



# **MODELAREA SISTEMELOR DE TRANSPORT ÎN BAZA TEORIEI FIELELOR DE AȘTEPTARE**

**Masterand:**

**POPESCU Dorin**

**Conducător:**

**Conf.univ.,dr. in economie**

**VOLOȘCENCO Galina**

**Chișinău – 2016**

**Ministerul Educației al Republicii Moldova**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Departamentul Transporturi**

**Programul de masterat "Managementul și Exploatarea Transportului"**

**Admis la susținere**

**Șeful Departamentului : conf.univ., dr. ing. Victor CEBAN**

**" " \_\_\_\_\_ 2016**

# **MODELAREA SISTEMELOR DE TRANSPORT ÎN BAZA TEORIEI FIRELOR DE AȘTEPTARE**

**Teză de master**

**Masterand: \_\_\_\_\_ (POPESCU Dorin)**

**Conducător: \_\_\_\_\_ (VOLOȘCENCO Galina)**

**Chișinău – 2016**

## CUPRINS

REZUMAT . . . . .	3
INTRODUCERE . . . . .	5
1. BAZELE TEORIEI FIRELOR DE AȘTEPTARE.. . . . .	8
1.1. Conceptul științific de sistem . . . . .	8
1.2. Incertitudinea sistemelor și fenomenele de congestie . . . . .	10
1.2. Metode psihologice de atenuare a impactului așteptării . . . . .	12
1.3. Bazele teoriei firelor de așteptare . . . . .	13
1.4. Termeni uzuali în teoria firelor de așteptare. . . . .	19
1.5. Extensii ale modelelor clasice . . . . .	20
2. APLICAREA TEORIEI COZILOR ÎN ORDONANȚARE . . . . .	24
2.1. Aspecte privind managementul proiectelor . . . . .	24
2.2. Modele de analiză a drumului critic (ADC) . . . . .	27
2.2.1. Diagrama GANTT . . . . .	28
2.2.2. Metoda CPM (Critical Path Method) . . . . .	31
2.2.3. Metoda potențialelor MPM (MetroPotential Method) . . . . .	35
2.2.4. Metoda PERT (Programme Evaluation and Review Technique) . . . . .	36
3. OPTIMIZAREA SISTEMELOR TEHNOLOGICE DE SERVICE . . . . .	40
3.1. Calitatea ca criteriu de optimicitate a sistemelor de service . . . . .	40
3.2. Caracteristici ale proceselor de sosire și service . . . . .	43
3.3. Optimizarea numărului de servere . . . . .	46
3.4. Studii de caz: Optimizări ale regimului de service . . . . .	49
3.4.1. Optimizarea regimului de funcționare a unei spălătorii auto . . . . .	49
3.4.2. Optimizarea activității unui atelier de reparații auto . . . . .	50
3.4.3. Optimizarea parcului de mașini de încărcare-descărcare . . . . .	52
3.5. Optimizarea gestiunii stocurilor în baza teoriei așteptării . . . . .	55
3.5.1. Studiu de caz: Optimizarea stocurilor unui service auto . . . . .	59
4. OPTIMIZAREA SISTEMELOR ÎN BAZA TEORIEI ORDONANȚĂRII . . . . .	61
4.1. Minimizarea personalului operațional . . . . .	61
4.2. Optimizarea sistemelor în baza criteriului ”Durată/Costuri” . . . . .	64
5. PRODUSE SOFTWARE PENTRU SIMULARE PE MODELE . . . . .	69
5.1. Produsul software QM for Windows. . . . .	69
5.2. Produsul software PTM ( Production Management Trainer) . . . . .	74

5.3. Produsul softwaare WinQSB. . . . .	63
6. SIMULAREA SISTEMELOR DE PRODUCȚIE. . . . .	84
7. CONCLUZII FINALE . . . . .	92
BIBLIOGRAFIE . . . . .	93

## REZUMAT

Teza de master abordează problematica optimizării sistemelor logistice prin metodele teoriei firelor de așteptare.

Lucrarea este structurată pe șase capitole principale și concluziile finale.

Capitolul 1 este consacrat expunerii bazelor teoriei firelor de așteptare, noțiunilor și extensiilor.

Capitolul 2 abordează bazele teoriei ordonanțării și metodele de ordonanțare

Capitolul 3 expune metodologia de optimizare a sistemelor de servire în baza teoriei cozilor.

Capitolul 4 analizează aplicarea teoriei ordonanțării pentru optimizarea sistemelor.

Capitolul 5 prezintă analiza produselor software, utilizate pentru simularea sistemelor de așteptare.

Capitolul 6 expune metodologia exactă de optimizare a unui sistem de producere cu ajutorul produsului software Win QSB.

În capitolul final sunt expuse unele concluzii și recomandări privind aplicarea teoriei așteptării pentru optimizarea sistemelor logistice.

Teza de master include:

7 capitole,

93 pagini,

32 figuri,

13 tabele,

13 surse bibliografice.

## SUMMARY

The master thesis addresses the issue of logistics systems optimization through theory of waiting threads methods.

The book is divided into six main chapters and the final conclusions.

Chapter 1 analyzes the evolution of logistics concepts and supply chain system.

Chapter 2 is dedicated to exposure the basics of ordonation theory.

Chapter 3 sets out the optimization methodology of serving systems based on the queuing theory.

Chapter 4 analyzes the application of queuing theory for the optimization of graf's.

Chapter 5 presents the analysis of software products used to simulate waiting systems.

Chapter 6 sets out the exact method of optimizing a production system with the software WinQSB.

In the final chapter are presented some conclusions and recommendations on the application of queuing theory in logistic systems optimization.

The master thesis includes:

Seven chapters,

93 pages

32 figures,

13 tables,

13 bibliographic sources.