

# METODOLOGIA PROGNOZĂRII INDUSTRIEI ÎN REPUBLICA MOLDOVA (2013 – 2016)

**Autori:** Vasile MAMALIGA, Conf. univ., Dr.  
Doina SIMINOVICI, masterand

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Acest articol include analize și rezultate obținute în procesul prelucrării și interpretării datelor statistice referitor la evoluția activității industriale prin prisma indicatorilor selectați: numărul angajaților, valoarea producției. Pentru fiecare din acești indicatori a fost studiată evoluția în timp și mutațiile structurale, ce au avut loc pe parcursul anilor 1998-2011. În ipoteza că în viitor se vor păstra tendințele din trecut și prezent s-a propus o variantă de dezvoltare (previziune) a industriei pentru următorii patru ani.

**Cuvinte cheie:** activitate industrială, analiză statistică, indicatori, metode statistice, extrapolare.

## 1. Introducere

Industria este o ramură a activității economice, constituită pe baza diviziunii muncii, care transformă obiectele preluate din natură sau alte materii prime (produse agricole, piscicole etc.) în vederea obținerii de bunuri, destinate producerii altor bunuri sau pentru consumul final.

Industria fiind o ramură importantă a economiei naționale este nu numai un producător de bunuri materiale, dar și un furnizor de materie primă și utilaje pentru celelalte ramuri. În prezent există o mare diversitate de activități industriale. În dependență de scopul utilizării, rezultatele activității industriale sunt agregate în diferite moduri. Pentru comparații internaționale, în Sistemul Conturilor Naționale industria se împarte în trei grupe mari: industria extractivă; industria prelucrătoare; energie electrică, gaze și apă.

De starea lucrurilor, într-un domeniu sau altul al activității industriale, depinde în mare măsură dezvoltarea social-economică a țării. La rândul său rezultatele activității industriale depind de performanța celorlalte domenii ale economiei naționale, care pe de o parte, furnizează materia primă necesară industriei, iar pe de altă parte, utilizează în activitatea lor producția industrială.

Pentru realizarea analizei a fost necesară efectuarea mai multor tipuri de activități: studierea suportului teoretic al metodelor de analiză a activității industriale; familiarizarea cu clasificatoarele și nomenclatoarele, utilizate la colectarea și agregarea producției industriale; studierea surselor de informație despre activitatea industrială; elaborarea seriilor cronologice a indicatorilor disponibili, ce descriu activitatea industrială, pe perioada anilor 1998-2011; prelucrarea statistică secundară, necesară pentru a surprinde tendințe, corelații dintre industrie și economia națională, la fel și dintre ramurile industriei.

În ipoteza că în viitor se vor păstra tendințele din trecut și prezent s-a propus o variantă de dezvoltare a industriei pentru următorii patru ani.

## 2. Prognoza activității industriale

Pentru a estima viitoarele rezultate ale activității industriale, este nevoie de surprins tendința și de extrapolat pentru perioada de referință. Dispunem de datele necesare, pentru perioada anilor 1998-2011, numărul lucrătorilor și valoarea producției industriale, în baza cărora calculăm productivitatea muncii, pe care o vom prognoza (Tabelul 2). Inițial am obținut seria cronologică a valorii producției brute în prețuri comparabile ale anului 1997.

Tabelul 1

**Productivitatea muncii activității industriale în Republica Moldova  
(prețuri comparabile față de anul 1997)**

Anii	Valoarea producției industriale ( mln. lei)	Numărul lucrătorilor (mii persoane)	Productivitatea muncii (mii lei/ persoane)
1998	5,947,463.08	182	32,678.37
1999	5,521,338.49	160	34,508.37
2000	4,861,909.18	161	30,198.19
2001	5,830,384.43	165	35,335.66
2002	6,683,905.27	171	39,087.17
2003	7,861,822.59	164	47,937.94
2004	8,224,000.99	162	50,765.44
2005	8,920,094.47	159	56,101.22
2006	8,534,755.74	161	53,010.91
2007	8,677,191.39	158	54,918.93
2008	9,029,284.45	163	55,394.38
2009	8,182,503.15	155	52,790.34
2010	8,957,438.96	146	61,352.32
2011	9,953,233.49	153	65,053.81

Sursa: Calculele autorilor în baza Anuarului Statistic 2012 pag. 107; 2011 pag. 106, 262; 2007 pag. 277; 2004 pag. 350, 375; 2003 pag. 135; 2002 pag. 301.

Notăm:

$x_t$  - valoarea producției industriale în anul  $t$ ;

$L_t$  - numărul angajaților din anul  $t$ ;

$P_t$  - productivitatea muncii în anul  $t$ .

Între acești indicatori are loc relația:

$$P_t = \frac{x_t}{L_t} \quad (1)$$

Determinăm parametri trendului liniar al productivității muncii pentru analiza retrospectivă, anul 2011.

Pentru efectuarea prognozei reieșim din ipotezele, că în viitorul apropiat valoarea productivității muncii ( $P_t$ ) își va păstra tendința din ultimii ani. Reieșind din impresia grafică, testăm trendul liniar, pentru estimarea parametrilor modelului, utilizăm programul standard Regression/ Data Analysis, Excel, în rezultat am obținut ecuația de regresie cu parametri estimați:

$$\hat{P}_t = a + b_t \Rightarrow \hat{P}_t = 28603.93 + 2541.96t \quad (2)$$

Valorile teoretice ale testului Student:

$$t_a = 3,55 \quad t_b = 8,05 \quad (3)$$

Valoarea tabelară a testului Student:

$$t_{teor} = t_{n-2}^\alpha = t_{11}^{0,05} = 2,201 \quad (4)$$

Prin urmare parametri modelului sunt semnificativi diferiți de 0. Din repartiția Fisher-Snedecor, preluăm valoarea teoretică:

$$F_{teor} = F_{l_1 l_2}^\alpha = F_{1;12}^{0,05} = 4,75 \quad (5)$$

Ținând cont de faptul,  $F_{calc} = 5,889$ , reiese că, modelul este adecvat, conform testului Fisher.

În baza modelului (2), efectuăm prognoza exactă, a productivității muncii pentru anul 2011, în rezultat obținem:

$$\hat{P}_{2011} = 64191.407 \text{ (mii lei/ lucrător)} \quad (6)$$

Prognoza în interval, se va calcula în baza formulei:

$$(\hat{P}_{2011} - \Delta P \leq \hat{P}_{2011} \leq \hat{P}_{2011} + \Delta P) \quad (7)$$

În rezultat obținem:

$$58676.556 \leq 64191.407 \leq 69706.258 \quad (8)$$

Valoarea producției și numărul lucrătorilor pentru anul 2011 se cunosc, în rezultat productivitatea muncii pentru anul 2011 este 65053.814 (mii lei/lucrător).

Am observat că prognoza pentru anul 2011 se încadrează în intervalul de încredere cu probabilitatea de 0.95, eroarea de 0.05, la fel și valoarea reală se încadrează în interval. Analiza retrospectivă a confirmat că modelul poate fi utilizat pentru prognoză.

Pentru a efectua prognoza principalilor indicatori, productivitatea muncii și numărul angajaților, pentru următorii ani, parcurgem aceleași etape, pe care le-am parcurs anterior.

Reieșind din impresia grafică, testăm trendul liniar, pentru estimarea parametrilor modelului, utilizăm programul standard Regression/ Data Analysis, Excel, în rezultat am obținut ecuația de regresie cu parametri estimați:

$$\hat{P}_t = a + b_t \Rightarrow \hat{P}_t = 28480.72 + 2566.60t \quad (9)$$

În baza modelului (9), efectuăm prognoza exactă, a productivității muncii pentru următorii ani, rezultatele obținute la introducerea în tabel (Tabelul 3).

Prognoza în interval, se va calcula în baza formulei:

$$P_t \in (\hat{P}_t - \Delta P \leq P_t \leq \hat{P}_t + \Delta P) \quad (10)$$

Rezultatele obținute în urma calculelor efectuate le introducem în tabel (Tabelul 3).

**Tabelul 2**

**Prognoza productivității muncii, numărului angajaților pentru anii 2012-2016**

Anii	Numărul angajaților, (mii persoane)	Productivitate a muncii (mii lei/persoane)	Prognoza în intervale (Productivitatea muncii (mii lei/persoane))	
2012	150	66979.772	61957.261	72002.283
2013	149	69546.375	64031.331	75061.420
2014	147	72112.979	66083.981	78141.976
2015	145	74679.582	68120.879	81238.285
2016	144	77246.185	7014.004	84346.366

Sursa: Calculele autorilor

Observăm că în cazul, unei micșorări ușoare a numărului angajaților, după cum am obținut în urma estimării, valoarea productivității muncii va crește.

## Concluzii

Industria reprezintă, poate, cel mai eficace mod de soluționare a unor probleme grave cu care se confruntă țările, ca șomajul și nivelul scăzut al ocupării forței de muncă. În industrie sunt mai puțin eficient utilizate mijloacele „materiale circulante”. Investițiile nu sunt repartizate uniform pe sectoarele industriei.

Populația ocupată preponderent activează în sectorul privat, cu excepția sectorului energie electrică și termică, gaze și apă. Mai mult de jumătate din producția industrială este produsă de întreprinderile din sectorul privat.

**Salariații din industrie, au o remunerare peste media din economia națională. Productivitatea muncii în industrie este net superioară celei din economia națională.**

## Bibliografie

1. Anghelache Constantin, “Statistică, Teorie și aplicații”, București, Editura Economică, 1998. 350 p.
2. Capanu Ion, Wagner Pavel, Anghelache Constantin, Badea Sorin Gabriel, „Bazele statisticii teoretice și economice”, București, Editura Economică, 2005. 380 p;
3. Negoescu Gheorghe, Radu Riana Iren, “Elemente de statistică macro și microeconomică”, Galați, Editura Fundația Academică, 2000. 340 p;
4. Pârțachi Ion, Caraivanova Silvia, „ Statistica Social-Economică”, Chișinău, Editura ASEM, 2007;
5. “Moldova în cifre, Culegere succint de informații statistice, 2005”, Biroul Național de Statistică, Editura Statistica, Chișinău, 2005.- 180 p;
6. ”Dezvoltarea social-economică a Republicii Moldova în anul 2008”, Biroul Național de Statistică, Chișinău, 2009. -130 p;
7. Anuarul Statistic 2002-2011 Editura Statistica, Chișinău;
8. <http://www.statistica.md> ( Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova).