizarea și implementarea KPI, cu scopul utilizării rezultatelor în domeniile de activitate caracteristice întreprinderii.

#### **Scopul și obiectivele de studiu**

**Scopul studiului:** cercetarea teoretică și aplicată a indicatorilor cheie de performanță în cadrul managementului strategic al companiei și dezvoltarea de măsuri care să crească eficiența utilizării acestora (pe exemplul F „P.C.P. Pegas” SRL).

#### **Obiectivele de studiu:**

- identificarea KPI-urilor care influențează factorii de decizie și monitorizarea lor în sarcinile de lucru;
- automatizarea indicatorilor de performanță și integrarea lor cu sistema de evidență a personalului;
- crearea unui plan de bord care poate oferi o modalitate utilă de a vizualiza KPI-urile pentru mai multe grupuri de utilizatori și impactul implementării sistemului de KPI asupra profitabilității;

- pentru implementare, va fi necesar să adăugăm obiecte precum directoare, registre de informații, registre de acumulare, documente și rapoarte, precum și codul de program necesar pentru interacțiunea lor la configurația standard a programului 1C.

**Metodele de cercetare.** Metodologia utilizată în acest studiu se bazează pe un studiu de caz. Lucrarea se concentrează pe studierea soluției actuale de măsurare a performanței în ceea ce privește capacitățile sale de a urmări receptivitatea aplicațiilor legate de KPI la operațiunile întreprinderii. Se va evalua dacă soluția de măsurare a performanței oferă date relevante care pot fi condensate în KPI-uri care satisfac nevoia de informații a părților interesate. Pe baza cercetărilor se va dezvolta un sistem de măsurare a KPI-urilor pentru a aborda problema principală de cercetare: Cum pot fi identificați și dezvoltați, în cadrul întreprinderii Pegas, KPI-uri „bune”? Sistemul de măsurare este dezvoltat utilizând un KPI existent, și punerea acestuia în contextul standardelor de măsurare software cunoscute. Sistemul de măsurare este apoi validat și evaluat folosind date interne, istorice și un model de calitate cunoscut pentru a asigura semnificația și relevanța sa pentru companie și cercetări ulterioare.

**Structura tezei.** Teza de master oferă o descriere detaliată a proiectului de implementare a sistemului de calcul a indicatorilor KPI.

Primul capitol dezvoltă bazele teoretice ale indicatorilor cheie de performanță. Este format din trei paragrafe: conceptul de KPI și rolul lor în managementul strategic; dezvoltarea și implementarea unui sistem de indicatori cheie de performanță; sistemul de motivare a personalului folosind KPI.

În al doilea capitol al tezei de master au fost studiate abordări metodologice ale aplicării indicatorilor cheie de performanță; experiență străină în aplicarea indicatorilor cheie de performanță; experiență în aplicarea KPI în compania FPC „Pegas” SRL; factorii care influențează implementarea și utilizarea KPI-urilor.

Al treilea capitol descrie practica aplicării indicatorilor cheie de performanță în FPC „Pegas” SRL în cadrul programului de gestiune financiar contabilă a întreprinderii (1C); sunt luate în considerare caracteristicile evaluării relației dintre indicatorii cheie de performanță și sistemul de motivare a personalului din companie, precum și domeniile de îmbunătățire cu ajutorul indicatorilor cheie de performanță.

În partea finală se prezintă calcule ale efectului economic realizat în urma implementării proiectului și fundamentează motivele alegerii acestui sistem.

**Semnificația practică a studiului:** rezultatele studiului pot fi recomandate în vederea dezvoltării unor noi decizii de management: introducerea unor indicatori cheie de performanță pentru posturile în care această metodologie nu a fost aplicată; automatizarea suplimentară a proceselor de utilizare a KPI și formarea unui feedback eficient din partea personalului.

## BIBLIOGRAFIE

1. Anand, N., & Grover, N. 2015. Measuring retail supply chain performance: Theoretical model using key performance indicators (KPIs). *Benchmarking: An International Journal*, vol. 22, no. 1, pp. 135-166.
2. Bai, C., & Sarkis, J. 2014. Determining and applying sustainable supplier key performance indicators. *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 19, no. 3, pp. 275- 291.
3. Bauer, K. 2004. KPIs-The metrics that drive performance management. *Information Management*, vol. 14, no. 9, pp. 63-64.
4. Bhatti, M. I., Awan, H. M., & Razaq, Z. 2014. The key performance indicators (KPIs) and their impact on overall organizational performance. *Journal of Quality & Quantity*, vol. 48, no. 6, pp. 3127-3143.
5. Cai, J., Liu, X., Xiao, Z. & Liu, J. 2019, Improving supply chain performance management: a systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment. *Decision Support Sys- tems*, vol. 46, pp. 612-621.
6. Franceschini, F., Galetto, M., & Maisano, D. 2007. *Management by measurement: Designing key indicators and performance measurement systems*. Berlin: Springer Science & Business Media.
7. Ganapati, S. 2021. Key features for designing a Dashboard. *Government Finance Review*, pp. 47-50.
8. Jahangirian, M., Taylor, S. J., Young, T., & Robinson, S. (2016). Key performance indicators for successful simulation projects. *Journal of the Operational Research Society*, vol. 68, no. 7, pp 747–765.
9. Klipfolio, 2017. Warehouse order performance dashboard example [www-pages]: <https://www.klipfolio.com/resources/dashboard-examples/supply-chain/order-performance>
10. Kucukaltan, B., Irani, Z., & Aktas, E. 2016. A decision support model for identification and prioritization of key performance indicators in the logistics industry. *Computers in Human Behavior*, vol. 65, pp. 346-358.
11. Lukinskiy, V. S., Pimonenko, M. M., Paajanen, M., & Shulzhenko, T. G. 2013. Development of Methodology and Tools for comparative Assessment of operational Efficiency of KPI- based logistical Infrastructure Facilities. *Transport and Telecommunication*, vol. 14, no. 3, pp. 223-229.
12. Marr, B. 2012. *Key Performance Indicators (KPI): The 75 measures every manager needs to know*. United Kingdom: Pearson UK.
13. Parmenter, D. 2015. *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs*. New Jersey: John Wiley & Sons.

14. Stricker, N., Echsler Minguillon, F., & Lanza, G. 2017. Selecting key performance indicators for production with a linear programming approach. *International Journal of Production*, pp. 1-13.
15. Wudhikarn, R. 2017. Determining key performance indicators of intellectual capital in logistics business using Delphi method. In *Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT) conference*, 1-4 March 2017, Chiang Mai, Thailand.
16. Xia, L. X. X., Lee, W., Sing, C. L., & Zhengping, L. 2005. Performance metrics design framework for software focused supply chain. In *Industrial Informatics, 2005 (INDIN'05) conference*, 10-12 August 2005, Perth, WA, Australia.
17. FRUNZE O. Formarea echipei performante în managementul de proiect, În: *Administrația publică, Chișinău*, nr. 4, 2014. p.68-75
18. CLIFTON A. *Team Management - Harness The Power of The Collective*. London: Rupa Publications, 2019. 208 p. ISBN: 978-9353337629
19. CIOROIANU Adrian M. Aproape totul despre managementul echipei de vanzari. București: Evrika, 2019. 220 p. ISBN: 978-606-94572-8-3
20. DE TONI, A. and TONCHIA, S. (2001). Performance measurement systems – Models, characteristics and measures. În: *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21 No. 1/2, pp. 46-71.
21. HOLMBERG, S. (2000). A systems perspective on supply chain measurements. În: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30 No. 10, pp. 847-868.
22. САФИНА, Д.М. Управление ключевыми показателями эффективности: учебное пособие / Казань: Казан. ун-т, УДК 338.2, ББК 65.050, 2018. 123 с.
23. ЩЕРБАКОВ А. КPI для производства, которые работают без потери качества // Генеральный директор: электронная версия журнала. 2018. URL: [https://www.gd.ru/articles/8608-kpi-dlya-proizvodstva?utm\\_source=www.gd.ru&utm\\_medium=refer&utm\\_campaign=Rubrco ntentblock\\_articles](https://www.gd.ru/articles/8608-kpi-dlya-proizvodstva?utm_source=www.gd.ru&utm_medium=refer&utm_campaign=Rubrco%20ntentblock_articles)
24. International Standard Organization. (2017). Software and systems engineering, measurement process (ISO/IEC/IEEE 15939:2017), <https://www.iso.org/standard/71197.html>
- Staron, M., Meding, W., Niesel, K., & Abran, A. (2016). A Key performance indicator quality model and its industrial evaluation. *Software Measurement and the International Conference on Software Process and Product Measurement (IWSM-MENSURA), 2016 Joint Conference of the International Workshop*, 170-179. IEEE. Doi: 10.1109/IWSM-Mensura.2016.033
25. Staron, M. (2012). Critical role of measures in decision processes: Managerial and technical measures in the context of large software development organizations. *Information and Software Technology*, 54(8), 887-899, <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2012.02.00>.