



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

Programul de masterat **Inginerie și Managementul Calității**

**METODE STATISTICE PRIVIND  
ÎNBUNĂȚĂȚIRE PROCES FLUX MARFĂ  
ALIMENTARE/NEALIMENTARE.**

Teza de master

**Student: Balacci Ruslan**

**Conducător: dr. conf. Nuca Ilie**

**Chișinău – 2021**

Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Energetică și Inginerie Electrică  
Departamentul Inginerie Electrică

Admis la susținere

Șef departament dr.conf. Ilie NUCA

\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_ 2021

**METODE STATISTICE PRIVIND  
ÎNBUNĂȚĂȚIRE PROCES FLUX MARFĂ  
ALIMENTARE/NEALIMENTARE.**

**Teza de master**

Student: \_\_\_\_\_ (**Balacci Ruslan**)

Conducător: \_\_\_\_\_ (**Ilie Nuca**)

Chișinău – 2021

## REZUMAT

**Teza conține:** 61 pagini, 16 ilustrații, 8 tabele, 35 surse bibliografice.

**Cuvinte cheie:** elemente statistice, îmbunătățire proces, flux marfă, contribuții.

Teza de master abordează problema din managementul calității, abordării și definerii procesului de vânzare, ca component aparte a managementului calității pentru magazinele de retail. Problema se stipulează prin vânzările haotice, necontrolabile în procesul de flux de marfă în magazinele de retailer. În Republica Moldova, este în premieră de concepere unei funcții matematice prin regresie abordării vânzărilor haotice. În prezenta lucrare se accentuează asupra controlului sistematic al vânzărilor, individual pe categorii de marfă, în general, o analiză din punct de vedere al activității de logistică. În care în sens contrar duce spre mărirea costurilor logistice.

**Scopul lucrării:** Scopul este de indentificare a funcției matematice prin regresie a procesului de flux marfă cu utilizarea instrumentelor statistice.

Caracterizarea procesului prin funcție matematică, cu includerea a mai multor variabile interdependente între ele, presupune identificarea funcția matematică a vânzărilor și determinarea cantității stocului care este necesară în toate etapele de procesare a mărfii în vederea obținerii vânzării maxime, și un proces final de calitate și care să îndeplinească toate cerințele standardului ISO-9001 a Managementului Calității. Sistematizarea materialului în privința managementul calității;

**Obiectivele cercetării:** Sistematizarea materialului în privința managementul calității;

- Actualizarea materialului despre îmbunătățire proces;
- Cunoașterea și utilizarea instrumentelor statistice;
- Aprecierea capacității de penetrare a controlului statistic al calității;
- Caracterizarea impactului în urma definerii funcției matematice de îmbunătățire continua a procesului flux marfă;
- Cunoașterea bazelor științifice generale și metodologia analizei statistică a proceselor;
- Clasificarea proceselor;
- Metode și mijloace de control statistic al calității;
- Metodele de verificare, a funcției de îmbunătățire continua a procesului de flux marfă;

## SUMMARY

**The thesis contains :** 61 pages, 16 illustrations, 8 tables, 35 bibliographical sources.

**Keywords:** statistical elements, process improvement, freight flow, contributions.

The master's thesis addresses the issue of chaotic sales in the process of flow of goods in retail stores. In the Republic of Moldova, it is for the first time the conception of a mathematical function to approach the topical sales. their costs. This paper emphasizes the systematic control of sales, individually by category of goods, in general, an analysis in terms of logistics, leads to increased costs.

### **The purpose of the paper:**

The purpose of this thesis is the development, and implementation of mathematical methods with statistical contributions for the continuous improvement of the food / nonfood goods flow process, so sales.

The characterization of the process by mathematical function, including several interdependent variables, involves identifying the mathematical function of sales and determining the stock count that is required in all stages of processing the goods to achieve maximum sales, and a final quality process and which meet all the requirements of the ISO-9001 Quality Management standard.

**Research objectives:** Systematization of the material regarding quality management;

- Updating process improvement material;
- Knowledge and use of statistical tools;
- Appreciation of the ability to penetrate the statistical quality control;
- Characterization of the impact following the definition of the mathematical function of continuous improvement of the goods flow process;
- Knowledge of general scientific bases and methodology of statistical analysis of processes;
- Classification of processes;
- Methods and means of statistical quality control;
- Methods of verification, of the function of continuous improvement of the cargo flow process;

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE.....</b>	<b>1</b>
<b>1. SISTEMUL DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII.....</b>	<b>3</b>
1.1. Contextul intern a controlului statistic al calității .....	3
1.2. Resursele și activitățile a procesului de management al calității la entitate de retailer.....	4
1.3. Analiza proceselor pentru magazin de retailer.....	8
1.4. Analiza necesității îmbunătățire process.....	11
1.5. Controlul informațiilor documentare,rapoarte,process.....	13
<b>2. CONTROLUL STATISTIC AL CALITĂȚII PROCES VÎNZĂRI</b>	
2.1. Analiza standart a proceselor.....	17
2.2. Fișele de control a calității procesului.....	19
2.3. Analiza Pareto flux marfă.....	23
2.4. Analiza ABC, XYZ flux marfă.....	27
2.5. Identificare SOFT, a controlului statistic al calității.....	32
<b>3. VARIABILELE CE CARACTERIZEAZĂ PROCES FLUX MARFĂ.....</b>	<b>32</b>
3.1. Considerații generale.....	32
3.2. Selectarea variabilelor de caracterizare proces flux marfă.....	34
3.3. Metode de calcul .....	37
3.4. Factorii, variabilele de caracterizare proces flux marfă.....	38
3.5. Identificarea funcției procesului de vânzare .....	40
3.6. Metoda statistică de obținere a funcției procesului de vânzare.....	40
3.7. Factori statistici de optimizare flux marfă, teoretici.....	45
3.8. Factori empirici-statistici implementarea de optimizare flux marfă.....	47
<b>CONCLUZII.....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFIE</b>	

## INTRODUCERE

**Generalități /definiții** - Cum s-a stabilit fiecare întreprindere este dependentă de contextul intern și acel extern al întreprinderii. Luând în considerație mediul de activitate la întreprindere. În care mediul intern și extern de la care, definim următorul context al întreprinderii în domeniul calității.

- evaluarea funcției comerciale globale;
- poziționarea pe piață, respectiv cunoașterea produsului realizat sau crearea unui produs îmbunătățit sau nou care să satisfacă cerințele acestora;
- mijloacele și eficacitatea logisticii;
- tehnici de distribuție utilizate;
- coerența mix-ului de marketing cu strategia firmei.

Contextul întreprinderii este determinată în dependență de activitățile sale funcționale a organizației. Exemplu de reflectare a acestei cerințe în Manualul Calității al Sistemului de Management al Calității:

Organizația a determinat aspectele externe și interne, care sunt relevante pentru scopul și direcția sa strategică și care influențează capabilitatea sa de a realiza rezultatul intenționat referitor la sistemul său de management al calității. Informația despre contextul intern și extern al organizației este documentată în procedura „Managementul riscurilor și oportunităților care pot influența obiectivele calității”, este analizată, actualizată și monitorizată de Managementul organizației. Această procedură documentată se examinează la „Planificare” a Manualului calității conform standardului ISO-9001, în continuare de față vom descrie câteva elemente care au tangență directă cu managementul calității. În raport cu planificarea și sinteza proceselor standardul Sistemului de Management al Calității prevede următoarele- să stabilească, să implementeze, să mențină , și îmbunătățire continuu Sistemului de Management al Calității ,inclusiv procesele de interacțiune a lor. În conformitate cu standardul internațional a Managementului Calității. În economia moderna, entitățile economice reprezintă "forța motrică" a progresului, a dezvoltării, sunt cele ce asigură necesarul de supraviețuire al societății. Metoda SWOT este una dintre cele mai frecvent utilizate metodologii de analiză a nivelului de performanță al unei organizații având ca scop analiza poziției unei organizații ,sau a unui departament, sau a unui proces în relație cu competitorii săi și de a identifica factorii majori care afectează desfășurarea activității, în scopul elaborării unei strategii viitoare. SWOT este un instrument extrem de simplu de aplicare și poate fi adaptat la cerințele diverselor organizații.

SWOT reprezintă acronimul pentru cuvintele englezești "Strengths" (Forte, Puncte forte), "Weaknesses" (Slabiciuni, Puncte slabe), "Opportunities" (Oportunități, șanse) și "Threats" (Amenințări). Primele două privesc firma, sau procesele interne și reflectă situația acesteia, iar următoarele două privesc mediul extern care poate afecta și oglindesc impactul acestuia asupra activității firmei, a proceselor interne. Din contextul enunțării mai sus vine de la sine necesitatea de formulare a funcțiilor matematice a proceselor, a fiecărei în parte, dacă este necesar. În care se definește clar la ce proces este necesar de contribuit la îmbunătățire proces cu elemente statistice, formulând o funcție matematică a procesului de vânzare, ceea ce reflectă o parte a sistemului de logistică în magazinul de retail.

**Scopul lucrării:** Scopul este de indentificare a funcției matematice prin regresie a procesului de flux marfă cu utilizarea instrumentelor statistice. Caracterizarea procesului prin funcție matematică, cu includerea a mai multor variabile interdependente între ele, presupune identificarea funcția matematică a vânzărilor și determinarea cantității stocului care este necesară în toate etapele de procesare a mărfii în vederea obținerii vânzării maxime, și un proces final de calitate și care să îndeplinească toate cerințele standardului ISO-9001 a Managementului Calității. Sistematizarea materialului în privința managementul calității;

**Obiectivele cercetării:** Sistematizarea materialului în privința managementul calității;

- Actualizarea materialului despre îmbunătățire proces;
- Cunoașterea și utilizarea instrumentelor statistice;
- Aprecierea capacității de penetrare a controlului statistic al calității;
- Caracterizarea impactului în urma definirii funcției de regresiei matematice de îmbunătățire continua a procesului flux marfă;
- Cunoașterea bazelor științifice generale și metodologia analizei statistică a proceselor;
- Clasificarea proceselor;
- Metode și mijloace de control statistic al calității;
- Metodele de verificare, a funcției regresiei de îmbunătățire continua a procesului de flux marfă;

## BIBLIOGRAFIE

1. Constantinescu, D., Managementul calității, Editura Printech, București, 2002;
2. Colecția de Standarde Internaționale ISO 9000;
3. Drăgulănescu, N., Managementul calității serviciilor, Editura Agir, București, 2003;
4. Froman, B., Manualul calității, Editura Tehnică București.
5. Hinescu, A.(coord), Managementul calității, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004;
6. Juran, J. M. Planificarea calității, Editura Teora, București, 2000;
7. Olaru, M. Tehnici și instrumente utilizate în managementul calității, Editura Economică, București, 2000.
8. Chiciuc A, Corjan A. Metrologie, Standardizare și Măsurări. Curs de lecții. UTM, Chișinău – 2002.
9. Alexandru Tarlajanu. Control și certificarea producției. Îndrumar de laborator. UTM, Chișinău – 2010.
10. I. Nuca. Controlul Statistic al Calității. Note de Curs. UTM
11. "Pareto Analysis" <http://www.hci.com.au/hcisite2/toolkit/paretos.htm>
12. Juran J M, "Juran's Quality Control Handbook", Mc Graw-Hill, 1988
13. MindTools. "Pareto Analysis: Selecting the Most Important Changes to Make." [http://www.mindtools.com/pages/article/newTED\\_01.htm](http://www.mindtools.com/pages/article/newTED_01.htm)
14. Russell, Roberta S. and Taylor III, Bernard W. Operations Management. Prentice Hall, Inc.: Upper Saddle River, New Jersey,
15. Site WEB.. <https://www.melitax.md/rom/cresteti-vanzarile-prin-intermediul-analizei-abc>
16. Site WEB. <https://achizitorul.ro/achizitiiinteligente/analizaxyz/#:~:text=Analiza%20XYZ%20este,extrem%20de%20important>
17. Buiga, A., Metodologie de sondaj și analiza datelor în studiile de piață, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2001.
18. Florea I., Parpucea I., Buiga A., Statistică descriptivă, Ed. Continental, Cluj-Napoca, 1998.



19. V. Craiu, Statistica Matematica Partea I (Repartitii, selectie, estimarea punctuala) Ed.Universitatii Buc.,1997.
20. V. Craiu, V. Paunescu, Elemente de statistica matematica cu aplicatii, Ed. Mondo-Ec, 1998.
- Văduva, I., Analiză dispersională, București, Ed. Tehnică, 1970.
21. Văduva, I., Modele de simulare cu calculatorul, București, Ed. Tehnică, 1977.
22. Abraham, B., & Ledolter, J. Statistical methods for forecasting. New York: Wiley. 2003.
23. Montgomery, D. C., Design and analysis of experiments. New York: Wiley. 2000.
24. Montgomery D.C., Introduction to statistical quality control, Wiley, 1996.
25. Brockewell, Peter J., Davies, Richard A., Time Series: Theory and Models, Springer Verlag, New York, 1987.
26. Hastie, T., Tibshirani R., Friedman, J. The Elements of Statistical Learning, Data Mining, Inference and Prediction, Springer-Verlag, New York.2002.
27. Боровиков В. П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере:..— СПб.: Питер, 2003.— 688 с.
28. Исикава К. Японские методы управления качеством:. М.:Экономика, 1998.
29. Глудкин О.П., Горбунов Н.М. и др. Всеобщее управление качеством. М. Радио и связь, 1999.
30. Адлер Ю.П., Полховская Т.М. и др. Управление качеством. Семь простых методов; М. 2001.
31. Жулинский С.Ф.Ю, Новиков Е.С. и др. Статистические методы в современном менеджменте качества. М. Фонд «Новое тысячелетие» 2001.
32. Закирова А.Р. Статистические методы контроля и управления качеством. Казань., 2004.
33. Ефимов, В. В. Управление качеством: учебное пособие. –Ульяновск:, 2000. – 141 с.
34. Ефимов, В. В. Статистические методы в управлении качеством продукции:. – Ульяновск:, 2002. – 232 с.

35. Веткасов, Н. И. Статистический приемочный контроль качества продукции: Сборник лабораторных работ. – Ульяновск:, 2005.