



**Facultatea de Management Financiar Contabil Craiova**  
**Centrul European de Studii Manageriale în Administrarea Afacerilor**  
str. Brazda lui Novac, nr.4, 200260, Craiova  
Tel: 0251-598265 Fax: 0251-598265

---

**Contract nr.** - nr.1360/08.04.2008, finalizat

**Titular:** Universitatea Spiru Haret  
Facultatea de Management Financiar Contabil Craiova

**Beneficiar:** S.C. SUCPI S.A., Craiova

**Valoare:** 7213,20 RON

**Tema:** *Evoluția capitalului firmei. Prognoze pe termen mediu și lung*

## **RAPORT DE CERCETARE**

**Director de proiect:** Lector univ. dr. Laura Ungureanu

**Membrii echipei:** Conf. univ.dr. Ion Viorel Matei

Conf. univ.dr. Laura Ștefănescu

Lector univ.dr. Andy Ștefănescu

Lector univ.dr. Simona Manea

Lector univ.dr. Rotaru Simona

Lector univ.drd. Mirela Ghiță

Lector univ.drd. Mihaela Cocoșilă

**Perioada de derulare :** 02.04.2008 – 09.05.2008

### **Descriere generală a proiectului**

Cât activitățile sunt mai complexe, cu atât nevoia de planificare, căutare de strategii și acțiuni formale și sistematice crește. În cadrul domeniului economic gradul de incertitudine și risc este foarte ridicat și planificarea joacă un rol foarte important în încercarea de a reduce această incertitudine. În esență, elaborarea de strategii în acest domeniu presupune o structurare clară și sistematică a modalităților prin care pot fi atinse obiectivele urmărite printr-o alocare judicioasă a resurselor pe termen lung sau scurt.

În cadrul acestui contract de cercetare s-a abordat dinamica de dezvoltare a unei firme prin intermediul unui model de dinamică economică. În general, modelele de dezvoltare a firmei explică sporul de produse și venit prin aportul combinat a doi factori de producție: capitalul (K) și munca (L). Dinamica sau ritmul acestei creșteri depinde pe de o parte de rata acumulării de capital și a investițiilor, deci de creșterea lui K, iar, pe de altă parte de progresul tehnic (ceea ce

permite reducerea ponderii lui L ca urmare a creșterii productivității muncii). Din multitudinea de modele existente ne-am fixat atenția asupra unui model care s-a pretat a fi aplicat la firma care este beneficiarul contractului, model pentru care am studiat răspunsul sistemului economic la variații ale datelor, ale parametrilor. Cu ajutorul structurilor de date am construit diagrame de tranziție a stărilor care au reușit să indice toate operațiile specifice fiecărui tip de obiect și clasă corespunzătoare. Astfel, s-au parcurs următorii pași:

### 1. Prezentarea firmei

Societatea Comercială “ **Statia de Utilaje pentru Constructii si Productie Industriala – SA**”, înregistrată la registrul comerțului Dolj sub nr. J16/94/1991, având C.U.I. nr. 2302889, este o societate cu o experiență de peste 40 ani în domeniul producției de betoane, mortare, agregate minerale de balastiera, confecții metalice de diverse tipuri, mobilier din pal dublu melaminat și tâmplărie lemn precum și a închirierii de auto - utilaje de construcții. Societatea noastră prin politica de management a calitatii, a dotarilor tehnice precum și a realizării de produse și servicii de cea mai bună calitate a devenit una dintre primele societăți furnizoare de produse și servicii pe piața construcțiilor civile, industriale și infrastructurii de drumuri de pe raza municipiului Craiova și din județul Dolj.

### 2. Informații statistice

An Bilant	Cifra Afaceri (RON)	Grafic	Profit (RON)	Grafic	Angajați
2006	13 475 976		260 528		173
2005	10 825 579		309 358		166
2004	10 146 632		203 666		173
2003	6 708 331		163 344		166
Nr. Asociati					2
Nr. Administratori					9
Nr. Sucursale					0
Nr. Sedii secundare					2

### 3. Metoda extrapolării

Extrapolarea este cea mai utilizată metodă în prognozele cantitative. Ea constă într-o dezvoltare inerțială a unor elemente ale proceselor și fenomenelor în perspectiva cărora viitorul apare ca o extindere argumentată a prezentului. Evoluția anterioară a unui proces- dacă are loc o conservare a condițiilor ce au imprimat o anumită dinamică condiționată de anumite elemente ce se conservă sau care prezintă variații viitoare care pot fi cunoscute- determină în mod univoc dezvoltarea viitoare a acestui proces.

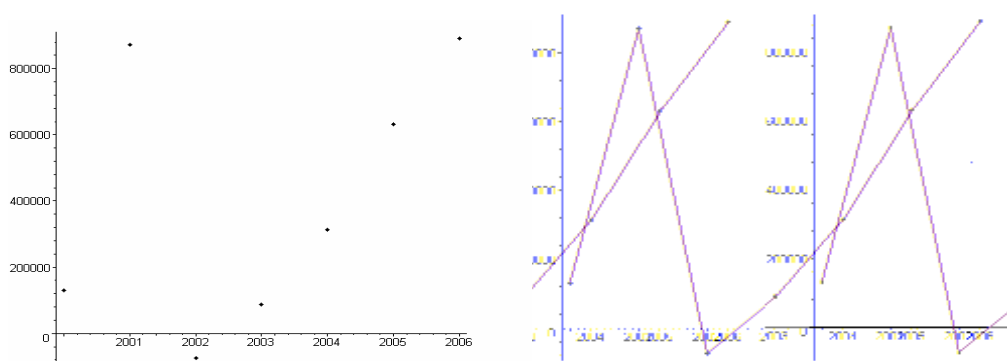
În cadrul acestei metode viitorul apare ca o prelungire a evoluției constatate în trecut. Se presupune că în evoluția fenomenului analizat nu vor apărea mutații fundamentale care să modifice structura dezvoltării precedente. În această condiție, utilizarea extrapolării este recomandată în previzionarea fenomenelor care își mențin ritmul și direcția de dezvoltare o perioadă mai îndelungată de timp. Metoda oferă numai o imagine orientativă asupra viitorului, motiv pentru care este necesară utilizarea în paralel și a altor metode.

Metoda oferă o imagine de ansamblu asupra stării evoluției fenomenului analizat. Aceasta trebuie apoi precizată, corectată, fundamentată cu ajutorul altor metode.

S-a realizat o analiză globală a fenomenului în urma căreia s-au dedus legile ce guvernează variabila respectivului fenomen. Pătrunzând astfel în esența evoluției fenomenului s-au relevat corelații și ipoteze ale evoluției viitoare.

În cadrul acestei metode s-au parcurs următoarele etape:

3.1.



### Reprezentarea grafică a seriei.

### 3.2. Determinarea funcției matematice care aproximează cel mai corect evoluția capitalului. S-au luat în discuție

- a) Trendul parabolic de forma  $y = a + bt + ct^2$  ;
- b) Trend de tipul funcție Törnqvist de forma:  $y = bt \frac{t - c}{t + a}$ .

Dupa ce s-au calculat abaterile s-a ajuns la concluzia că **funcția Törnqvist** este cea mai potrivită pentru ajustarea seriei.

Prognoza valorii capitalului pe baza acestei funcții a fost

$$y_{2010} = 0,28 * 8 \frac{8 - 0,64}{8 - 0,46} = 2,186 \text{ milioane lei ,}$$

$$y_{2011} = 2,466 \text{ milioane lei ,}$$

$$y_{2012} = 2,747 \text{ milioane lei .}$$

#### 4. Modelare dinamică

Dintre modelele care guvernează evoluția proceselor economice, s-a considerat un model care constă dintr-o problemă Cauchy pentru un sistem de două ecuații diferențiale ordinare de ordinul întâi în câmp real. El descrie evoluția capitalului unei firme și a forței de muncă implicate.

Evoluția capitalului este funcție de politica de dezvoltare a firmei, prin cota parte de venituri destinată pentru investiții,  $(1 - \delta_t)\pi_t$ , unde  $\pi_t$  este profitul net realizat în anul  $t$ , profit care poate fi alocat în întregime dezvoltării sau numai parțial și anume partea rămasă după acoperirea dividendelor către acționarii firmei, într-o cotă  $\delta_t$ . Prin urmare,  $\delta_t\pi_t$  este masa dividendelor și  $(1 - \delta_t)\pi_t$  este volumul rămas pentru investiții. Ținând cont de deprecierea capitalului cu coeficientul mediu  $\mu_t$  și de veniturile obținute din lichidarea activelor amortizate la costul de revenire  $\lambda_t$  s-a obținut modelul matematic al dezvoltării firmei, ecuația de bază a evoluției capitalului:

$$\dot{K}(t) = (1 - \delta_t)\pi_t - \mu_t(1 - \lambda_t)K_t$$

Fie  $\gamma_t$  ritmul de creștere al capitalului exprimat în procente. Deoarece  $\pi_t = \gamma_t y_t$  rezultă

$$\dot{K}(t) = \gamma_t(1 - \delta_t)F(K_t, L_t) - \mu_t(1 - \lambda_t)K_t$$

Am presupus de asemenea că variația forței de muncă este

$$\dot{L}(t) = \alpha_1 K_t + \alpha_2 L_t - \alpha_0$$

iar firma este caracterizată de o funcție de producție de forma Cobb-Douglas,  $y_t = AK^\alpha L^\beta$ . Considerând creșterea producției mai accentuată decât creșterea celorlalți factori, ca urmare a creșterii eficienței (fapt caracteristic celor mai dinamice domenii de activitate), deci producție cu randament fizic crescător ( $\alpha + \beta > 1$ ) am studiat situația particulară  $y_t = AK^2L$ .

În aceste condiții s-a obținut sistemul de ecuații:

$$\begin{cases} \dot{K} = A\gamma_t(1 - \delta_t)K^2L - \mu_t(1 - \lambda_t)K, \\ \dot{L} = \alpha_1 K + \alpha_2 L - \alpha_0. \end{cases}$$

În acest sistem  $K$  și  $L : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  sunt funcții necunoscute care depind de variabila independentă  $t$  (timpul).

#### 4. Evoluția capitalului

În cadrul acestui model am considerat o funcție de producție de tip Cobb-Douglas cu coeficienți de elasticitate necomplementari, cu un randament crescător al producției.

În cazul firmei analizate nu se realizează deprecierea capitalului, deci coeficientul mediu este nul  $\mu=0$ , cota de acoperire a dividendelor către acționarii firmei este  $\delta=50\%$ , ponderea profitului net în cifra de afaceri este  $\gamma=4\%$  și veniturile obținute din lichidarea activelor

amortizate au costul de revenire  $\lambda=0,6$  mil. lei. Folosind datele inițiale corespunzătoare anului 2006,  $K_0 = 0,892$ ,  $L_0 = 173$ ,  $Y_0 = 1,36$  și înlocuind aceste date numerice în model s-au obținut mai multe situații :

- 1) Punctul de echilibru al sistemului este un punct instabil de tip șa. Plecând de la datele inițiale, în perioada de început se va înregistra o creștere lentă ca apoi să crească tinzând spre 15 mil. lei.
- 2) Punctul de echilibru este nod atractiv. Capitalul are o perioadă calmă la început, după care merge asimptotic spre 30 mil. lei.
- 3) Se observă o perioadă lentă de creștere a capitalului, după care urmează o scurtă perioadă de prosperitate. În același timp, forța de muncă înregistrează o creștere neînsemnată. Poate apărea apoi o criză care conduce la scăderea capitalului, spre faliment. (valori negative).

Prin intermediul acestui model am reușit să evidențiem atât fenomenele negative cum ar fi scăderea producției și creșterea șomajului precum și cele pozitive, caracterizate de modernizarea capacităților de producție care pot declanșa atât sporirea cererii pentru bunuri de consum cât și determinarea gradului de ocupare a forțelor de muncă.

### **Concluzii**

În cadrul firmei nu s-a identificat, pe termen lung apariția unei crize, a unei căderi brutale care să ducă la faliment sau la concedieri masive ale forței de muncă.

Este posibil însă ca la un moment dat să apară stagnarea activității economice și chiar diminuarea în continuare a producției, creșterea șomajului. Va avea loc o reducere a volumului producției curente.

**În concluzie**, firma se va caracteriza printr-o creștere generală a veniturilor. Într-o asemenea atmosferă, tot mai favorabilă, afacerile devin prospere, cu perspectivă de consolidare. Se poate declanșa un proces investițional, care să ducă la modernizarea capacităților de producție existente și crearea altora noi. Procesul susținut declanșat de sporirea cererii pentru bunuri de consum, este factorul determinant al creșterii producției și gradului de ocupare a forțelor de muncă.

### **Scopul cercetării**

Scopul acestui contract de cercetare a fost **elaborarea unor previziuni** cât mai corecte (atât pe termen mediu cât și pe termen lung) privind evoluția capitalului firmei.

### **Obiective**

**Obiectivul principal** a fost acela de a elabora previziuni pe termen mediu și lung pe baza datelor puse la dispoziție de firma beneficiară. În cadrul proiectului s-au promovat activitățile de cercetare inter și transdisciplinare care au fundamentat din punct de vedere științific și operational gestionarea relațiilor complexe directe și indirecte dintre componentele sistemelor socio-economice, la diferite scări spațio-temporale, în vederea realizării unui studiu complet și exhaustiv.

**Obiectivele specifice** ale cercetării s-au concretizat în 5 mari direcții de lucru, pe care membrii echipei, în funcție de specializare și pregătire, le-au urmărit:

- identificarea problemelor specifice cu care se confrunta firma;
- studiul evoluției capitalului firmei în corelație cu diverși factori (forța de muncă, investiții etc)
- prognozarea evoluției capitalului în raport cu forța de muncă;
- prognozarea evoluției capitalului în raport cu investițiile pe care firma dorește să la realizeze;
- efectuarea unor prognoze pe termen mediu și lung privind dezvoltarea firmei;

Pentru realizarea obiectivelor propuse în acest proiect, echipa de cercetare și-a stabilit o serie de activități și o metodologie științifică riguroasă, astfel încât rezultatele finale să fie cu adevărat valoroase și să se concretizeze în elaborarea unor previziuni cât mai corecte.

### **Activități desfășurate**

#### **1. Activitati de organizare, prin care s-au stabilit:**

- sarcinile concrete pe care le are fiecare membru al echipei;
- structura detaliata a proiectului si definirea termenilor specifici, stabilirea termenelor de executie

#### **2. Activitati de informare documentare care au vizat:**

- colectarea datelor statistice;
- elaborarea modelului;
- studiul matematic al sistemului dinamic prin intermediul caruia este modelat fenomenul analizat;
- introducerea datelor pentru model;
- interpretarea solutiilor;

#### **3. Activitati legate de functionarea eficienta a infrastructurii de cercetare, mentenanta, promovare prin:**

- stabilirea de reuniuni de lucru
- utilizarea unor metode de management cunoscute: sedinte, brainstorming, sinectica, in coordonarea echipei

#### **4. Evaluare intermediara a activtatilor stiintifice desfasurate**

- examinarea necesităților informaționale, estimarea viitoarelor necesități informaționale, delimitarea pe nivele a fluxului informational,
- crearea structurilor de date. Determinarea și definirea regulilor de desfășurare a activității.

#### **5. Elaborarea previziunilor**

- Explorarea trendului, corelația trendului, modelarea econometrică, analiza cross-impact, previziunea cerere-hazard precum și scenariile multiple au fost numai câteva dintre metodologiile care au stat la baza realizării a previziunilor.

### **Articole publicate în reviste, ca urmare a cercetării întreprinse**

- Ungureanu Laura, Matei Viorel, *Using the modern technique in economic forecast*, *Analele Universității Spiru Haret*, Seria *Economie*, anul VIII, Nr. 8, Editura Fundației *România de Măine*, București, ISSN: 1582-8336, Clasificare CNCSIS B;

▪ Ungureanu Laura, *The Cyclicity as Evolution Form of Economic Activities*, indexat in baze de date internaționale RePEc, EconPaperst, IDEAS

**Participări la conferințe internaționale**

▪ Ungureanu Laura, Matei Viorel, *Dynamical Modeling – an Interdisciplinary Approach of the Economic Reality*, Volumul Conferinței Internaționale „Competitiveness and Stability in the Knowledge-Based Economy” pag. 104-112

**Cărți publicate**

Capitolul *Proгноze pe termen mediu* din cadrul manualului universitar *Econometrie și prognoză*, Editura Fundației România de Măine, București, 2009 (în curs de editare)

**Director de proiect,**

**Lector univ. dr. Laura Ungureanu**

**Membrii echipei:**

Conf. univ.dr. Ion Viorel Matei

Conf. univ.dr. Laura Ștefănescu

Lector univ.dr. Andy Ștefănescu

Lector univ.dr. Simona Manea

Lector univ.dr. Rotaru Simona

Lector univ.drd. Mirela Ghiță

Lector univ.drd. Mihaela Cocoșilă