

# MANAGEMENT METHODS AND TECHNIQUES APPLICABLE IN DEFENSE INDUSTRY

# METODE ȘI TEHNICI DE MANAGEMENT APLICABILE ÎN INDUSTRIA DE APĂRARE

Cosmin-Constantin IACOB, Gabriel BORSOS, Gavrilă CALEFARIU

Transilvania University of Brasov, Romania

**Abstract.** After 1990 the Romanian society has undergone the transition from socialism to capitalism in all economic and social spheres. In addition to others industries, for the defense industry was also necessary the transition from products compatible with the Warsaw Pact to the products compatible with NATO. The obligation to change product specifications is a requirement applicable only to the defense industry. The other industries did only adaptations required by competitiveness.

Given the above, the requirement of additional management effort appears for the defense industry. In the first section, the paper analyzes several modern management methods that are present in the current literature. Based on this literature, the paper also aims to provide a management tool. This instrument is the QFD method. The paper presents the method of applying the Quality House matrix and the results that are obtained in a company from the defense industry.

**Key words:** management, QFD, efficiency, defense industry

## 1. Introduction

In a market economy, in order to achieve their proposed objectives, managers are forced to base their activities and economic strategies on well-founded economic, technical and managerial criteria [5]. All the more in the special industries that are characterized by large fluctuations in either the supply or demand, such strategies are even more necessary.

Up until now, four approaches were utilised in the theory and practice of management instruments:

1. Approach in terms of various schools:
  - a) Scientific management schools;
  - b) Administrative management schools;
  - c) Schools of human relationships and behaviour science;
  - d) Schools of qualitative methods.
2. Procedural approach, the one that treats the management process as a series of interrelated management functions that include planning, organization motivation and control.
3. The systemic approach, considers that the organization is a system of interdependent elements such as: people, structure, tasks and technology that are geared towards reaching the

**Rezumat.** După anul 1990 societatea românească a parcurs în toate sferile economico-sociale tranziția de la socialism spre capitalism. Pentru industria de apărare a fost necesară, în plus față de alte industrii și tranziția de la produsele compatibile cu Pactul de la Varșovia la produse compatibile NATO. Obligativitatea schimbării specificațiilor produselor este o cerință aplicabilă numai industriei de apărare. Celelalte industrii au făcut doar adaptări cerute de competitivitate.

În condițiile de mai sus, pentru industria de apărare, apare cerința unui efort managerial suplimentar. În prima sa parte, lucrarea analizează mai multe metode moderne de management prezente în literatura de specialitate actuală. Bazată pe această literatură, lucrarea își propune să furnizeze un asemenea instrument managerial. Acest instrument este reprezentat de metoda QFD. Lucrarea prezintă metoda de aplicare a matricei Casa Calității și rezultatele obținute într-o societate din industria de apărare.

**Cuvinte cheie:** management, QFD, eficiență, industrie de apărare

## 1. Introducere

Într-o economie de piață, în vederea atingerii obiectivelor propuse, managerii sunt nevoiți să își bazeze activitățile și strategiile economice pe criterii bine fundamentate din punct de vedere economic, tehnic și managerial [5]. Cu atât mai mult în industriile speciale, care se caracterizează prin fluctuații mari fie ale cererii fie ale ofertei, asemenea strategii sunt și mai necesare.

Până în prezent, în teoria și practica instrumentelor de management au fost utilizate patru abordări:

1. Abordarea specifică diferitelor școli:
  - a) Școli de management științific;
  - b) Școli de management administrativ;
  - c) Școli de relații umane și știința comportamentului;
  - d) Școli de metode calitative.
2. Abordarea procedurală, cea care tratează procesul de management ca fiind o serie de funcții manageriale legate între ele, ce includ planificare, organizare, motivare și control.
3. Abordarea sistemică, cea care consideră că organizația este un sistem de elemente interdependente cum ar fi: oameni, structură, sarcini și tehnologie, care sunt orientate spre

goals in the external environment that is determined by variable conditions.

4. Situational approach is based on the fact that the usefulness of different management methods it is determined by certain situations. Due to unstable factors of the environment there is no single method of economic management which would be effective for all organizations.

The most effective method is the one which best corresponds to a certain economic situation. Result that the situational approach can serve as orientation in a company in certain circumstances and under certain conditions.

An important issue that managers face in the management of enterprises is the difficulty of determining the right method that would ensure the effective development of the company [19].

Situational approach is meant to make a connection between managerial concepts and obtaining concrete situations and the set objectives.

Situational theory approach is based on four major concepts, which are described below:

- The leader is a professional manager who understands the management process, individual and collective behavior, planning and control methods, the quantitative and qualitative methods of decision making;
- Each of the managerial methods requires the existence of strong and weak points, and managers must provide possible positive and negative consequences after using these methods;
- The manager must combine methods so as to reduce the least possible the negative consequences, thereby ensuring company's objectives;
- The contractor must correctly interpret a given situation. It is necessary to determine correctly the most important factors in that situation and which would be their impact on business activity.

## 2. The concept of management methods and techniques

Management methods and techniques are basic tools for entrepreneurs in order to achieve proposed goals.

To analyse specific management methods and techniques, in first place it's necessary to determine what is the management method and the managerial technique as well as the differences between these two concepts. Management methods are described by some authors [2, 3, 16] as a set of principles, ideas, guidelines, processes and case studies that can be applied in a firm. Management methods pay

atingerea obiectivelor într-un mediu exterior determinat de condiții variabile.

4. Abordarea situațională, care este bazată pe faptul că utilitatea diferitelor metode de management este determinată de anumite situații. Din cauza unor factori de instabilitate ai mediului, nu există o singură metodă de management economic care să fie eficientă pentru toate situațiile și toate organizațiile.

Cea mai eficientă metodă este aceea care corespunde mai bine unei anumite situații economice. Rezultă că abordarea situațională poate servi ca orientare într-o companie în anumite circumstanțe și în anume condiții.

O importantă problemă cu care managerii se confruntă în managementul întreprinderilor este dificultatea determinării metodei adecvate care să asigure dezvoltarea eficientă a companiei [19].

Abordarea situațională are rolul de a face conexiunea între conceptele manageriale și obținerea situațiilor concrete și a obiectivelor stabilite.

Teoria abordării situaționale este bazată pe patru concepte principale, care sunt prezentate mai jos.

- Liderul este un manager profesionist care înțelege procesul de management, comportamentul individual și colectiv, metodele de planificare și control, metodele cantitative și calitative ale luării deciziilor;
- Fiecare metodă managerială observă existența de puncte tari și puncte slabe iar managerii trebuie să furnizeze consecințe posibile pozitive și negative, după utilizarea acestor metode;
- Managerul trebuie să combine metode astfel încât să reducă pe cât posibil consecințele negative, acest lucru asigurând atingerea obiectivelor companiei;
- Contractorul trebuie să interpreteze corect o situație dată. Este necesar să determine corect cei mai importanți factori în situația respectivă și care ar fi impactul în activitatea antreprenorială.

## 2. Conceptul metodelor și tehnicilor de management

Metodele și tehnicile de management sunt instrumente de bază pentru antreprenori în vederea atingerii obiectivelor propuse.

Pentru a analiza metodele și tehnicile specifice de management, este necesar, ca mai întâi să se determine ce este metoda managerială și tehnica managerială precum și diferențele între aceste două concepte. Metodele de management sunt descrise de unii autori [2, 3, 16] ca fiind un set de principii, idei, orientări, procese și studii de caz ce pot fi aplicate într-o firmă. Metodele de management

particular attention to constructive imagination, to the possibilities of applying processes in a creative manner and to the case studies conditions within each concrete action.

The management methods that are used in the paper are characterized by the following elements:

- They are oriented towards the goals and tasks set by the organization;
- The methods are selected from a set of different methods, aiming for effectiveness;
- Management methods are adapted to the company's strategy and to the personality of the managers.

Other concepts [14, 15, 17] define managerial methods as means of major staff motivation, which in turn are classified into financial and nonfinancial methods.

Some researchers [1, 4, 6, 12] define management technique as the sum of all processes, instructions, rules that are used to solve problems arising from the implementation of the unit's economic objectives.

A management technique is provided under several management methods. The application of management techniques contribute to achieving results in higher production, sometimes even without changing the enterprise's existing organizational system [7].

The need to use new methods of management is determined by the multitude of events that took place in the external and internal environment of the enterprise and that managers have to face [8].

Therefore, this work methods and techniques of enterprise management are present in every stage of the life cycle of the company.

From the above, results that the management method can be interpreted as an intellectual process that underlies the creative imagination of entrepreneurs and managers in order to achieve objectives. Sure enough, the management method plays a significant role also in the development of the industry.

According to the presentations, the management technique it is the practice of all managerial methods established by entrepreneur that contributes to concrete results, observing the rules and policies approved and meeting the expectations of the stakeholders [9].

### **2.1. The analysis of international experience related to the management methods and techniques applied in enterprise management**

Management methods and techniques used by special industries are specific to each state and depend on several factors such as the economic

acordă o atenție particulară imaginației constructive, posibilităților de aplicare a proceselor într-o manieră creativă și studiilor de caz pentru fiecare acțiune concretă.

Metodele de management utilizate în lucrare se caracterizează prin următoarele elemente:

- sunt orientate spre scopurile și sarcinile stabilite de către organizație;
- metodele sunt selectate dintr-un set de metode diferite vizându-se eficacitatea;
- metodele de management sunt adaptate strategiei companiei și personalității managerilor.

Alte concepte [14, 15, 17] definesc metodele manageriale ca mijloace de motivație majoră de personal, care la rândul lor sunt clasificate în metode financiare și nefinanciare;

Unii cercetători [1, 4, 6, 12] definesc tehnica de management ca suma tuturor proceselor, instrucțiunilor, regulilor care sunt utilizate pentru a rezolva problemele care apar în urma implementării obiectivelor economice ale unității.

O tehnică de management poate fi prevăzută de mai multe metode de management. Aplicarea tehnicilor de management contribuie la obținerea de rezultate în producție de nivel superior, uneori fără a schimba sistemul organizațional existent în întreprindere [7].

Necesitatea de a utiliza noi metode de management este determinată de multitudinea de evenimente care au loc în mediul intern și extern al întreprinderii, cărora managerii trebuie să le facă față [8]. Așadar, aceste metode și tehnici de management al întreprinderii sunt prezente în fiecare etapă din ciclul de viață a unei companii.

Din cele de mai sus rezultă că metoda de management poate fi interpretată ca fiind un proces intelectual ce stă la baza imaginației creative a antreprenorilor și managerilor în vederea atingerii obiectivelor. Desigur, metoda managerială joacă un rol important și în dezvoltarea industriei.

Tehnica managerială, conform prezentărilor, este punerea în practică a tuturor metodelor manageriale stabilite de către antreprenor, care contribuie la rezultate concrete, observând regulile și politicile aprobate și întâmpinând așteptările părților interesate [9].

### **2.1. Analiza experienței internaționale asupra metodelor și tehnicilor aplicate în managementul întreprinderii**

Metodele și tehnicile de management utilizate de industriile speciale sunt specifice fiecărui stat și depind de câțiva factori cum ar fi: nivelul de

development level of the country, state politics, organizational culture, customs, traditions that exist in these countries.

Particular attention in the choice of management methods and techniques is given to the internal factors of enterprises, especially the staff working in the specific structures.

Table 1 shows a classification of the main methods and techniques of management, according to the main area of application [14, 21].

dezvoltare economică a țării, politicile de stat, cultura organizațională, obiceiurile, tradițiile care există în aceste țări.

O atenție particulară în alegerea metodelor și tehnicilor de management este acordată factorilor interni ai întreprinderilor, în special personalului care lucrează în structurile specifice.

Tabelul 1 evidențiază o clasificare a principalelor metode și tehnici de management în funcție de domeniul principal de aplicare [14, 21].

Table 1. Classification of methods and techniques of management  
Tabelul 1. Clasificarea metodelor și tehnicilor de management

General methods	Specific methods	Methods for stimulation of creativity	Methods for management improving
-management by objectives; -management based on profit centres; - product management; - the budget management; - management by exception; - participatory management	- dashboard; -method of diagnosis; - meeting; - delegation	<b><i>I. Intuitive methods:</i></b> - brainstorming; - Philips 66; - synectics; - Delbeq; - Delphi  <b><i>II. Rational methods:</i></b> -morphological analysis; -discoveries matrix	- lean; - 5S; - kaizen; - Just-in-time; - value stream analysis

Some management specialists propose a different classification of managerial methods applied by enterprises from Russia, and not only. Depending on the content and destination, management methods are classified into several categories, as shown in Table 2 [13, 21].

Specialiști în management propun o clasificare diferită a metodelor manageriale aplicate în întreprinderile din Rusia și nu numai. În funcție de conținut și destinație, metodele manageriale sunt clasificate în câteva categorii, cum sunt cele prezentate în Tabelul 2 [13, 21].

Table 2. Classification of methods and techniques of management depending on content  
Tabelul 2. Clasificarea metodelor și tehnicilor de management în funcție de conținut

Economic methods	Administrative and organizational methods	Socio-psychological methods
- economic and financial analysis -pricing policy - methods of work productivity stimulating; - financing and lending policy	- normative method - THM method - orders- based method -value analysis	- motivation - employees' creativity development; - personnel evaluation

## 2.2. Management methods and techniques used by Romanian enterprises

In Romania, the management has developed in leaps. The attempts to create a Romanian school of management have been braked by an almost total isolation, worldwide management theory and practice have not been assimilated and not even the practical experiences from the years after World War II.

The 70's marked the beginning of the new age of Romanian management, characterized by a slight

## 2.2. Metode de gestionare și tehnici utilizate de întreprinderile românești

În România, managementul s-a dezvoltat în salturi. Încercările de a crea o școală românească de management au fost frânate de o izolare aproape totală neasimilându-se teoriile de management de la nivel mondial și nici experiențele practice în anii de după al doilea război mondial.

Anii '70 au marcat începutul noii epoci de management românesc, caracterizat printr-o ușoară

opening to the international management.

Since the 90's there is a new attempt to develop the Romanian schools of management. According to [11, 14, 18], the Romanian managerial approaches had several stages of evolution as shown in Figure 1.

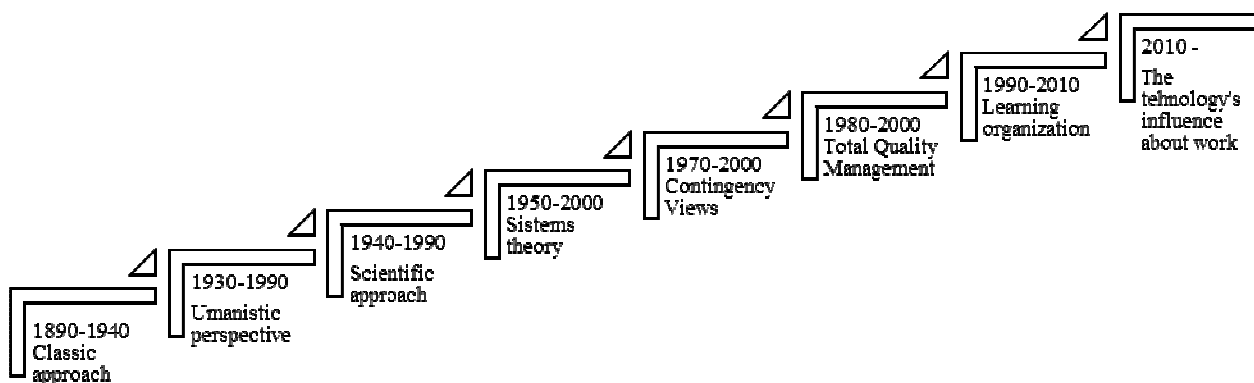


Figure 1. The evolution of the managerial approaches  
 Figura 1. Evoluția abordărilor manageriale

The cultural characteristics, the entrepreneurial expertise and the value of the schools of management determined the proper selection of suitable managerial methods to be adopted.

The factories from the Romanian defence special industry adopted, more or less, the international management methods and techniques but, sometimes, those did not prove their efficacy.

### 3. Methods and techniques of management that are used in the defense special industry from Romania

In the Romanian defense special industry there are two types of companies. In one hand are the companies from diverse industries that produce raw materials, subassemblies, components and even finished goods for defense industry. On the other hand is the biggest company from the special defense industry, ROMARM, which has many subsidiaries.

In the first category of companies, the management methodologies are complex due to the diversity of typologies of production processes and especially because of diverse strategies adopted by these companies.

Thus, among the most used methods are both those of Japanese origin like JIT, Kaizen, Lean and those developed in recent years in the US or EU: Six sigma, Total Quality Management, EFQM, Balanced Score Card [10].

In the ROMARM case, the approach is different and will be discussed further.

deschidere către managementul internațional.

Din anii 90 există o nouă încercare de a dezvolta școlile românești de management. Conform [11, 14, 18], abordările manageriale din România au avut mai multe etape de evoluție care sunt prezentate în Figura 1.

Caracteristicile culturale, experiența antreprenorială și valoarea școlilor de management au determinat alegerea corectă a metodelor manageriale potrivite pentru a fi adoptate.

Fabricile din industria specială de apărare românească au adoptat, mai mult sau mai puțin, metodele internaționale de management și tehnicile acestora, dar, uneori, acestea nu și-au dovedit eficacitatea.

### 3. Metode și tehnici de management folosite în industria specială de apărare din România

În industria de apărare specială română există două tipuri de societăți. Pe de o parte sunt companiile din diverse industrii care produc materii prime, subansamble, componente și produse finite pentru industria de apărare. Pe de altă parte, este cea mai mare companie din industria de apărare specială, Romarm, care are mai multe filiale.

În prima categorie de companii, metodologiile de management sunt complexe din cauza diversității de tipologii ale proceselor de producție și în special din cauza diverselor strategii adoptate de aceste companii.

Astfel, printre cele mai utilizate metode sunt atât cele de origine japoneză ca JIT, Kaizen, Lean și cele dezvoltate în ultimii ani în SUA sau UE: Six Sigma, TQM, EFQM, Card Balanced Score [10].

În cazul ROMARM abordarea este diferită și va fi discutată în continuare.

The ROMARM company has 15 subsidiaries that are administrated individually that must respect the roadmap and achieve the objectives established by the central management.

The main management method is PrM (product management). Every subsidiary is responsible with the production of one product or a range of products.

Because of the method's limits, the conflicts between management of subsidiaries as well as internal conflicts are possible.

Consequently, in each branch managers must choose the appropriate methods to eliminate weak points in their own activities.

The various favorable or less favorable situations which might arise in the operation of enterprises require the use of different methods and management techniques that would effectively solve the tasks set. Taking in consideration the specific of the defense industry which involves the use of more complex regulations than the usual industries, this paper proposes the use of the QFD (Quality Function Deployment) method, because it can take account of this management complexity.

#### **4. Improving the products by using the QFD technique**

The QFD concept is a methodology that is utilised for systematizing the information obtained from the users in order to realize products in accordance with their requirements.

The informations on technical and economic aspects of product improvement are provided by QFD [20].

QFD is applied in a wide range of services, consumer products, military needs, developing products and technology. The technique is also included in the new ISO 9000: 2000, which focuses on customer satisfaction.

The Quality Function Deployment method has several instruments for the implementation of which the most used are: House Quality processes, Pugh Concept Selection and Implementation of Modular Service. Because the main method of management used by companies in the defense industry is the product management, the most appropriate management tool is the House of Quality Processes.

The objective of the enterprise is to achieve a design quality of a product or service excellence by transforming customer needs into quality of product characteristics, without omissions or unnecessary items.

Compania ROMARM are 15 filiale, care sunt administrate individual, dar care trebuie să respecte planurile de lucru și care trebuie să atingă obiectivele stabilite de conducerea centrală.

Metoda de management principală este PrM (management de produs). Fiecare filială este responsabilă pentru producerea unui produs sau a unei game de produse.

Din cauza limitelor exprimate de metodă, conflictele dintre managementul de filiale, precum și conflictele interne sunt posibile.

Prin urmare, în fiecare filială, managerii trebuie să aleagă metodele corespunzătoare pentru a elimina punctele slabe din propriile activități.

Diferitele situații favorabile sau mai puțin favorabile care pot apărea în funcționarea întreprinderilor necesită utilizarea unor metode diferite și tehnici de management, care ar rezolva în mod eficient obiectivele stabilite. Ținând seama de specificul industriei de apărare, care presupune utilizarea de normative mai complexe decât cele din industriile obișnuite, prezenta lucrare propune utilizarea metodei QFD (Implementarea Funcției Calitate), deoarece ea poate ține seama de această complexitate managerială.

#### **4. Îmbunătățirea produselor utilizând tehnica QFD**

Conceptul QFD este o metodologie utilizată pentru sistematizarea informațiilor obținute de la utilizatori pentru a realiza produse în concordanță cu cerințele acestora.

Prin QFD sunt furnizate informații cu privire la aspectele tehnice și economice ale produsului pentru îmbunătățire [20].

QFD se aplică într-o gamă largă de servicii, produse de larg consum, nevoile militare, în curs de dezvoltare de produse și de tehnologie. Tehnica este, de asemenea, inclusă în noul ISO 9000: 2000, care se concentrează pe satisfacția clientului.

Metoda QFD dispune de mai multe instrumente de implementare dintre care cele mai utilizate sunt: Casa Calității proceselor, Conceptul Selecției Pugh sau Implementarea Funcției Modular. Deoarece metoda principală de management practică de întreprinderile din industria de apărare este managementul de produs, instrumentul managerial cel mai adecvat este Casa Calității Proceselor.

Obiectivul întreprinderii este de a realiza o calitate de proiectare a unui produs sau serviciu de excelență prin transformarea nevoilor clientului în calitatea caracteristicilor produsului, fără omisiuni sau elemente inutile.

The QFD method is based on the so-called House of Quality Processes. This represents a set of parameters arranged in a matrix that is used to bind the customer's desire with the technical requirements of a product and the manufacturing, planning and control processes (Figure 2).

Metoda QFD este bazată pe așa numita Casă a Calității Proceselor. Aceasta reprezintă un set de parametri aranjați într-o matrice folosită pentru a lega dorința clientului de cerințele tehnice ale unui produs și procesele de fabricație, planificare și control (Figura 2).

	CS	MC	SC	C	EN	IMS	IIT
PI	4	4	4	4	4	4	4
REI	2	2	1	4	3	4	1
CI	2	4	1	4	3	4	4
PM	2	3	1	3	3	2	2
SS	4	4	2	4	4	3	2
COR	1	3	1	3	1	2	4
	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>17</b>
Improving Requirement	CS	MC	SC	C	EN	IMS	IIT
Company Interests							
LP	5	5	5	3	3	3	5
Q	5	5	4	5	5	5	5
STW	5	4	3	5	5	4	1
P	4	3	3	4	1	1	1
MPC	3	3	1	1	5	3	1
PC	4	3	1	1	1	5	1
TOTAL	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>14</b>

Figure 2. The house of the processes quality

Figura 2. Casa calității proceselor

In Figure 2 the notations have the following significations:

- CS – customer satisfaction;
- MC – maintain clients;
- SC - signing contracts;
- C – complaints;
- EN – expanding nationally;
- IMS – increasing market share;
- IIT – increase in turnover;
- LP – low prices;
- Q – quality;
- STW – short-time working;
- P – privacy;
- MPC – market position of the company;
- PC – prestige company;
- PI – innovative products;
- REI – reducing environmental impact;
- CI – continuous improvement;
- PM – personnel’s motivation;
- SS – stakeholders ‘satisfaction;
- COR – costs reduction.

The figures in Figure 2 were assigned by the rules below:

- very important = 5 p

Notațiile din Figura 2 au următoarele semnificații:

- CS – satisfacția clientului;
- MC – menținerea clientului;
- SC – semnarea de contracte;
- C – reclamații;
- EN - extindere;
- IMS – creșterea cotei de piață;
- IIT – creșterea veniturilor;
- LP – prețuri scăzute;
- Q – calitate;
- STW – reducerea timpului de lucru;
- P – particularizare;
- MPC – poziția companiei pe piață;
- PC – renumele companiei;
- PI – produse inovative;
- REI – reducerea impactului asupra mediului;
- CI – îmbunătățire continuă;
- PM – motivarea personalului;
- SS – satisfacția părților interesate;
- COR – reducerea costurilor.

Cifrele din Figura 2 au fost alocate după regulile de mai jos:

- foarte important = 5 p

- important = 4 p
- less important = 3 p
- not important = 1 p

These rules were applied by synthesizing customer requirements and management objectives. The obtained data have informational purpose.

Following the totals line in Figure 2, it appears that the main areas of improvement are CS, MC, C and IMS. According with these results, the managers from the company subject to analysis must find the best methods of management in order to solve all four aspects.

In the panoply of the management methods and techniques, Lean and Kaizen are those that best fit the purpose.

## 5. Conclusions

By analyzing the situation of the defense industry it appears that, since 1990 it has suffered a double transition: the transition to a market economy which is a type of economic transition and the transition from Warsaw Pact products to NATO type products. The second transition it's technical grade.

The double transition of the defense industry determines more complex processes of management than civilian industries. This paper proposes the Quality Function Deployment as managerial tool, whose practical application is the House of Quality Processes. By applying this methodology were indicated the directions to be followed in improving products.

The other issues related to implementation using QFD, will be presented in a forthcoming paper.

## Acknowledgement

This paper is supported by the Sectorial Operational Programme Human Resources Development (SOP HRD), ID 137070 financed from the European Social Fund and by the Romanian Government.

## References

1. Băcanu, B. (2006): *Practici de management strategic. Metode și studii de caz (Strategic management practices. Methods and case studies)*. Polirom, ISBN 978-973-46-0279-7, Bucharest, Romania (in Romanian)
2. Barbu, M., Boncoi, Gh. (2009): *Tool Management in the Production System*. RECENT, ISSN 1582-0246, vol. 10, no. 3(27), p. 171-173
3. Moga, M., Bogdan, L. (2014): *Correlation between infrastructure development and economic growth in Romania*. Proceeding of International Conference Natura – Econ 4, ISSN 2359-9081, p 277-284, Sfântu Gheorghe, Romania
4. Boian, N. (2007): *Diagnostic of activities to small and middle size companies*. RECENT, ISSN 1582-0246, vol. 8, no. 3b(21b), p. 412-417 (paper presented at ICEEMS 2007 - 4<sup>th</sup> International conference on economic engineering and manufacturing systems)
5. Boian, N., Calefariu, E. (2013): *Analiza economico-financiară a proceselor din industrie (Financial analysis of industrial processes)*. Editura Universității Transilvania, ISBN 978-606-19-0253-8, Brasov, Romania (in Romanian)
6. Boșcoianu, M. (2003): *Managementul crizelor pe piețele financiare emergente. O abordare cibernetică (Crisis management on emerging financial markets. A cybernetic approach)*. Ph.D. thesis, Academia de Studii Economice din Bucuresti, Bucharest, Romania (in Romanian)
7. Burciu, A. (2008): *Introducere în management (Introduction to management)*. Economica, ISBN 973-709-407-0, Bucharest, Romania (in Romanian)
8. Capanu, I., Anghelache, C. (2000): *Indicatori economici pentru managementul micro și macroeconomic: calcul, prezentare,*

- important = 4 p
- puțin important = 3 p
- neimportant = 1 p

Aceste reguli au fost aplicate prin sintetizarea cerințelor clienților și ale obiectivelor manageriale. Datele obținute au caracter informativ.

Urmărind linia de totaluri din Figura 2, se observă că principalele arii de îmbunătățire sunt CS, MC, C și IMS. În concordanță cu aceste rezultate, managerii de la compania supusă analizei trebuie să adopte cele mai eficiente metode de management pentru a rezolva cele patru aspecte recenzate.

În panoplia de metode și tehnici manageriale, cele care corespund cel mai bine scopului sunt Lean și Kaizen.

## 5. Concluzii

Prin analiza situației industriei de apărare se constată că, după 1990 aceasta a suportat o dublă tranziție: tranziția la economia de piață care este o tranziție de tip economic și tranziția de la produse ale Pactului de la Varșovia la produse de tip NATO. Cea de a doua tranziție este de tipul tehnic.

Dubla tranziție a industriei de apărare determină procese manageriale mai complexe decât în industriile civile. Prezenta lucrare propune instrumentul managerial de lucru QFD a cărui aplicare practică parțială este Casa Calității Proceselor. Prin aplicarea acestei metodologii au fost indicate direcțiile de urmat în îmbunătățirea produselor.

Într-o lucrare viitoare vor fi prezentate și celelalte aspecte referitoare la utilizarea QFD.



- analiză (Economic indicators for micro and macro management: calculation, presentation, analysis)*. Economica, ISBN 973-590-273-7, Bucharest, Romania (in Romanian)
9. Certo, S. (2002): *Managementul modern (Modern Management)*. Teora, ISBN 973-20-0597-1, Bucharest, Romania (in Romanian)
  10. Ciurea, S., Drăgulănescu, N. (1995): *Managementul calității totale (Total Quality Management)*. Economica, ISBN 973-919-807-4, Bucharest, Romania (in Romanian)
  11. Daft, R.L. (2003): *Management*. South-Western College Pub, ISBN 978-0030351389, 6<sup>th</sup> ed., Cincinnati, Ohio, USA
  12. Deaconescu, T. (1998): *Bazele ingineriei calității (Fundamentals of engineering quality)*. Editura Universității Transilvania, ISBN 973-96505-9-7, Brasov, Romania (in Romanian)
  13. Dima, I., Constantin, G. (1999): *Managementul firmei (Company management)*. ISBN 9733800570, Scrisul Românesc, Craiova, Romania (in Romanian)
  14. Filip, F. (2012): *Contribuții privind aplicarea unor metode eficiente de management specifice sistemelor de producție (Contributions to application of some efficient management methods for specific production systems)*. Ph.D. thesis, Transilvania University of Brasov, Romania (in Romanian)
  15. Gavruș, C. (2013): *Economic Efficiency of Using Rapid Prototyping Technology*. Applied Mechanics and Materials, ISBN 978-3-03785-786-1, vol. 371, p. 210-214, Trans Tech Publications, Switzerland
  16. Gheorghe, C., Sârbu, F. (2013): *Market for cultural Products Having Investment Potential*. **RECENT**, ISSN 1582-0246, vol. 14, no. 4(40), p. 271-278, Brasov, Romania (paper presented at 6<sup>th</sup> International Conference on Economic Engineering and Manufacturing Systems)
  17. Gheorghe, C.(2014): *Practical Solutions for Solving the Negative Net Situation in the Case of Industrial Enterprises in Romania*. **RECENT**, ISSN 2582-0246, vol. 15, no. 1(41), p. 7-11
  18. Mihut, I., Popa, M., Lazăr, I. (2003): *Management general (General Management)*. Carpatica, ISBN 9789739875295, Cluj-Napoca, Romania (in Romanian)
  19. Nicolescu, O., Verboncu, I. (2008): *Metodologii manageriale (Management methodologies)*. Editura Universitară, ISBN 978-973-749-481-8, Bucharest, Romania (in Romanian)
  20. Rusu, G. (2012): *Sinergia instrumentelor de management (The synergy of management tools)*. Paralela 45, ISBN 978-973-471-461-2, Pitești, Romania (in Romanian)
  21. Taranenco, L. (2014): *Metode și tehnici manageriale în dezvoltarea durabilă a întreprinderilor mici și mijlocii în condiții de criză (Methods and techniques of management in the sustainable development of small and medium enterprises in crisis conditions)*. Ph.D. thesis, Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Chișinău, Moldova (in Romanian)

Received in November 2015

Lucrare primită în Noiembrie 2015