



Munich Personal RePEc Archive

Business Statistics

Stefanescu, Razvan and Dumitriu, Ramona

Dunarea de Jos University of Galati, Dunarea de Jos University of Galati

2008

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/52707/>

MPRA Paper No. 52707, posted 09 May 2014 05:15 UTC

Răzvan Ștefănescu

Ramona Dumitriu

STATISTICA AFACERILOR

Galați, 2008

CUPRINS

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE NR. 1 - CONȚINUTUL STATISTICII AFACERILOR

1.1. Obiectul Statisticii Afacerilor

1.2. Metodele Statisticii Afacerilor

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE NR. 2 - ANALIZA STATISTICĂ A ACTIVITĂȚII DE PRODUCȚIE

2.1. Coordonate ale statisticii activității de producție

2.1.1. Trăsături ale proceselor de producție

2.1.2. Tipologia producțiilor

2.2. Indicatori statistici ai activității de producție

2.2.1. Indicatori ai volumului producției

2.2.2. Indicatori ai potențialului de producție

2.2.3. Indicatori ai valorii producției

2.2.4. Indicatori ai productivității muncii

2.3. Analiza structurală a activității de producție

2.4. Analiza dinamicii activității de producție

2.4.1. Indicatori ai dinamicii activității de producție

2.4.2. Determinarea trendului activității de producție

2.4.3. Previziunea activității de producție

2.4.4. Analiza factorială a producției

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE NR. 3 - ANALIZA STATISTICĂ A ACTIVITĂȚII COMERCIALE

3.1. Coordonatele ale statisticii activității comerciale

3.2. Indicatori ai activității comerciale

3.3. Analiza structurală a activității comerciale

3.4. Analiza dinamică a activității comerciale

- 3.4.1. Indicatori ai dinamicii activității comerciale
- 3.4.2. Determinarea trendului activității comerciale
- 3.4.3. Previziunea activității comerciale

3.5. Analiza comparată față de plan a activității comerciale

- 3.5.1. Caracterizarea statistică a îndeplinirii planurilor în activitatea comercială
- 3.5.2. Analiza factorială a îndeplinirii planurilor în activitatea comercială

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE NR. 4 - ANALIZA STATISTICĂ A CHELTUIELILOR ȘI COSTURILOR

4.1. Considerații generale asupra statisticii cheltuielilor și costurilor

- 4.1.1. Calculația costurilor
- 4.1.2. Tipologia cheltuielilor
- 4.1.3. Sisteme de costuri
- 4.1.4. Determinarea cheltuielilor

4.2. Analiza structurii cheltuielilor și costurilor

4.3. Analiza dinamică a cheltuielilor și a costurilor

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE NR. 5 - ANALIZA STATISTICĂ A EFICIENȚEI ACTIVITĂȚII ECONOMICE

5.1. Considerații generale asupra analizei eficienței unei activități

5.2. Analiza eficienței unei operațiuni economice

5.3. Analiza rentabilității activității unei firme

TESTE GRILĂ

BIBLIOGRAFIE

Unitatea de învățare nr.1

CONȚINUTUL STATISTICII AFACERILOR

Principalele obiective ale unității de învățare nr. 1 sunt:

- delimitarea obiectului de studiu al disciplinei Statistica Afacerilor;
- înțelegerea principalelor caracteristici ale analizei statistice a afacerilor.

1.1. Obiectul Statisticii Afacerilor

Știința statisticii are ca obiect de studiu fenomenele colective, caracterizate prin faptul că pot avea rezultate diferite în situații considerate identice. În condițiile în care mecanismele unor astfel de fenomene sunt prea complexe pentru a putea fi pe deplin înțelese, metodelor statisticii le revine rolul de a investiga și de a oferi soluții în situații de incertitudine.

Din perspectiva scopurilor vizate, pot fi delimitate două ramuri ale științei statisticii:

- *statistica matematică*, o ramură care cuprinde metode de cercetare valabile pentru toate domeniile în care se manifestă fenomenele colective;

- *statistica aplicată*, o ramură ce cuprinde metode derivate din cele ale statisticii matematice, însă adaptate pentru particularitățile unor anumite domenii de activitate.

Statistica aplicată are numeroase componente, diferențiate în raport cu domeniile de studiu: medicină, administrație, psihologie, sociologie, economie, industrie etc. Una dintre componentele importante este constituită de **statistica afacerilor**, care are ca obiect de studiu fenomenele colective din cadrul afacerilor.

Unele trăsături ale domeniului afacerilor se răsfrâng asupra metodelor statistice de cercetare a acestuia, în special în ceea ce privește unitățile și caracteristicile statistice utilizate. Afacerile pot fi derulate atât de persoane particulare cât și de organizații, însă ponderea cea mai mare o dețin cele desfășurate prin întreprinderi. Din acest motiv, ca unități statistice ale cercetării afacerilor sunt utilizate în general întreprinderile, componentele acestora sau grupurile de întreprinderi. O altă trăsătură comună afacerilor este dată de importanța ce revine fluxurilor monetare. Acest aspect face ca o mare parte a caracteristicilor statistice utilizate în studiul afacerilor să fie exprimate în unități monetare, ceea ce poate induce unele dificultăți în analiza dinamică, în condițiile în care banii își pot modifica valoarea în timp.

Se poate aprecia că statistica afacerilor se află la întrepătrunderea dintre două componente ale științei statisticii: statistica economică și statistica managerială. *Statistica economică* are ca obiect de studiu fenomenele colective economice. În măsura în care procesele din cadrul afacerilor sunt în esență economice, se poate considera că și statistica afacerilor este inclusă în statistica economică, deosebindu-se totuși de celelalte componente printr-o abordare pragmatică. *Statistica managerială* este orientată către dezvoltarea unor procedee statistice folosite în

conducerea sistemelor din diferite domenii de activitate: politic, social, economic etc. Astfel de procedee sunt utilizate destul de frecvent în administrarea întreprinderilor, ceea ce face ca statistica afacerilor să se interfereze cu statistica managerială.

În practică, metodele statisticii afacerilor au aplicații atât în conducerea întreprinderilor cât și în analiza politicilor macroeconomice. În procesele de conducere a întreprinderilor tehnicile statistice pot furniza informații caracterizate prin rigoare și obiectivitate. Astfel de informații vizează, de regulă, două aspecte ale activității unei întreprinderi:

- rezultatele din principalele domenii de activitate;
- resursele pe care întreprinderea le poate utiliza pentru a-și desfășura activitatea.

Între aplicarea politicilor macroeconomice și domeniul afacerilor există intercondiționări semnificative, ceea ce face ca domeniul de studiu al statisticii afacerilor să nu se limiteze la procesele din cadrul firmelor, ci să cuprindă și aspecte ale economiei naționale. Analiza statistică a activității întreprinderilor poate servi la înțelegerea unor mecanisme macroeconomice. În plus, în evaluarea mediului de afaceri (una dintre cele mai importante componente ale fundamentării deciziilor din afaceri) este luată în considerare și situația economiei naționale.

În cadrul acestui curs vor fi abordate elementele analizei statistice ale unor aspecte esențiale ale activității firmelor:

- funcția de producție;
- funcția de comercializare;
- cheltuielile și costurile;
- eficiența.

1.2. Metodele Statisticii Afacerilor

După cum se știe, statistica aplicată folosește metode ale statisticii matematice adaptate la caracteristicile domeniilor de activitate studiate. Statistica afacerilor utilizează astfel de metode ajustate în conformitate cu particularitățile activității economice. În cadrul acestui curs vom adapta la caracteristicile afacerilor câteva din tehnicile învățate la disciplina Bazele Statisticii:

- analiza structurală;
- analiza dinamică;
- analiza prin valorile tipice;
- regresiiile;
- comparațiile etc.

Aceste procedee pot servi în cadrul aplicațiilor aferente unor discipline importante din planurile de învățământ ale ciclului de licență: Finanțele Întreprinderii, Marketing, Analiza Economico-Financiară, Contabilitatea de Gestione, Managementul Producției ș.a.m.d.

Teste de autoevaluare:

1. Care este relația dintre Statistica Afacerilor și Statistica Aplicată?
2. Care sunt principalele procedee folosite în analiza statistică a afacerilor?

Unitatea de învățare nr.2

ANALIZA STATISTICĂ A ACTIVITĂȚII DE PRODUCȚIE

Principalele obiective ale unității de învățare nr. 2 sunt:

- înțelegerea caracteristicilor activității de producție a firmelor;
- cunoașterea principalilor indicatori statistici ai producției;
- familiarizarea cu tehnicile de analiză statistică a producției.

2.1. Coordonate ale statisticii activității de producție

În analiza activității de producție trebuie luate în considerare două aspecte importante:

- trăsăturile proceselor de producție;
- tipologia producțiilor.

2.1.1. Trăsături ale proceselor de producție

Activitatea de producție a unei firme poate fi considerată drept un ansamblu de procese în cursul cărora materii prime, materiale, semifabricate, utilități și informații sunt transformate în bunuri materiale și nemateriale destinate comercializării ori satisfacerii unor nevoi proprii (fig. 2.1.).

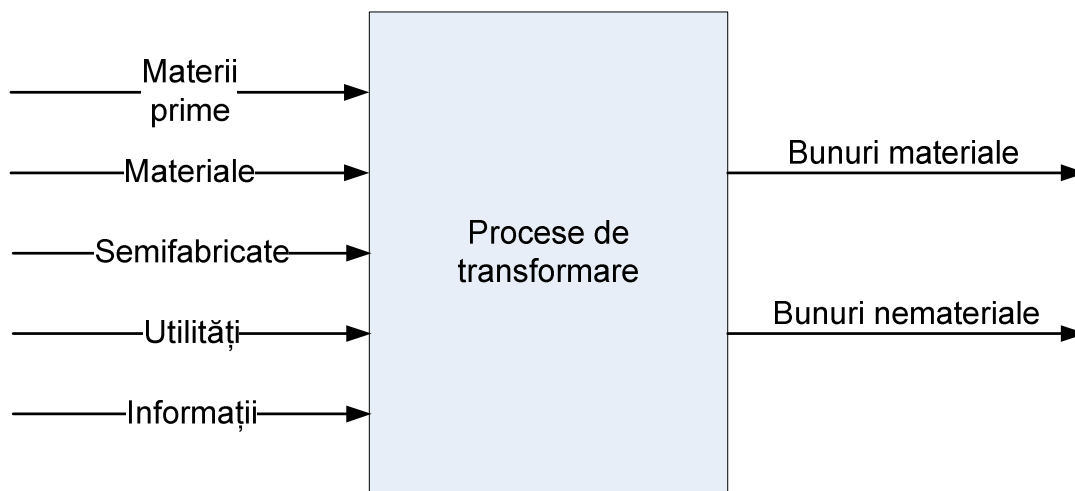


Figura 2.1. Activitatea de producție

În practică, rezultatele unui proces de producție pot îmbrăca variate forme. Pentru clasificarea acestora sunt folosite diferite criterii, printre care se numără:

- a) criteriul utilității;
- b) criteriul naturii produselor.

a) În funcție de **criteriul utilității**, rezultatele activității de producție pot fi împărțite în trei categorii:

- a₁) produse principale;
- a₂) produse secundare;
- a₃) rebuturi.

a₁) **Produsele principale** constau în bunuri sau servicii cu un grad mare de utilitate, pentru a căror realizare a fost demarată, practic, activitatea de producție.

a₂) **Produsele secundare** (numite și *produse derivate*) sunt reprezentate de bunuri a căror realizare nu constituie motivul pentru care a fost demarat un proces de producție dar care rezultă din aceasta și care pot fi valorificate fie prin comercializare fie prin satisfacerea unor nevoi proprii. De exemplu, în cazul prelucrării lemnului rezultă rumeguș care poate fi folosit drept combustibil. De asemenea, în cazul elaborării fontei rezultă zgura, utilizată drept material de construcții, precum și gazul de furnal, folosit drept combustibil.

a₃) **Rebuturile** sunt bunuri rezultate în activitatea de producție care nu îndeplinesc condițiile de calitate pentru a putea fi considerate produse de bază (altfel spus, sunt eșecuri ale proceselor de producție). În raport cu utilizările ulterioare pot delimitate două tipuri de rebuturi:

- *rebuturi remaniabile*, care prin procese de producție suplimentare (și, evident, cu costuri suplimentare) pot fi aduse la forma de produse de bază;
- *rebuturi neremaniabile*, care din diferite motive (impedimente de ordin tehnic sau costuri prea ridicate) nu pot fi transformate în produse de bază.

În anumite condiții, rebuturile neremaniabile pot fi valorificate (de exemplu, prin comercializare ca produse de o calitate inferioară sau prin recuperarea, cel puțin parțială, a unor materii prime sau materiale din care au fost realizate).

b) În funcție de **criteriul naturii**, rezultatele activității de producție pot fi împărțite în două mari categorii:

- b₁) bunuri materiale;
- b₂) bunuri nemateriale.

b₁) **Bunurile materiale** sunt acele produse care îmbracă o formă materială. În această categorie sunt incluse mai multe tipuri de produse:

- **produsele finite**, reprezentate de bunurile care au parcurs toate fazele fluxului tehnologic și care întrunesc condițiile de calitate solicitate;
- **semifabricatele**, care constau în bunuri ce au finalizat o parte din fazele fluxului tehnologic, îndeplinind condițiile de calitate stabilite pentru acestea;
- **piese de schimb destinate unor nevoi proprii**, folosite în cadrul reparațiilor dotărilor tehnice proprii (piesele de schimb destinate comercializării nu sunt incluse în această categorie ci în cea a produselor finite);

- **scule, dispozitive și aparate de verificare** utilizate pentru ca procesele de producție să se desfășoare în condiții normale (la fel ca în cazul pieselor de schimb, atunci când sunt destinate comercializării, aceste articole intră în categoria produselor finite);
- b₂) **Bunurile nemateriale** îmbracă forma unor lucrări sau servicii.

În această categorie pot intra:

- **lucrări de reparație și întreținere** pentru nevoi proprii sau pentru terți;
- **producția sau distribuția de utilități** destinate nevoilor proprii sau terților;
- **tratamente termice, operațiuni de vopsire, lăcuire ș.a.m.d.** prin care sunt îmbunătățite caracteristicile tehnice ale unor produse etc.

Din perspectiva rolului jucat în realizarea produselor finite, procesele de producție pot fi împărțite în trei categorii:

1. procese de bază;
2. procese auxiliare;
3. procese de servire.

1) **Procesele de bază** includ operațiuni care intervin în mod direct în transformarea materiilor prime, materialelor, utilităților și informațiilor în produse finite. Într-o activitate obișnuită de producție pot fi delimitate trei tipuri de procese de bază:

- procese de pregătire a materiilor prime, semifabricatelor și materialelor;
- procese de prelucrare a materiilor prime, semifabricate și materialelor;
- procese de asamblare și finisare a produselor.

2) **Procesele auxiliare** cuprind operațiuni care nu contribuie direct la realizarea produselor finite însă au rolul de a crea condițiile necesare desfășurării proceselor de bază. În această categorie sunt incluse: reparația și întreținerea dotărilor tehnice proprii, producerea energiei electrice sau termice etc.

3) **Procesele de servire** au rolul de a facilita procesele de bază și auxiliare prin rezolvarea unor probleme de logistică. În această categorie pot fi incluse: distribuția de energie electrică sau termică, transportul uzinal și stocarea de materii prime, materiale sau produse ș.a.m.d.

În analiza activității de producție trebuie abordată și organizarea proceselor din cadrul acesteia. Într-o întreprindere clasică sunt folosite, de regulă, următoarele entități organizatorice ale activităților de producție:

- *locul de muncă*, definit ca un spațiu în care un angajat sau un grup de angajați realizează operațiuni din cadrul proceselor de producție;
- *laboratorul*, entitate în cadrul căreia se fac verificări asupra calității producție sau sunt testate modificări ale tehnologiilor;
- *atelierul*, entitate ce reunește între 10 și 30 de locuri de muncă și în care sunt efectuate anumite operațiuni ale activității de producție;
- *secția*, care grupează între 30 și 120 de locuri de muncă și în care sunt realizate produse, semifabricate sau faze ale unor

- procese de producție (o secție poate avea în componența sa unul sau mai multe ateliere);
- *uzina*, care reunește mai multe secții și în cadrul căreia sunt realizate utilități, produse finite sau faze ale unor procese complexe de producție;
 - *unitatea locală de producție*, o componentă a unei întreprinderi în care este realizată o activitate distinctă de producție.

2.1.2. Tipologia producțiilor

În practică, producțiile firmelor îmbracă variate forme. Pentru clasificarea acestora pot fi folosite mai multe criterii:

- a) criteriul gamei sortimentale;
- b) criteriul nomenclatorului de produse și al volumului producției;
- c) criteriul destinației producției;
- d) criteriul gradului de finalizate:

a) În raport cu **criteriul gamei sortimentale** pot fi delimitate două categorii de producții:

- a₁) producție omogenă;
- a₂) producție eterogenă.

a₁) O **producție omogenă** cuprinde un singur sortiment de produs. Din perspectiva cercetărilor statistice, o astfel de situație simplifică foarte mult analiza în condițiile în care aspectele cercetate trebuie raportate la un singur reper.

a₂) O **producție eterogenă** include mai multe sortimente de produse. O astfel de situație sporește complexitatea analizei statistice întrucât aspectele cercetate trebuie raportate la mai multe repere.

b) În funcție de **criteriul nomenclatorului și al volumului producției** pot fi delimitate trei categorii de producții:

- b₁) producție individuală;
- b₂) producție de masă;
- b₃) producție de serie.

b₁) O **producție individuală** are un nomenclator foarte larg de sortimente, realizate însă în cantități foarte mici, uneori chiar sub forma unicatelor. În general, producțiilor individuale le este specifică o instabilitate semnificativă a activității, ceea ce sporește complexitatea analizei.

b₂) O **producție de masă** are un nomenclator restrâns de sortimente (poate fi chiar realizat un singur sortiment de produs) produs însă în cantități foarte mari. De regulă, producțiilor de masă le este caracteristică stabilitatea activității, ceea ce simplifică, oarecum, analiza

b₃) O **producție de serie** este situată într-o poziție intermediară între producția individuală și cea de masă. Domeniul acoperit de producțiile de serie este destul de vast, astfel încât această categorie poate fi divizată în trei subcategorii:

- **producția de serie mică**, ce are un nomenclator relativ mare de sortimente, produse în cantități relativ mici;

- **producția de serie mijlocie**, cu un nomenclator mediu de sortimente, realizate de asemenea în cantități medii;
- **producția de serie mare**, cu un nomenclator relativ redus de sortimente, fabricate în cantități relativ mari.

c) În raport cu **criteriul destinației**, producția unei firme poate fi împărțită în două categorii:

- c₁) producția destinată comercializării;
- c₂) producția pentru nevoi proprii.

c₁) **Producția destinată comercializării** este realizată în scopul vânzării către terți. Utilitatea acestei producții este apreciată primordial pe baza veniturilor obținute prin comercializare.

c₂) **Producția pentru nevoi proprii** este utilizată în cadrul unor diferite operațiuni din activitatea firmei. În această categorie pot fi incluse clădirile și instalațiile tehnice realizate prin eforturi proprii ș.a.m.d. Aprecierea utilității producției pentru nevoi proprii este destul de complexă în condițiile în care nu pot fi folosite ca reper prețurile ce s-ar obține prin vânzare.

d) În funcție de **criteriul finalizării**, producția unei firme poate fi grupată în două categorii:

- d₁) producție terminată;
- d₂) producție în curs de execuție.

d₁) **Producția terminată** a unei firme cuprinde două categorii de produse:

- bunuri materiale care au atins stadiul de produs finit;
- bunuri nemateriale comercializate sau folosite pentru nevoi proprii.

d₂) **Producția în curs de execuție** include diferite elemente care până în momentul analizei au parcurs doar o parte a fluxului tehnologic. În această categorie pot fi cuprinse și rebuturile remaniabile care urmează să fie supuse unor prelucrări ulterioare.

2.2. Indicatorsi statistici ai activității de producție

Pentru caracterizarea statistică a activității de producție sunt folosite diverse mărimi. În acest subcapitol vor fi prezentate succint câteva categorii importante de indicatori ai producției:

- indicatori ai volumului producției;
- indicatori ai potențialului de producție;
- indicatori ai valorii producției;
- indicatori ai productivității muncii.

2.2.1. Indicatorsi ai volumului producției

Pentru fiecare sortiment de produs caracterizarea cantitativă a producției este realizată printr-o mărime numită *volum fizic al producției*

care reprezintă cantitatea de bunuri materiale și nemateriale realizate în perioada analizată. Uneori, în volumul fizic al producției este inclusă și producția în curs de execuție care este echivalată, în raport cu gradul de finalizare, în unități de produse finite. Această mărime este exprimată în unități fizice (unități de suprafață, volum, lungime, masă, număr de bucăți etc.) alese în funcție de caracteristicile sortimentului de produs.

Pentru producțiile eterogene, utilizarea indicatorului în caracterizarea situației de ansamblu este limitată de faptul că nu întotdeauna pot fi cumulate valorile întregii game sortimentale. Pentru surmontarea acestui neajuns se poate recurge la *tehnica echivalării în unități de sortiment etalon* care permite transpunerea cantităților fabricate din fiecare element al gamei sortimentale în unități ale unui singur sortiment, ceea ce permite agregarea într-o singură mărime, numită *volumul fizic al producției echivalate*. Algoritmul procedurii cuprinde următoarele etape:

Etapa nr. 1. Se alege sortimentul de produs, numit *sortiment etalon*, în raport cu care vor fi echivalate cantitățile fabricate (se recomandă ca sortimentul etalon să fie cel mai reprezentativ pentru activitatea de producție: sortimentul realizat în cea mai mare cantitate sau cel pentru care lucrează cea mai mare parte a personalului ș.a.m.d.);

Etapa nr. 2. Se alege o mărime, numită *parametru de echivalare*, în funcție de care vor fi stabilite relațiile de echivalență dintre sortimentul etalon și celelalte elemente ale gamei sortimentale (este indicat ca parametrul de echivalare să fie o mărime reprezentativă pentru toate sortimentele și relevantă în raport cu scopurile analizei);

Etapa nr. 3. Pentru fiecare sortiment de produs se determină o mărime numită *coeficient de echivalare*, calculat pe baza relației:

$$C_{ech_i} = \frac{I_{ech_i}}{I_{ech_{et}}} \quad (2.1.)$$

unde:

- C_{ech_i} este coeficientul de echivalare al sortimentului i ;
- I_{ech_i} este valoarea parametrului de echivalare pentru sortimentul i ;
- $I_{ech_{et}}$ este valoarea parametrului de echivalare pentru sortimentul etalon.

Etapa nr. 3. Pentru fiecare sortiment de produs se determină volumul producției fizice echivalat în unități de sortiment etalon pe baza relației:

$$Q_{ech_i} = Q_i \times C_{ech_i} \quad (2.2.)$$

în care:

- Q_{ech_i} este volumul fizic al producției sortimentului i echivalat în unități de produs etalon;
- Q_i este volumul fizic al producției sortimentului i ;

Etapa nr. 4. Se determină volumul fizic al producției echivalată prin intermediul formulei:

$$Q_{ech}^{et} = \sum_{i=1}^N Q_{ech_i} \quad (2.3.)$$

unde:

- Q_{ech}^{et} este volumul fizic al producției echivalate;
- N este numărul de sortimente.

Exemplul 2.1.

Pentru anul 2009, planul de producție al unei firme de produse electronice are următoarele prevederi:

- 120.000 radioreceptoare;
- 80.000 casetofone;
- 20.000 CD playere;
- 5.000 DVD playere.

Se cere să se echivaleze această producție eterogenă în unități ale unui sortiment etalon, folosind drept parametru de echivalare timpul de asamblare care pentru cele patru sortimente are următoarele valori:

- pentru un radioreceptor: 10 min/buc;
- pentru un casetofon: 25 min/buc;
- pentru un CD player: 40 min/buc;
- pentru un DVD player: 70 min/buc.

Rezolvare:

Drept sortiment etalon se alege radioreceptorul, produs în cea mai mare cantitate.

Calculul din cadrul procedurii de echivalare sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. Determinarea producției echivalate

Nr. crt.	Sortiment	Volum fizic al producției (Q_i) [mii buc.]	Parametru de echivalare (I_{ech_i}) [min.]	Coeficient de echivalare (C_{ech_i})	Volumul fizic al producției echivalat în unități de sortiment etalon (Q_{ech_i}) [mii buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/10	(5) = (2) × (4)
1.	Radioreceptor	120	10	1,0	120
2.	Casetofon	80	25	2,5	200
3.	CD player	20	40	4,0	80
4.	DVD player	5	70	7,0	35
5.	Total	x	x	x	435
6.	Simbol pentru total	x	x	x	$\sum_{i=1}^N Q_{ech_i}$

Rezultă un volum fizic al producției globale echivalente:

$$Q_{ech}^{et} = \sum_{i=1}^N Q_{ech_i} = 435 \text{ mii bucăți.}$$

2.2.2. Indicatori ai potențialului de producție

În acest subcapitol vor fi prezentate succint două dintre mărimile utilizate în caracterizarea statistică a potențialului de producție:

- a) capacitatea de producție;
- b) gradul de utilizare a capacității de producție.

a) **Capacitatea de producție** are semnificația unui volum fizic al producției pe care o entitate (atelier, secție, uzină, întreprindere) l-ar putea realiza în condiții normale de lucru. În activitatea de producție, condițiile normale de lucru au oarecum semnificația unei situații ideale în care ar fi respectate pe deplin normele cu privire la folosirea timpului de lucru și la eficacitatea angajaților și mașinilor. De altfel, însăși capacitatea de producție este stabilită pe baza acestor norme, având astfel un caracter oarecum teoretic.

În cazul producțiilor eterogene, capacitatea de producție poate fi determinată atât pentru fiecare sortiment cât și în raport cu volumul fizic al producției globale echivalente (totuși în acest caz trebuie analizate posibilitățile de substituire a producțiilor diferitelor sortimente).

b) **Gradul de utilizare a capacității de producție** este o mărime care reflectă exploatarea potențialului de producție al unei entități. Valoarea indicatorului, exprimat de regulă într-o formă procentuală, este dată de raportul dintre volumul fizic al producției și capacitatea de producție. Pentru entitățile cu producție eterogenă, gradul de utilizare a capacității de producție poate fi determinat atât pentru fiecare sortiment cât și în raport cu volumul fizic al producției globale echivalente.

Pentru un singur sortiment de produs, gradul de utilizare a capacității de producție poate fi calculat prin formula:

$$G_{ucp_i} = \frac{Q_i}{Q_{p_i}} \times 100 \quad (2.4.)$$

în care:

- G_{ucp_i} este gradul de utilizare a capacității de producție pentru sortimentul i ;
- Q_i este volumul fizic al producției sortimentului i ;
- Q_{p_i} este capacitatea de producție stabilită pentru sortimentul i .

Atunci când gradul de utilizare a capacității de producție este calculat în raport cu volumul fizic al producției globale echivalente se recurge la următoarea formulă:

$$G_{ucp}^{et} = \frac{Q_{ech}^{et}}{Q_{Pech}^{et}} \times 100 \quad (2.5.)$$

unde:

- G_{ucp}^{et} este gradul de utilizare a capacității de producție calculat în raport cu volumul fizic al producției globale echivalate;
- Q_{ech}^{et} este volumul fizic al producției globale echivalate;
- Q_{pech}^{et} este capacitatea de producție echivalată în unități ale sortimentului etalon.

Exemplul 2.2. Pentru firma din exemplul anterior au fost stabilite următoarele capacități de producție:

- 150.000 radioreceptoare;
- 100.000 casetofone;
- 50.000 CD playere;
- 8.000 DVD playere.

Se cere să se calculeze:

1. valorile gradului de utilizare a capacității de producție pentru cele patru sortimente;
2. gradul de utilizare a capacităților de producție calculat în raport cu volumul fizic al producției globale echivalente.

Rezolvare:

1) Valorile gradului de utilizare a capacității de producție pentru cele patru sortimente

În tabelul 2.2. sunt prezentate calculele prin care au fost determinate valorile gradului de utilizare a capacității de producție pentru cele patru sortimente.

Tabelul 2.2. Determinarea gradului de utilizare a capacității de producție

Nr. crt.	Sortiment	Volum fizic al producției (Q_i) [mii buc]	Capacitate de producție (Q_{pi}) [mii buc]	Grad de utilizare a capacității de producție (G_{ucpi}) [%]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = [(2) / (3)] x 100
1	Radioreceptor	120	150	80,0
2	Casetofon	80	100	80,0
3	CD player	20	50	40,0
4	DVD player	5	8	62,5

2) Gradul de utilizare a capacității de producție calculat în raport cu volumul fizic al producției globale echivalate

Calculele demarează cu echivalarea capacității de producție în unități ale sortimentului etalon. Aplicarea metodei este prezentată în tabelul 2.3. (stabilirea sortimentului etalon și calculul coeficienților de echivalare au fost realizate în exemplul anterior).

Tabelul 2.3. Determinarea capacității de producție echivalente în unități ale sortimentului etalon

Nr. crt.	Sortiment	Capacitate de producție (Q_{pi}) [mii buc]	Coeficient de echivalare (C_{echi})	Capacitate de producție echivalentă în unități de sortiment etalon (Q_{pechi}) [mii buc]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)
1	Radioreceptor	150	1,0	150
2	Casetofon	100	2,5	250
3	CD player	50	4,0	200
4	DVD player	8	7,0	56
5	Total	x	x	656
6	Simbol pentru total	x	x	$\sum_{i=1}^N Q_{pechi}$

Pentru ansamblul activității firmei, capacitatea de producție echivalată în unități ale sortimentului etalon are valoarea:

$$Q_{Pech}^{et} = \sum_{i=1}^N Q_{Pech} = 656 \text{ mii bucăți}$$

Raportând la această mărime volumul fizic al producției globale echivalente, calculat în exemplul anterior, rezultă un grad de utilizare a capacității de producție:

$$G_{ucp}^{et} = \frac{Q_{ech}^{et}}{Q_{pech}^{et}} \times 100 = \frac{435}{656} \times 100 = 66,31\%$$

În general, gradul de utilizare a capacității de producție are valoare subunitară. O astfel de situație poate avea drept cauze:

- cerere insuficient de mare, care poate determina reducerea voluntară a producției;
- faptul că adeseori în practică, din diferite motive (sincope în aprovizionare, absențe ale angajaților, defecțiuni ale instalațiilor tehnice etc.), nu pot fi respectate normele cu privire la folosirea timpului de lucru și la eficacitatea angajaților și mașinilor.

Uneori, destul de rar, se întâmplă ca gradul de utilizare a capacității de producție să fie supraunitar. Astfel de situații apar îndeosebi când, în condițiile unei cereri mari, este suplimentat timpul de lucru (prin prestarea unor ore suplimentare, prin noi angajări etc.) sau când sunt îmbunătățite tehnologiile.

2.2.3. Indicatori ai valorii producției

În general, valoarea unei producții este exprimată prin intermediul unităților monetare. Printre mărimile folosite frecvent în acest scop se numără:

- a) valoarea producției marfă;
- b) valoarea producției pentru nevoi proprii;
- c) valoarea producției.

a) **Valoarea producției marfă** exprimă venitul care s-ar obține dacă întreaga producție destinată comercializării ar fi vândută. Pentru un sortiment de produs, valoarea producției marfă poate fi calculată prin relația:

$$VPM_i = Q_{c_i} \times p_i \quad (2.6.)$$

unde:

- VPM_i este valoarea producției marfă a sortimentului i ;
- Q_{c_i} este volum fizic al producției sortimentului i destinată comercializării;
- P_i este prețul cu care este comercializată producția sortimentului i (atunci când sunt practicate mai multe prețuri este utilizată media aritmetică a acestora).

Pentru ansamblul gamei sortimentale a unei entități, valoarea producției marfă se obține însumând valorile producțiilor marfă ale sortimentelor produse:

$$VPM = \sum_{i=1}^N VPM_i = \sum_{i=1}^N Q_{c_i} \times p_i \quad (2.7.)$$

Exemplul 2.3.: Se cere să se calculeze valoarea producției marfă a firmei din exemplul 2.1. știind că întreaga producție urmează să ie comercializată cu următoarele prețuri:

- a) prețul unui radioreceptor, $p_1 = 25$ lei/buc;
- b) prețul unui casetofon, $p_2 = 40$ lei /buc;
- c) prețul unui CD player, $p_3 = 180$ lei /buc;
- d) prețul unui DVD player, $p_4 = 360$ lei /buc.

Tabelul 2.4. Determinarea valorilor producției marfă

Nr. crt.	Sortiment	Volum fizic al producției destinate comercializării (Q_{c_i}) [mii buc.]	Preț (p_i) [lei /buc.]	Valoarea producției marfă (VPM_i) [mil. lei]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)/100
1.	Radioreceptor	120	25	3,0
2.	Casetofon	80	40	3,2
3.	CD player	20	180	3,6
4.	DVD player	5	360	1,8
5.	Total	×	×	11,6
6.	Simbol pentru total	×	×	$\sum_{i=1}^N VPM_i$

Rezolvare:

În tabelul 2.4. este prezentat calculul valorilor producției marfă pentru cele patru sortimente.

Prin însumarea valorilor producțiilor marfă ale celor patru sortimente a fost obținută valoarea producției marfă pentru ansamblul gamei sortimentale:

$$VPM = \sum_{i=1}^N VPM_i = 11,6 \text{ mil. lei}$$

b) Valoarea producției pentru nevoi proprii este o mărime care își propune să cuantifice utilitatea unor elemente de activ pe care o firmă le realizează prin eforturi proprii. Această utilitate este exprimată prin cheltuielile ocazionate de realizarea producției pentru nevoi proprii.

c) Valoarea producției este o mărime prin care se încearcă măsurarea utilității întregii producții a unei firme. Acest indicator poate fi calculat prin formula:

$$VP = VPM + VPNP \quad (2.8.)$$

unde:

- VP este valoarea producției;
- $VPNP$ este valoarea producției pentru nevoi proprii.

2.2.4. Indicatori ai productivității muncii

Pentru măsurarea productivității muncii sunt folosite, de regulă, mărimi calculate ca un raport între rezultatele activității de producție și numărul de angajați sau de instalații tehnice. Din perspectiva modalității de exprimare a rezultatelor, pot fi delimitate două forme ale productivității muncii:

- a) productivitatea muncii exprimată în unități naturale;
- b) productivitatea muncii exprimată în unități valorice.

a) Productivitatea muncii exprimată în unități naturale (numită și productivitatea muncii calculată în raport cu volumul fizic al producției) se calculează pentru un anumit sortiment prin formula:

$$W_i^q = \frac{Q_i}{M_i} \quad (2.9.)$$

în care:

- W_i^q este productivitatea muncii asociată sortimentului de produs i ;
- Q_i este producția sortimentului i (în această categorie pot intra atât producția destinată comercializării cât și producția pentru nevoi proprii);
- M_i este numărul de angajați care contribuie la realizarea producției sortimentului i (pot intra în această categorie atât angajații direct productivi cât și angajați cu activități auxiliare).

Pentru entități cu producție eterogenă, productivitatea muncii exprimată în unități naturale poate fi determinată și pentru ansamblul activității, dacă se recurge la procedeul echivalării producției în unități ale unui sortiment etalon.

b) Productivitatea muncii exprimată în unități valorice se determină, atât pentru un sortiment anume, cât și pentru ansamblul activității, ca un raport între un indicator valoric al producției (valoarea producției, valoarea producției marfă, valoarea producției pentru nevoi proprii etc.).

O formă a productivității destul de des utilizată este aceea care raportează valoarea producției marfă la numărul de angajați.

Pentru un singur sortiment de produs, productivitatea muncii calculată în funcție de valoarea producției marfă este dată de relația:

$$W_i^v = \frac{VPM_i}{M_i} = \frac{Q_{c_i} \cdot p_i}{M_i} \quad (2.10.)$$

unde:

- W_i^v este productivitatea muncii, calculată în funcție de valoarea producției marfă, pentru sortimentul i ;
- VPM_i este valoarea producției marfă a sortimentului i ;
- M_i este numărul de angajați care au contribuit la realizarea producției sortimentului i ;
- Q_{c_i} este volumul fizic al producției sortimentului i destinată comercializării;
- p_i este prețul de vânzare al sortimentului i .

Acest tip de productivitate poate fi calculat, destul de simplu, pentru ansamblul activității de producție, prin formula:

$$W^v = \frac{VPM}{M} = \frac{\sum_{i=1}^N VPM_i}{\sum_{i=1}^N M_i} \quad (2.11.)$$

în care:

- este productivitatea muncii calculată pentru ansamblul activității în funcție de valoarea producției marfă;
- M este numărul total de angajați;
- VPM este valoarea producției marfă pentru ansamblul activității;
- N este numărul de sortimente produse.

Se poate considera că productivitatea muncii calculată în raport cu valoarea producției marfă oferă, în comparație cu productivitatea muncii exprimată în unități naturale, o imagine mai puțin concludentă a activității de producție întrucât depinde în mare măsură de prețul de vânzare.

În situațiile, destul de frecvente, în care întreaga producție este destinată comercializării, (altfel spus, $Q_{c_i} = Q_i$) între cele două tipuri de productivități există relația:

$$W_i^v = \frac{VPM_i}{M_i} = \frac{Q_{c_i} \cdot p_i}{M_i} = \frac{Q_i \cdot p_i}{M_i} = W_i^q \cdot p_i \quad (2.12.)$$

Exemplul 2.4. Producția unei firme, destinată în întregime comercializării, este organizată în trei secții (notate cu A, B și C), în fiecare dintre acestea fiind realizat câte un singur sortiment de produs. În tabelul

2.5. sunt prezentate, pentru fiecare sortiment, valorile înregistrate într-o lună de următoarele mărimi: volumul fizic al producției destinată comercializării, numărul angajaților care au contribuit la realizarea producției și prețul de vânzare:

Se cere:

- să se calculeze pentru fiecare sortiment valoarea producției marfă, productivitatea muncii exprimată în unități naturale și productivitatea muncii calculată în raport cu valoarea producției marfă;
- să se determine, pentru ansamblul activității, productivitatea muncii calculată în raport cu valoarea producției marfă.

Tabelul 2.5. Indicatori ai producției unei firme

Nr. crt.	Sortiment de produs	Volum fizic al producției destinată comercializării (Q_{c_i}) [buc.]	Număr de angajați implicați (M_i)	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Sortimentul secției A	120	30	1.000
2.	Sortimentul secției B	200	50	750
3.	Sortimentul secției C	160	20	500

Rezolvare:

a) Calculul valorii producției marfă și a productivității pentru fiecare sortiment

Tabelul 2.6. Determinarea valorii producției marfă și a productivității

Nr. crt.	Sortiment de produs	Q_{c_i} [buc.]	M_i	p_i [lei/buc.]	Valoare a producției marfă (VPM _i) [lei]	Productivitatea muncii	
						în unități naturale (W_i^q) [buc./pers.]	în funcție de valoarea producției marfă (W_i^v) [lei /pers.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (2) × (4)	(6) = (2)/(3)	(7) = (5)/(3)
1.	Sortimentul secției A	120	30	1.000	120.000	4	4.000
2.	Sortimentul secției B	200	50	750	150.000	4	3.000
3.	Sortimentul secției C	160	20	500	80.000	8	4.000
4.	Total	x	100	x	350.000	x	x
5.	Simbol pentru total	x	$\sum_{i=1}^N M_i$	x	$\sum_{i=1}^N VPM_i$	x	x

b) Calculul productivității muncii pentru ansamblul activității firmei

Productivitatea muncii, calculată pentru ansamblul activității firmei în raport cu valoarea producției marfă reprezintă:

$$W^v = \frac{VPM}{M} = \frac{\sum_{i=1}^N VPM_i}{\sum_{i=1}^N M_i} = \frac{350.000}{100} = 3.500 \text{ lei/pers.}$$

2.3. Analiza structurală a activității de producție

Analiza structurală a activității de producție are ca obiect gruparea rezultatelor producției în raport cu diferite criterii (sortimente, entități organizatorice, faze ale proceselor tehnologice etc.) și determinarea ponderilor acestora. În acest mod poate fi slăbită importanța relativă a elementelor producției, identificându-se cele asupra cărora trebuie să se concentreze actul de conducere. De regulă, pentru o astfel de ierarhizare se folosește drept indiciu valoarea producției marfă (poate fi folosit și volumul fizic al producției însă acesta trebuie, în cazul unei producții eterogene, echivalat pentru toate sortimentele în raport cu un produs etalon). Ponderea unui element (numită și *greutate specifică*) în cadrul producției, apreciată pe baza valorii producției marfă, este dată de relația:

$$g_{s_i}^{VPM} = \frac{VPM_i}{VPM} \cdot 100 \quad (2.13.)$$

unde:

- $g_{s_i}^{VPM}$ este pondere elementului i în totalul valorii producției marfă;
- VPM_i este valoarea producției marfă pentru elementul i ;
- VPM este valoarea totală a producției marfă.

Exemplul 2.5. În tabelul 2.7. sunt prezentate valorile lunare ale producției marfă înregistrate de cele patru sortimente realizate de o firmă din industria electrotehnică. Se cere să se determine ponderea fiecărui sortiment în totalul producției marfă.

Tabelul 2.7. Valori lunare ale producției marfă pentru sortimentele de produs ale unei firme

Nr. crt.	Sortiment	Valoarea producției marfă (VPM_i) [mii lei]
(0)	(1)	(2)
1.	Aspirator	1.400
2.	Fier de călcat	8.200
3.	Robot de bucătărie	6.400
4.	Calorifer electric	4.000

Rezolvare:

În tabelul 2.8. este prezentată determinarea ponderilor celor patru sortimente în totalul valorii producției marfă.

Tabelul 2.8. Calculul ponderilor unor sortimente în totalul valorii producției marfă

Nr. crt.	Sortiment	Valoarea producției marfă (VPM_i) [mii lei]	Pondere în totalul valorii producției marfă ($g_{s_i}^{VPM}$) [%]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	Aspirator	1.400	7,0
2.	Fier de călcat	8.200	41,0
3.	Robot de bucătărie	6.400	32,0
4.	Calorifer electric	4.000	20,0
5.	Total	20.000	100
6.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N VPM_i$	$\sum_{i=1}^N g_{s_i}^{VPM}$

În analiza structurală a activității de producție pot fi folosite și grupări combinate, după mai multe criterii.

Exemplul 2.6.

O întreprindere din industria lactatelor are în componența sa cinci secții de producție (notate cu A, B, C, D, și E) în care sunt produse trei sortimente. În tabelul 2.9. sunt prezentate valorile producției marfă obținute pentru fiecare sortiment și pentru fiecare secție în anul 2006. Se cere să se stabilească ponderile acestora în totalul valorii producției marfă.

Tabelul 2.9. Valorile producției marfă pentru sortimentele și secțiile unei firme

- mii lei -

Sortiment \ Secție	A	B	C	D	E	Total
Iaurt	12.000	6.000	10.000	4.000	8.000	40.000
Lapte bătut	2.500	3.000	3.000	–	–	8.500
Sana	500	200	300	500	–	1.500
Total	15.000	9.200	13.300	4.500	8.000	50.000

Rezolvare:

În tabelul 2.10 sunt prezentate ponderile fiecărui sortiment și fiecărei secții, obținute prin raportare la totalul valorii producției marfă.

Tabelul 2.9. Valorile producției marfă pentru sortimentele și secțiile unei firme

- % -

Sortiment \ Secție	A	B	C	D	E	Total
Iaurt	24,0	12,0	20,0	8,0	16,0	80,0
Lapte bătut	5,0	6,0	6,0	–	–	17,0
Sana	1,0	0,4	0,6	1,0	–	3,0
Total	30,0	18,4	26,6	9,0	16,0	100,0

2.4. Analiza dinamicii activității de producție

Printre obiectivele unei analize dinamice a activității de producție se numără:

- caracterizarea evoluției producției prin indicatori statistici ai dinamicii;
- determinarea trendului activității de producție;
- previziunea activității de producție;
- analiza factorială a activității de producție.

2.4.1. Indicatori ai dinamicii activității de producție

În cadrul caracterizării statistice a evoluției activității de producție sunt folosite tehnici ale analizei dinamice dezvoltate în cadrul statisticii matematice, aplicate asupra unor mărimi specifice activității de producție.

Unele dintre mărimile ce caracterizează activitatea de producție sunt exprimate în unități monetare, care își pot modifica valoarea în timp. Din acest motiv, este indicat ca în astfel de situații, pe lângă analiza în termeni nominali (cu prețuri curente) să se întreprindă și o analiză în termeni reali (cu prețuri constante) care să caracterizeze dinamica în condițiile în care banii nu și-ar modifica valoarea în timp.

Exemplul 2.7. În tabelul 2.11. sunt prezentate valorile volumului fizic al producției destinate comercializării și ale prețului de vânzare pe care o firmă le-a înregistrat pentru un sortiment de produs în perioada 2002-2006.

Se cere:

- a) să se calculeze valorile nominale (în prețuri curente) și reale (în prețuri constante) ale valorii producției marfă pentru fiecare an;
- b) să se analizeze evoluția în termeni nominali (în prețuri curente) a valorii producției marfă;
- c) să se analizeze evoluția în termeni reali (în prețuri constante) a valorii producției marfă.

Tabelul 2.11. Valori al volumului fizic al producției destinate comercializării și ale prețurilor de vânzare în perioada 2002-2006

Nr. crt.	An	Volum fizic al producției destinate comercializării (Q_{c_i}) [mii buc.]	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	2002	200	50
2.	2003	190	55
3.	2004	150	60
4.	2005	140	80
5.	2006	150	100

Rezolvare:

a) Determinarea valorilor nominale și reale ale valorii producției marfă

Pentru fiecare an, valorile nominale ale producției marfă vor fi calculate înmulțind volumul fizic al producției cu prețul de vânzare din anul respectiv. În schimb, valorile reale ale producției marfă vor fi stabilite înmulțind volumul fizic al producției din fiecare an cu prețul de vânzare din anul 2002. În tabelul 2.12. este prezentată determinarea valorilor nominale și reale ale producției marfă.

Tabelul 2.12. Valori al volumului fizic al producției destinate comercializării și ale prețurilor de vânzare în perioada 2002-2006

Nr. crt.	An	(Q_{c_i}) [mii buc.]	(p_i) [lei /buc.]	Valoare nominală a producției marfă (VPM_i^n) [mii lei]	Valoare reală a producției marfă (VPM_i^r) [mii RON]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)	(5)
1.	2002	200	50	10.000	10.000
2.	2003	190	55	10.450	9.500
3.	2004	150	60	9.000	7.500
4.	2005	140	80	11.200	7.000
5.	2006	150	100	15.000	7.500

b) Analiza dinamică a valorii producției marfă în termeni nominali (în prețuri curente)

Tabelul 2.13. Indicatori ai evoluției valorii producției marfă în termeni nominali

Nr. crt.	An	VPM_i^n [mii lei]	Modificare absolută [mii lei]		Indice al dinamicii	
			cu bază în lanț $\left(\Delta_{i/i-1}^{VPM_n}\right)$	cu bază fixă $\left(\Delta_{i/1}^{VPM_n}\right)$	cu bază în lanț $\left(I_{i/i-1}^{VPM_n}\right)$	cu bază fixă $\left(I_{i/1}^{VPM_n}\right)$
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	2002	10.000	x	x	x	x
2.	2003	10.450	450	450	1,0450	1,0450
3.	2004	9.000	- 1.450	- 1.000	0,8612	0,9000
4.	2005	11.200	2.200	1.200	1,2440	1,1200
5.	2006	15.000	3.800	5.000	1,3393	1,5000
6.	Total	55.650	5.000	x	x	x
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N VPM_i^n$	$\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{VPM_n}$	x	x	x

În tabelul 2.13 sunt prezentate calculele care au condus la determinarea unor indicatori ai evoluției valorii nominale a producției marfă: nivelul mediu, modificarea absolută, indicele dinamicii și ritmul dinamicii.

Nivelul mediu al valorii nominale a producției marfă reprezintă:

$$\overline{VPM}^n = \frac{\sum_{i=1}^N VPM_i^n}{N} = \frac{55.650}{5} = 11.130 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că în medie, producția marfă a avut într-un an o valoare nominală de 11.130 mii lei.

Modificarea absolută medie a valorii nominale a producției marfă este:

$$\overline{\Delta}_{VPM}^n = \frac{\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{VPM_n}}{N-1} = \frac{5.000}{5-1} = 1.250 \text{ mii lei,}$$

astfel încât se poate afirma că, în medie, valoarea nominală a producției marfă a crescut într-un an cu 1.250 mii lei.

Indicele mediu al dinamicii valorii nominale a producției marfă reprezintă:

$$\overline{I}_{d_{VPM}^n} = \sqrt[N-1]{\prod_{i=2}^N I_{i/i-1}^{VPM_n}} = \sqrt[5]{1,045 \times 0,8612 \times 1,244 \times 1,3393} = 1,1067$$

ceea ce înseamnă că, în medie, valoarea nominală a producției marfă s-a multiplicat într-un an cu 1,1067.

Ritmul mediu al dinamicii valorii nominale a producției marfă este:

$$\overline{R}_{VPM}^n = 1,1067 - 1 = 0,1067 = 10,67\%,$$

astfel încât se poate afirma că în medie valoarea nominală a producției marfă a crescut într-un an cu 10,67%.

c) Analiza dinamică a valorii producției marfă în termeni reali (în prețuri constante)

Tabelul 2.14. Indicatori ai evoluției valorii producției marfă în termeni reali

Nr. crt.	An	VPM_i^r [mii lei]	Modificare absolută [mii lei]		Indice al dinamicii	
			cu bază în lanț $\left(\Delta_{i/i-1}^{VPM_r}\right)$	cu bază fixă $\left(\Delta_{i/1}^{VPM_r}\right)$	cu bază în lanț $\left(I_{d_{i/i-1}}^{VPM_r}\right)$	cu bază fixă $\left(I_{d_{i/1}}^{VPM_r}\right)$
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	2002	10.000	x	x	x	x
2.	2003	9.500	- 500	- 500	0,950	0,95
3.	2004	7.500	- 2.000	- 2.500	0,7895	0,75
4.	2005	7.000	- 500	- 3.000	0,9333	0,70
5.	2006	7.500	500	- 2.500	1,0714	0,75
6.	Total	41.500	- 2.500	x	x	x
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N VPM_i^r$	$\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{VPM_r}$	x	x	x

Nivelul mediu al valorii reale a producției marfă reprezintă:

$$\overline{VPM}^r = \frac{\sum_{i=1}^N VPM_i^r}{N} = \frac{41.500}{5} = 8.300 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că, în medie, producția marfă a avut într-un an o valoare reală de 8.300 mii lei.

Modificarea absolută medie a valorii reale a producției marfă este:

$$\overline{\Delta}_{VPM^r} = \frac{\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{VPM_r}}{N-1} = \frac{-2.500}{5-1} = -625 \text{ mii lei,}$$

astfel încât se poate afirma că, în medie, valoarea reală a producției marfă a scăzut într-un an cu 625 mii lei.

Indicele mediu al dinamicii valorii reale a producției marfă reprezintă:

$$\bar{I}_{d_{VPM^r}} = \sqrt[N-1]{\prod_{i=2}^N I_{d_{i/i-1}}^{VPM_r}} = \sqrt[5-1]{0,95 \times 0,7895 \times 0,9333 \times 1,0714} = 0,9306$$

ceea ce înseamnă că, în medie, valoarea reală a producției marfă s-a multiplicat în fiecare an cu 0,9306.

Ritmul mediu al dinamicii valorii reale a producției marfă este:

$$\bar{R}_{VPM^r} = 0,9306 - 1 = -0,0694 = -6,94\%$$

astfel încât se poate afirma că în medie valoarea reală a producției marfă a scăzut într-un an cu 6,94%.

2.4.2. Determinarea trendului activității de producție

Trendul unei activități de producție reflectă impactul unor factori cu acțiune constantă asupra acestui domeniu. Acest impact poate fi relevat prin unele procedee statistice de ajustare a seriilor în timp:

- tehnica ajustării pe baza modificării absolute medii;
- tehnica ajustării pe baza indicelui mediu al dinamicii;
- tehnica ajustării pe baza unei funcții de regresie.

Drept caracteristici statistice ale seriilor în timp pot fi utilizate diferite mărimi specifice activității de producție: volumul fizic al producției, valoarea producției marfă, capacitatea de producție, productivitatea muncii etc.

Exemplul 2.8.

În tabelul 2.15. sunt prezentate valorile înregistrate de productivitatea muncii, exprimată în unități naturale, pentru un sortiment de produs în primele cinci luni ale unui an. Se cere să se determine trendul acestei activități prin următoarele procedee:

- a) ajustare pe baza modificării absolute medii;
- b) ajustare pe baza indicelui mediu al dinamicii;
- c) ajustare după o funcție liniară de regresie.

Tabelul 2.15. Valori lunare ale productivității muncii

Nr. crt.	Luna	Productivitatea muncii în unități naturale (W_i^q) [buc./pers.]
(0)	(1)	(2)
1.	Ianuarie	100
2.	Februarie	102
3.	Martie	101
4.	Aprilie	105
5.	Mai	106

Rezolvare:

a) Ajustare pe baza modificării absolute medii

În tabelul 2.16. sunt prezentate calculele care au condus la determinarea valorilor ajustate ale productivității. Acestea formează o progresie aritmetică în care primul termen este valoarea efectivă a productivității muncii din luna ianuarie, iar rația este egală cu modificarea absolută medie.

Tabelul 2.16. Determinarea trendului activității de producție pe baza modificării absolute medii

- buc./pers-

Nr. crt.	Luna	W_i^q	Modificare absolută		Valori ajustate ale productivității muncii ($W_{T_i}^{q.m.a.}$)
			cu bază în lanț $\left(\Delta_{i/i-1}^{W_q}\right)$	cu bază fixă $\left(\Delta_{i/1}^{W_q}\right)$	
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Ianuarie	100	x	x	100,0
2.	Februarie	102	2	2	101,5
3.	Martie	101	- 1	1	103,0
4.	Aprilie	105	4	5	104,5
5.	Mai	106	1	6	106,0
6.	Total	514	6	x	515,0
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N W_i^q$	$\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{W_q}$	x	$\sum_{i=1}^N W_{T_i}^{q.m.a.}$

Modificarea absolută medie are valoarea:

$$\bar{\Delta W}^q = \frac{\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{W_q}}{N-1} = \frac{6}{5-1} = 1,5 \text{ buc./pers.}$$

b) Ajustare pe baza indicelui mediu al dinamicii

Tabelul 2.17. Determinarea trendului activității de producție pe baza indicelui mediu al dinamicii

Nr. crt.	Luna	W_i^q [buc./pers.]	Indice al dinamicii		Valori ajustate ale productivității muncii ($W_{T_i}^{q.i.d.}$) [buc./pers.]
			cu bază în lanț $\left(I_{i/i-1}^{W_q}\right)$	cu bază fixă $\left(I_{i/1}^{W_q}\right)$	
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Ianuarie	100	x	x	100,0
2.	Februarie	102	1,020	1,02	101,5
3.	Martie	101	0,9902	1,01	103,0
4.	Aprilie	105	1,0396	1,05	104,5
5.	Mai	106	1,0095	1,06	106,0
6.	Total	514	x	x	515,0
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N W_i^q$	x	x	$\sum_{i=1}^N W_{T_i}^{q.i.d.}$

În tabelul 2.17. este prezentată determinarea valorilor ajustate ale productivității. Acestea formează o progresie geometrică în care primul termen este valoarea efectivă a productivității muncii din luna ianuarie, iar rația este egală cu indicele mediu al dinamicii.

Indicele mediu al dinamicii are valoarea:

$$\bar{I}_d^{W^q} = \sqrt[N-1]{\prod_{i=2}^N I_{d_{i/i-1}}^{W^q}} = \sqrt[5-1]{1,02 \times 0,9902 \times 1,0396 \times 1,0095} = 1,0147$$

c) Ajustare pe baza unei funcții liniare de regresie

Parametrii funcției liniare de regresie $W_{T_i}^{q.m.a.} = a + b \cdot t_i$ rezultă din ecuațiile:

$$\begin{cases} N \cdot a + b \sum_{i=1}^N t_i = \sum_{i=1}^N W_i^q \\ a \sum_{i=1}^N t_i + b \sum_{i=1}^N t_i^2 = \sum_{i=1}^N t_i \cdot W_i^q \end{cases}$$

Tabelul 2.18. Determinarea trendului activității de producție pe baza unei funcții liniare

Nr. crt.	Luna	W_i^q [buc./pers.]	t_i	t_i^2	$t_i \cdot W_i^q$ [buc./pers.]	Valori ajustate ale productivității muncii ($W_{T_i}^{q.m.a.}$) [buc./pers.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (3) ²	(5) = (3) × (2)	(6)
1.	Ianuarie	100	- 2	4	- 200	99,0
2.	Februarie	102	- 1	1	- 102	100,9
3.	Martie	101	0	0	0	102,8
4.	Aprilie	105	1	1	105	104,7
5.	Mai	106	2	4	216	106,6
6.	Total	514	-	10	19	514,0
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N W_i^q$	$\sum_{i=1}^N t_i$	$\sum_{i=1}^N t_i^2$	$\sum_{i=1}^N t_i \cdot W_i^q$	$\sum_{i=1}^N W_{T_i}^{q.m.a.}$

Pe baza valorilor calculate în tabelul 2.18 se obține:

$$\begin{cases} 2 \cdot a + 0 \cdot b = 514 \\ 0 \cdot a + 10 \cdot b = 19 \end{cases}$$

adică:

$$\begin{cases} a = 102,8 \text{ buc./pers.} \\ b = 1,9 \text{ buc./pers.} \end{cases}$$

Valorile ajustate sunt determinate prin intermediul tabelului 2.18., atribuind, pentru funcția de regresie, valorile t_i stabilite pentru fiecare lună.

2.4.3. Previziunea activității de producție

În condițiile în care producția trebuie orientată către cerere, prognozele unor caracteristici din acest domeniu de activitate (volumul fizic al producției, valoarea producției marfă etc.) sunt condiționate, în mare măsură, de previziunile asupra activității comerciale. Pentru previziunea unor elemente cu caracter tehnic (capacitatea de producție, productivitatea muncii exprimată în unități naturale etc.) pot fi luate în considerare unele aspecte ale politicilor în domeniul tehnic (înnoirea tehnologiilor, suplimentarea potențialului de producție etc.) și al relațiilor cu personalul (disponibilizări sau angajări de personal, training-ul angajaților etc.).

Atunci când previziunea acoperă o perioadă de timp relativ scurtă și când nu este necesară o acuratețe deosebită, prognozele pot îmbrăca forma unor extrapolări (pe baza modificării absolute medii, a indicelui mediu al dinamicii, a unei funcții de regresie etc.) care pornesc de la premisa că tendințele din trecut se vor menține în viitor.

Exemplul 2.9. Se cere să se prognozeze, pentru sortimentul de produs din exemplul anterior, evoluția productivității muncii, în lunile iunie și iulie, prin următoarele procedee:

- extrapolare pe baza modificării absolute medii;
- extrapolare pe baza indicelui mediu al dinamicii;
- extrapolare pe baza unei funcții liniare de regresie.

Rezolvare: Extrapolările sunt relativ simplu de realizat în condițiile în care în exemplul anterior au fost determinate modificarea absolută medie, indicele mediu al dinamicii și parametrii unei funcții liniare de regresie.

În cazul extrapolării pe baza modificării absolute medii se consideră că productivitatea muncii va crește în fiecare lună cu o rată egală cu media aritmetică a modificărilor absolute cu baza în lanț.

Pentru luna iunie se obține o valoare prognozată:

$$\hat{W}_{iun}^{q.m.a.} = W_{mai}^q + \bar{\Delta}_{W^q} = 106,0 + 1,5 = 107,5 \text{ buc./pers.}$$

Extrapolarea pe baza indicelui mediu al dinamicii presupune că productivitatea muncii se va multiplica în fiecare lună cu media geometrică a indicilor dinamicii cu baza în lanț.

Se prognozează astfel, pentru luna iunie o productivitate a muncii:

$$\hat{W}_{iun}^{q.i.d.} = W_{mai}^q \times \bar{I}_d^{W^q} = 106 \times 1,0147 = 107,6 \text{ mii buc.}$$

Pentru luna iulie, rezultă o valoare prognozată:

$$\hat{W}_{iul}^{q.i.d.} = W_{iun}^{q.i.d.} \times \bar{I}_d^{W^q} = 107,6 \times 1,0147 = 109,1 \text{ mii buc.}$$

În cazul prognozei pe baza unei funcții liniare de regresie sunt determinate valorile funcției pentru indicii numerici atribuiți lunilor iunie și iulie.

Pentru luna iunie, căreia i se atribuie indicele $t_{iun} = 2 + 1 = 3$, se obține o valoare prognozată a productivității:

$$\hat{W}_{iun}^q = 102,8 + 3 \times 1,9 = 108,5 \text{ buc./pers.}$$

pentru luna iulie, căreia i se atribuie indicele numeric $t_{iul} = 3 + 1 = 4$, rezultă:

$$\hat{W}_{iul}^q = 102,8 + 4 \times 1,9 = 110,4 \text{ buc./pers.}$$

2.4.4. Analiza factorială a producției

Analiza factorială a producției are ca obiect identificarea și evaluarea influențelor unor factori care acționează asupra acestui domeniu de activitate. În acest scop pot fi comparate valorile înregistrate de un indicator al producției la începutul (în perioada de bază) și la sfârșitul (în perioada curentă) evoluției analizate repartizându-se diferența între factorii luați în considerare. În acest subcapitol vor fi abordate două tipuri de analiză factorială a producției:

- analiza impactului numărului de angajați, productivității muncii și prețului de vânzare asupra valorii producției marfă;
- analiza impactului cantităților fabricate și al prețurilor de vânzare asupra valorii producției marfă.

2.4.4.1. Analiza impactului numărului de angajați, productivității muncii și prețului de vânzare asupra valorii producției marfă

Această analiză are la bază modelul multiplicativ:

$$VPM = M \cdot \frac{Q_c}{N} \cdot p = M \cdot W^q \cdot p$$

Pentru evaluarea influenței celor trei factori asupra valorii producției marfă poate fi folosită *tehnica substituțiilor în lanț* în care influențele factorilor modelului sunt determinate prin așa-numite operațiuni succesive de substituire. O operațiune de substituire este descrisă prin următoarele reguli:

- pentru evaluarea influenței pe care unul din termenii modelului o are asupra evoluției analizate, acesta este substituit, adică i se atribuie o valoare egală cu diferența dintre valoarea din perioada curentă și cea din perioada de bază;
- termenii modelului sunt substituiți într-o ordine dată de rolul atribuit în mecanismul fenomenului studiat;
- unui termen care a fost substituit i se va atribui, în substituirile ulterioare, valoarea din perioada curentă;
- termenilor care nu au fost încă substituiți li se atribuie valoarea din perioada de bază.

Asupra utilizării tehnicilor de substituție în lanț pot fi formulate unele critici, cea mai consistentă dintre acestea referindu-se la ordinea în care se fac substituirile, care este, inevitabil, un aspect controversat.

În cazul valorii producției marfă, prin aplicarea tehnicii substituției în lanț pot fi relevate trei componente ale variației:

- a) o componentă cauzată de variația numărului de angajați;
- b) o componentă cauzată de variația productivității muncii exprimată în unități naturale;
- c) o componentă cauzată de variația prețului de vânzare.

a) Variația numărului de angajați determină o variație a valorii producției marfă dată de relația:

$$\Delta VPM^M = (M_{i+1} - M_i) \times W_i^q \cdot p_i \quad (2.14.)$$

unde:

- ΔVPM^M este variația valorii producției marfă cauzată de modificarea numărului de angajați;
- M_{i+1} este numărul de angajați din perioada curentă;
- M_i este numărul de angajați din perioada de bază;
- W_i^q este productivitatea, exprimată în unități naturale, înregistrată în perioada de bază;
- p_i este prețul de vânzare în perioada de bază.

b) Variația productivității muncii cauzează o variație a valorii producției marfă care poate fi estimată prin formula:

$$\Delta VPM^{W_q} = M_{i+1} (W_{i+1}^q - W_i^q) \cdot p_i \quad (2.15.)$$

în care:

- ΔVPM^{W_q} este variația valorii producției marfă cauzată de modificarea productivității muncii;
- W_{i+1} este productivitatea muncii, exprimată în unități naturale, înregistrată în perioada curentă.

c) Variația prețului de vânzare determină o modificare a valorii producției marfă care poate fi evaluată prin relația:

$$\Delta VPM^{W_q} = M_{i+1} \cdot W_{i+1}^2 \cdot (p_{i+1} - p_i) \quad (2.16.)$$

unde:

- ΔVPM^{W_q} este variația producției marfă cauzată de variația prețului de vânzare;
- p_{i+1} este prețul de vânzare din perioada curentă.

Exemplul 2.10.

În tabelul 2.19 sunt prezentate valorile înregistrate în anii 2007 și 2008 de către trei indicatori ai producției și comercializării unui sortiment de produs: numărul de angajați care au contribuit la realizarea producției, productivitatea muncii exprimată în unități naturale și prețul de vânzare. Se cere:

- a) să se determine valorile anuale ale valorii producției marfă;
- b) să se aprecieze utilizând tehnica substituției în lanț, impactul pe care l-au avut în evoluția valorii producției marfă următorii factori:
 - numărul de angajați;
 - productivitatea muncii;
 - prețul de vânzare.

Tabelul 2.19. Indicatori ai producției și comercializării unui sortiment de produs

Nr. crt.	An	Număr de angajați (M_i) [pers.]	Productivitatea muncii în unități naturale (W_i^q) [buc./pers.]	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc.]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	2007	60	500	750
2.	2008	40	600	800

Rezolvare:

a) Determinarea valorilor anuale ale producției marfă

Pentru anul 2007, valoarea producției marfă a reprezentat:

$$VPM_i = M_i \cdot W_i^q \cdot p_i = 60 \times 500 \times 750 = 22.500 \text{ mii lei}$$

În anul 2008 s-a obținut o valoare a producției marfă:

$$VPM_{i+1} = M_{i+1} \cdot W_{i+1}^q \cdot p_{i+1} = 40 \times 600 \times 800 = 19.200 \text{ mii lei}$$

b) Analiza factorială a valorii producției marfă

Aplicând tehnica substituției în lanț se obțin trei componente ale variației valorii producției marfă.

Variația valorii producției marfă cauzată de modificare numărului de angajați reprezintă:

$$\Delta VPM^M = (M_{i+1} - M_i) \cdot W_i^q \cdot p_i = (40 - 60) \times 500 \times 750 = -7.500 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că scăderea numărului de angajați cu 20 de persoane a provocat o diminuare a valorii producției marfă cu 7.500 mii lei.

Variația valorii producției marfă cauzată de modificarea productivității muncii reprezintă:

$$\Delta VPM^{W^q} = M_{i+1} (W_{i+1}^q - W_i^q) \cdot p_i = 40 \times (600 - 500) \cdot 750 = 3.000 \text{ lei,}$$

ceea ce înseamnă că majorarea productivității muncii cu 100 buc./pers. a generat o creștere a valorii producției marfă cu 3.000 lei.

Variația valorii producției marfă cauzată de modificarea prețului de vânzare reprezintă:

$$\Delta VPM^P = M_{i+1}^q \cdot W_{i+1}^2 \cdot (p_{i+1} - p_i) = 40 \times 600 \cdot (800 - 750) = 1.200$$

mii lei,

ceea ce înseamnă că majorarea prețului de vânzare cu 50 lei /buc. a determinat o creștere a valorii producției marfă cu 1.200 mii lei.

Modificarea absolută a valorii producției marfă a reprezentat:

$$\Delta VPM = VPM_{i+1} - VPM_i = 19.200 - 22.500 = -3.300 \text{ mii lei,}$$

fiind egală cu suma celor trei componente:

$$\Delta VPM = \Delta VPM^M + \Delta VPM^{Wq} + \Delta VPM^P = -7.500 + 3.000 + 1.200 = -3.300$$

mii lei

2.4.4.2. Analiza impactului cantităților fabricate și al prețului de vânzare asupra valorii producției marfă

Această analiză are la bază un model multiplicativ de forma:

$$VPM = Q_c \times p$$

Estimarea influenței celor doi factori poate fi realizată prin intermediul *tehnicii restului nedescompus*, care relevă trei componente ale variației producției marfă:

- influența directă a cantităților fabricate;
- influența directă a prețurilor de vânzare;
- restul nedescompus al valorii producției marfă.

a) Influența directă a cantităților fabricate este reprezentată de o componentă a variației valorii producției marfă care poate fi atribuită direct impactului modificării volumului fizic al producției destinată comercializării. Această mărime poate fi calculată prin formula:

$$\Delta VPM^{Q_c} = Q_{c_{i+1}} \cdot p_i - Q_{c_i} \cdot p_i = (Q_{c_{i+1}} - Q_{c_i}) \cdot p_i \quad (2.17.)$$

în care:

- ΔVPM^{Q_c} este influența directă a cantităților fabricate, asupra valorii producției marfă;
- $Q_{c_{i+1}}$ este volumul fizic al producției destinată comercializării care a fost realizată în perioada curentă;
- p_i este prețul de vânzare din perioada de bază;
- Q_{c_i} este volumul fizic al producției destinate comercializării care a fost realizată în perioada de bază.

b) Influența directă a prețurilor de vânzare este reprezentată de o componentă a variației valorii producției marfă ce poate fi repartizată direct impactului modificării prețului de vânzare. Valoarea acestei mărimi este dată de relația:

$$\Delta VPM^P = Q_{c_i} \cdot p_{i+1} - Q_{c_i} \cdot p_i = Q_{c_i} (p_{i+1} - p_i) \quad (2.18.)$$

unde:

- ΔVPM^P este influența directă a prețului de vânzare asupra valorii producției marfă;
- p_{i+1} este prețul de vânzare din perioada curentă;

c) Restul nedescompus al valorii producției marfă este o componentă a variației valorii producției marfă cauzată de acțiunea cantităților fabricate și a prețurilor de vânzare dar care nu poate fi atribuită direct niciunui dintre acești doi factori. Valoarea acestei mărimi poate fi calculată prin formula:

$$r_{VPM} = \Delta VPM_{i+1/1} - \Delta VPM^{Q_c} - \Delta VPM^P \quad (2.19.)$$

unde:

- r_{VPM} este restul nedescompus al valorii producției marfă;
- $\Delta VPM_{i+1/1}$ este modificarea absolută a valorii producției marfă de la perioada de bază la perioada curentă.

Exemplul 2.11. În tabelul 2.20. sunt prezentate valorile înregistrate în anii 2007 și 2008 de volumul fizic al producției destinate comercializării și de prețul de vânzare pentru un sortiment. Se cere:

- a) să se determine valorile producției marfă din cei doi ani;
- b) să se aprecieze, prin tehnica restului nedescompus, influența cantităților fabricate și a prețurilor de vânzare asupra valorii producției marfă.

Tabelul 2.20. Valori ale cantităților fabricate și ale prețurilor de vânzare

Nr. crt.	An	Volum fizic al producției destinate comercializării (Q_{c_i}) [mii buc.]	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	2007	200	20
2.	2008	190	22

Rezolvare:

a) Determinarea valorilor producției marfă

Pentru anul 2007 s-a realizat o valoare a producției marfă:

$$VPM_i = Q_{c_i} \times p_i = 200 \times 20 = 4.000 \text{ mii lei}$$

În anul 2008 s-a obținut o valoare a producției marfă:

$$VPM_{i+1} = Q_{c_{i+1}} \times p_{i+1} = 190 \times 22 = 4.180 \text{ mii lei}$$

b) Aprecierea influențelor cantităților vândute și a prețurilor de vânzare asupra valorii producției marfă

Aplicând tehnica restului nedescompus rezultă următoarele componente ale variației valorii producției marfă:

- influența directă a cantităților fabricate:

$$\Delta VPM^{Q_c} = (Q_{c_{i+1}} - Q_{c_i}) \cdot p_i = (190 - 200) \cdot 20 = -200 \text{ mii lei}$$

- influența directă a prețurilor de vânzare:

$$\Delta VPM^p = Q_{c_i} (p_{c_{i+1}} - p_{c_i}) = 200 \times (22 - 20) = 400 \text{ mii lei}$$

- restul nedescompus:

$$r_{VPM} = \Delta VPM_{i+1/1} - \Delta VPM^{Q_c} - \Delta VPM^p =$$

$$= VPM_{i+1} - VPM_i - \Delta VPM^{Q_c} - \Delta VPM^p =$$

$$= 4180 - 4000 - (-200) - 400 = -20 \text{ mii lei.}$$

Teste de autoevaluare:

1. Care este principala diferență dintre produsele principale și cele derivate?
2. Ce sunt rebuturile remaniabile?
3. Care este rolul proceselor auxiliare?
4. În ce condiții se aplică procedeul echivalării producției în raport cu un sortiment etalon?
5. Care este justificarea analizei valorii producției marfă în termeni reali?

Unitatea de învățare nr.3

ANALIZA STATISTICĂ A ACTIVITĂȚII COMERCIALE

Principalele obiective ale unității de învățare nr. 3 sunt:

- înțelegerea caracteristicilor activității de marketing;
- cunoașterea principalilor indicatori statistici ai activității comerciale;
- familiarizarea cu tehnicile de analiză statistică a activității de marketing.

3.1. Coordonate ale statisticii activității comerciale

Activitatea comercială (numită și activitate de marketing) se diferențiază față de celelalte domenii ale activității unei firme prin orientarea semnificativă către mediul extern. Numărul mare de factori necontrolabili și cu un impact greu de anticipat care acționează de regulă în mediul extern al unei firme induce o doză substanțială de incertitudine în activitatea comercială. Pentru a face față acestei incertitudini se poate recurge la cercetări de marketing prin care sunt culese și prelucrate informații din mediul extern ale firmei și care urmează să fie puse în legătură cu date asupra performanțelor și resurselor proprii.

Instrumentele folosite de cercetările de marketing sunt în esență procedee statistice, adaptate condițiilor activității comerciale. Aceste procedee se diferențiază în raport cu cele patru componente importante ale unei politici de marketing:

- a) politica de produs;
- b) politica de preț;
- c) politica de promovare;
- d) politica de distribuție.

a) Politica de produs a unei firme se concentrează asupra formei în care sunt oferite clienților bunurile și serviciile comercializate. Deciziile din acest domeniu pot viza:

- alcătuirea gamei sortimentale de produse comercializate;
- diferențierea produselor firmei în raport cu cele ale concurenților;
- standardele de calitate asociate produselor;
- condițiile de livrare și de ambalare a produselor;
- service-ul și garanțiile oferite clienților;
- lansarea de noi sortimente de produse sau îmbunătățirea celor existente.

Procedeele statistice utilizate pentru fundamentarea unor astfel de decizii pot îmbrăca diferite forme:

- analiza statistică a eficienței comercializării sortimentelor de produse;
- culegerea de informații asupra preferințelor potențialilor clienți;
- culegerea de informații asupra modului în care sunt primite pe piețele de desfacere produsele firmei și produsele firmelor concurente ș.a.m.d.

b) Politica de preț are ca obiect stabilirea sumelor de bani în schimbul cărora vor fi vândute produsele firmei. În general, prețurile sunt fixate în raport cu trei elemente: costurile, cererea și concurența. Pentru obținerea de informații asupra acestor aspecte sunt folosite variate procedee statistice: sondaje, analize ale relației dintre cerere și preț, experimente statistice pentru testarea politicilor de prețuri etc.

c) Politica de promovare se concentrează asupra imaginii pe care clienții, potențiali și actuali, trebuie să și-o formeze asupra firmei și asupra produselor firmei. Deciziile din acest domeniu pot avea ca obiect:

- stabilirea instrumentelor de promovare (publicitate, sponsorizări, participarea la târguri și expoziții, etc.);
- alegerea grupurilor de consumatori asupra cărora se va concentra promovarea;
- alocarea resurselor firmei pentru promovare;
- alegerea mesajului publicitar;
- eșalonarea în timp a eforturilor de promovare etc.

Procedeele statistice utilizate în fundamentarea deciziilor asupra promovării pot viza:

- caracterizarea statistică a eforturilor și efectelor de promovare;
- obținerea de informații asupra grupurilor de consumatori ș.a.m.d.

d) Politica de distribuție se referă la stabilirea prin care bunurile și serviciile comercializate ajung de la firmă la clienți. Pentru elaborarea unei politici de distribuție pot fi folosite procedee statistice prin care sunt investigate diferite aspecte: potențialul unor firme distribuitoare, costurile de transport, parametrii canalelor proprii de distribuție etc.

3.2. Indicatori ai activității comerciale

Printre mărimile folosite frecvent pentru caracterizarea statistică a activității comerciale se numără:

- a) volumul fizic al vânzărilor;
- b) prețul de vânzări;
- c) vânzare;
- d) cifra de afaceri;
- e) gradul de valorificare a producției marfă.

a) **Volumul fizic al vânzărilor** este un indicator care exprimă cantitatea de produse comercializate. De regulă, mărimea este calculată separat pentru fiecare sortiment însă se poate determina, prin procedeul echivalării în unități ale sortimentului etalon, și o valoare globală, pentru ansamblul activității comerciale.

b) **Prețul de vânzare** reprezintă suma de bani (sau echivalentul acesteia) pe care firma o obține atunci când își comercializează produsele. În general, valoarea acestei mărimi este stabilită separat pentru fiecare sortiment în parte, însă se pot lua în calcul și valori echivalente în raport cu un sortiment etalon. Pentru calculele economice pot fi utilizate două forme ale unui preț de vânzare:

- *prețul global*, calculat pentru ansamblul cantităților vândute;
- *prețul unitar*, determinat pentru o unitate fizică din cantitățile vândute.

În caracterizarea statistică a prețurilor pot să apară dificultăți date de practicarea unor prețuri diferite pentru același sortiment de produs.

Astfel de situații sunt întâlnite îndeosebi în cazul firmelor care își stabilesc prețurile prin negocieri directe cu clienții sau care aplică sisteme de prețuri diferențiate în raport cu regiunile geografice. În plus, în practică se obișnuiește să se utilizeze sisteme de reduceri și de majorări ale prețurilor. Printre tipurile de reduceri de prețuri practicate în operațiunile de vânzare se numără:

- *remiza*, acordată clienților care achiziționează cantități mari de produse;
- *risturnul*, oferit clienților vechi;
- *rabatul*, acordat în cazul unor deficiențe de ordin calitativ ale produselor vândute;
- *discountul financiar*, care se oferă pentru plățile anticipate.

În ce privește majorările de prețuri, acestea se acordă în mai multe situații:

- când produsele trebuie livrate urgent;
- când clientul solicită o îmbunătățire a calității produselor;
- când i se acordă clientului un credit comercial;
- când produsele sunt achiziționate în cantități mai mici decât cele în care sunt livrate de obicei ș.a.m.d.

c) **Cifra de afaceri** este o mărime ce reprezintă venitul obținut din comercializarea produselor firmei. Valoarea sa poate fi calculată atât pentru un singur sortiment cât și pentru ansamblul gamei sortimentale a unei firme.

Atunci când se referă la un singur sortiment, cifra de afaceri poate fi determinată pe baza relației:

$$CA_i = p_i \times Q_{v_i} \quad (3.1.)$$

în care:

- CA_i este cifra de afaceri obținută prin comercializarea sortimentelor i ;
- p_i este prețul unitar de vânzare al sortimentului i (dacă sunt practicate mai multe prețuri se folosește o valoare medie);
- Q_{v_i} este volumul fizic al vânzărilor pentru sortimentul i .

Cifra de afaceri pentru ansamblul unei game sortimentale poate fi calculată prin formula:

$$CA = \sum_{i=1}^N CA_i = \sum_{i=1}^N p_i \times Q_{v_i} \quad (3.2.)$$

unde:

- CA este cifra de afaceri pentru ansamblul gamei sortimentale;
- N este numărul de elemente al gamei sortimentale.

d) **Gradul de valorificare a producției marfă** este un indicator ce exprimă măsura în care s-a reușit comercializarea producției. Această

mărime poate fi determinată atât pentru un singur sortiment cât și pentru ansamblul unei game sortimentale.

Dacă se referă la un singur sortiment, gradul de valorificare a producției marfă poate fi calculat prin formula:

$$G_{v_i} = \frac{CA_i}{VPM_i} = \frac{Q_{v_i} \times p_i}{Q_{c_i} \times p_i} = \frac{Q_{v_i}}{Q_{c_i}} \quad (3.3.)$$

în care:

- G_{v_i} este gradul de valorificare a producției sortimentului i ;
- CA_i este cifra de afaceri pentru sortimentul i ;
- VPM_i este valoarea producției marfă pentru sortimentul i ;
- Q_{c_i} este volumul fizic al producției sortimentului i destinată comercializării.

Pentru ansamblul unei game sortimentale, gradul de valorificare a producției marfă poate fi determinat pe baza relației:

$$G_v = \frac{CA}{VPM} = \frac{\sum_{i=1}^N CA_i}{\sum_{i=1}^N VPM_i} = \frac{\sum_{i=1}^N Q_{v_i} \times p_i}{\sum_{i=1}^N Q_{c_i} \times p_i} \quad (3.4.)$$

unde:

- G_v este gradul de valorificare a producției marfă pentru ansamblul gamei sortimentale;
- VPM este valoarea producției marfă pentru ansamblul gamei sortimentale.

Valorile gradului de valorificare a producției marfă se situează în intervalul $[0;1]$ în condițiile în care volumul fizic al vânzărilor poate fi cel mult egal cu volumul fizic al producției destinate comercializării.

Exemplul 3.1.

În tabelul 3.1. sunt prezentate valorile a trei indicatori (volumul fizic al producției destinate comercializării volumul fizic al vânzărilor și prețul unitar de vânzare), pentru gama sortimentală fabricată și realizată într-o lună de o firmă din domeniul industriei alimentare. Se cere:

- să se calculeze, pentru fiecare sortiment, valoarea producției marfă, cifra de afaceri și gradul de valorificare a producției marfă;
- să se determine valorile aceluiași indicatori pentru ansamblul gamei sortimentale.

Tabelul 3.1. Indicatori ai gamei sortimentale produsă și comercializat de o firmă

Nr. crt.	Sortiment	Volumul fizic al producției destinate comercializării (Q_{c_i}) [buc.]	Volumul fizic al vânzărilor (Q_{v_i}) [buc.]	Preț de vânzare (p_i) [lei/buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	Ciocolată	200.000	160.000	2,5
2	Biscuiți	400.000	350.000	1,6
3	Napolitane	250.000	240.000	0,8
4	Bomboane	500.000	490.000	0,3

Rezolvare: În tabelul 3.2. sunt prezentate calculele care au condus la determinarea, pentru fiecare sortiment, a valorii producției marfă, a cifrei de afaceri și a gradului de valorificare a producției marfă.

Tabelul 3.2. Calculul unor indicatori ai producției și comercializării pentru fiecare sortiment

Nr. crt.	Sortiment	Q_{c_i} [mii buc.]	Q_{v_i} [mii buc.]	p_i [lei /buc.]	VPM_i [mii lei]	CA_i [mii lei]	G_{v_i}
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(2)×(4)	(6)=(3)×(4)	(7)=(6)/(5)
1	Ciocolată	200	160	2,5	500	400	0,800
2	Biscuiți	400	350	1,6	640	560	0,875
3	Napolitane	250	240	0,8	200	192	0,960
4	Bomboane	500	490	0,3	150	147	0,980
5	Total	x	x	x	1490	1299	x
6	Simbol pentru total	x	x	x	$\sum_{i=1}^N VPM_i$	$\sum_{i=1}^N CA_i$	x

Pentru ansamblul gamei sortimentale rezultă următoarele valori ale celor trei indicatori:

- valoarea producției marfă:

$$VPM = \sum_{i=1}^N VPM_i = 1490 \text{ mii lei};$$

- cifra de afaceri: $CA = \sum_{i=1}^N CA_i = 1299 \text{ mii lei};$

- gradul de valorificare a producției marfă:

$$G_v = \frac{CA}{VPM} = \frac{1299}{1490} = 0,872.$$

3.3. Analiza structurală a activității comerciale

Analiza structurală a activității comerciale permite o ierarhizare a elementelor acesteia în funcție de rezultatele obținute. În urma unei astfel

de analize pot fi identificate aspectele asupra cărora trebuie să se concentreze managementul activității comerciale. În practică, analiza structurală a activității comerciale este îndreptată, de regulă, către stabilirea importanței relative a sortimentelor de produse sau a punctelor de vânzare pe baza cifrei de afaceri.

În acest scop se apreciază aportul fiecărui element la realizarea cifrei de afaceri prin intermediul unor ponderi (greutăți specifice) calculate prin formula:

$$g_{S_i}^{CA} = \frac{CA_i}{CA} \times 100 \quad (3.5.)$$

unde:

- $g_{S_i}^{CA}$ este ponderea (greutatea specifică) elementului i în totalul cifrei de afaceri;
- CA_i este cifra de afaceri asociată elementului i ;
- CA este cifra de afaceri pentru ansamblul activității comerciale.

Exemplul 3.2.

O firmă comercializează patru sortimente de produs (televizoare, calculatoare, radioreceptoare și casetofoane) în cinci puncte de desfacere (notate ca A, B, C, D și E). În tabelul 3.3. sunt prezentate valorile cifrei de afaceri înregistrate într-o lună pentru fiecare sortiment și pentru fiecare punct de vânzare. Se cere să se determine ponderile celor patru sortimente și ale celor cinci puncte de desfacere în totalul cifrei de afaceri.

Tabelul 3.3. Valorile cifrei de afaceri pentru sortimentele și punctele de desfacere ale unei firme

- mii lei -

Sortiment Punct de desfacere	Televizor	Calculator	Radioreceptor	Casetofon
A	250	150	300	200
B	50	80	120	50
C	600	250	400	300
D	100	150	50	50
E	50	100	50	100

Rezolvare:

Prin intermediul tabelului 3.4. au fost calculate totalurile cifrei de afaceri pentru fiecare sortiment și pentru fiecare punct de desfacere.

Tabelul 3.4. Determinarea cifrelor de afaceri totale pentru fiecare sortiment și pentru fiecare punct de desfacere

- mii lei -

Sortiment Punct de desfacere	Televizor	Calculator	Radioreceptor	Casetofon	Total
A	250	150	300	200	900
B	50	80	120	50	300
C	600	250	400	300	1550
D	100	150	50	50	350
E	50	100	50	100	300
Total	1050	730	920	700	3400

În tabelul 3.5. sunt determinate, prin raportare la cifra de afaceri a firmei, ponderile sortimentelor și ale punctelor de desfacere în totalul veniturilor de vânzări.

Tabelul 3.5. Calculul ponderilor sortimentelor și punctelor de desfacere în totalul cifrei de afaceri

- % -

Sortiment Punct de desfacere	Televizor	Calculator	Radioreceptor	Casetofon	Total
A	7,35	4,41	8,82	5,88	26,47
B	1,47	2,35	3,53	1,47	8,82
C	17,65	7,35	11,76	8,82	45,59
D	2,94	4,41	1,47	1,47	10,29
E	1,47	2,94	2,94	1,47	8,82
Total	30,88	21,46	28,52	19,11	100,00

3.4. Analiza dinamică a activității comerciale

Analiza dinamică a activității comerciale are drept componente:

- calculul unor indicatori ai dinamicii activității comerciale;
- determinarea trendului activității comerciale;
- previziunea activității comerciale;
- analiza factorială a rezultatelor activității comerciale

3.4.1. Indicatori ai dinamicii activității comerciale

Pentru studiul evoluției în timp a activității comerciale sunt combinate mărimi ale statisticii matematice (modificarea absolută, indicele dinamicii, ritmul dinamicii, nivelul mediu etc.) cu indicatori specifici domeniului de marketing: volumul fizic al vânzărilor, prețurile de vânzare, cifra de afaceri, gradul de valorificare a producției marfă etc.

În cazul analizei dinamice a cifrei de afaceri, o dificultate majoră rezidă din faptul că acest indicator este exprimat în unități monetare, care își pot modifica valoarea în timp. Din acest motiv, este indicat ca analiza

dinamică în termeni nominali (în prețul curent) să fie dublată de o analiză dinamică în termeni reali (în prețuri constante).

Exemplul 3.3.

În tabelul 3.6. sunt prezentate valorile volumului fizic al vânzărilor și ale prețurilor de vânzare pe care o firmă le-a înregistrat pentru un sortiment de produs în perioada 2002-2006.

Se cere:

- să se determine valorile nominale (în prețuri curente) și reale (în prețuri constante) ale cifrei de afaceri pentru fiecare an;
- să se analizeze evoluția în termeni nominali (în prețuri curente) a cifrei de afaceri;
- să se analizeze evoluția cifrei de afaceri în termeni reali (în prețuri constante).

Tabelul 3.6. Valori ale volumului fizic al vânzărilor și ale prețurilor de vânzare în perioada 2002-2006

Nr. crt.	An	Volum fizic al vânzărilor (Q_{V_i}) [mii buc.]	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	2002	500	2,0
2.	2003	450	2,4
3.	2004	420	2,8
4.	2005	400	3,0
5.	2006	430	3,1

Rezolvare:

a) Determinarea valorilor nominale și reale ale cifrei de afaceri

Valorile nominale vor fi determinate, pentru fiecare an, înmulțind volumul fizic al vânzărilor cu prețul de vânzare. În ce privește valorile reale ale cifrei de afaceri acestea vor fi calculate înmulțind volumul fizic al vânzărilor din fiecare an cu prețul de vânzare din anul 2002. În tabelul 3.7. este prezentată determinarea valorilor nominale și reale ale cifrei de afaceri.

Tabelul 3.7. Determinarea valorilor nominale și reale ale cifrei de afaceri

Nr. crt.	An	Volum fizic al vânzărilor (Q_{V_i}) [mii buc.]	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc.]	Cifra de afaceri nominală (CA_i^n) [mii lei]	Cifra de afaceri reală (CA_i^r) [mii lei]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)	(5)
1.	2002	500	2,0	1.000	1.000
2.	2003	450	2,4	1.080	900
3.	2004	420	2,8	1.176	840
4.	2005	400	3,0	1.200	800
5.	2006	430	3,1	1.333	860

b) Analiza cifrei de afaceri în termeni nominali

În tabelul 3.8. sunt prezentate calculele care au condus la determinarea unor indicatori ai dinamicii cifrei de afaceri nominale: nivelul mediu, modificarea absolută, indicele dinamicii și ritmul dinamicii.

Tabelul 3.8. Indicatori ai evoluției cifrei de afaceri în termeni nominali

Nr. crt.	An	(CA_i^n) [mii lei]	Modificare absolută [mii lei]		Indice al dinamicii	
			cu bază în lanț $(\Delta_{i/i-1}^{CA^n})$	cu bază fixă $(\Delta_{i/1}^{CA^n})$	cu bază în lanț $(\Delta_{d_{i/i-1}}^{CA^n})$	cu bază fixă $(\Delta_{d_{i/1}}^{CA^n})$
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	2002	1.000	x	x	x	x
2.	2003	1.080	80	80	1,08	1,08
3.	2004	1.176	96	176	1,09	1,18
4.	2005	1.200	24	200	1,02	1,20
5.	2006	1.333	133	333	1,11	1,33
6.	Total	5.789	333	x	x	x
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N CA_i^n$	$\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{CA^n}$	x	x	x

Nivelul mediu al valorilor nominale ale cifrei de afaceri reprezintă:

$$\overline{CA^n} = \frac{\sum_{i=1}^N CA_i^n}{N} = \frac{5.789}{5} = 1.157,8 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că în medie, cifra de afaceri a avut într-un an o valoare nominală de 1157,8 mii lei.

Modificarea absolută medie a cifrei de afaceri nominale are valoarea:

$$\overline{\Delta_{CA^n}} = \frac{\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{CA^n}}{N-1} = \frac{333}{5-1} = 83,25 \text{ mii lei,}$$

astfel încât se poate afirma că, în medie, cifra de afaceri nominală a crescut într-un an cu 83,25 mii RON.

Indicele mediu al dinamicii cifrei de afaceri nominale reprezintă:

$$\overline{I}_{d_{CA^n}} = \sqrt[N-1]{\prod_{i=2}^N I_{d_{i/i-1}}^{CA^n}} = \sqrt[4]{1,08 \times 1,09 \times 1,02 \times 1,11} = 1,0739$$

ceea ce înseamnă că, în medie, valoarea nominală a cifrei de afaceri s-a multiplicat într-un an cu 1,0739.

Ritmul mediu al dinamicii cifrei de afaceri nominale are valoarea:

$$\overline{R}_{CA^n} = \overline{I}_{d_{CA^n}} - 1 = 1,0739 - 1 = 0,0739 = 7,39\%$$

astfel încât se poate afirma că, în medie, cifra de afaceri nominală a crescut într-un an cu 7,39%.

c) Analiza dinamică a cifrei de afaceri în termeni reali (în prețuri constante)

Calcululele care au condus la determinarea unor indicatori ai dinamicii cifrei de afaceri reale sunt prezentate în tabelul 3.9.

Tabelul 3.9. Indicatori ai evoluției cifrei de afaceri în termeni reali

Nr. crt.	An	(CA_i^r) [mii lei]	Modificare absolută [mii lei]		Indice al dinamicii	
			cu bază în lanț $(\Delta_{i/i-1}^{CA^r})$	cu bază fixă $(\Delta_{i/1}^{CA^r})$	cu bază în lanț $(\Delta_{d_{i/i-1}}^{CA^r})$	cu bază fixă $(\Delta_{d_{i/1}}^{CA^r})$
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	2002	1.000	x	x	x	x
2.	2003	900	-100	-100	0,90	0,90
3.	2004	840	-60	-160	0,93	0,84
4.	2005	800	-40	-200	0,95	0,80
5.	2006	860	60	-140	1,08	0,86
6.	Total	4.400	-140	x	x	x
7.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N CA_i^r$	$\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{CA^r}$	x	x	x

Nivelul mediu al valorilor reale ale cifrei de afaceri reprezintă:

$$\overline{CA^r} = \frac{\sum_{i=1}^N CA_i^r}{N} = \frac{4.400}{5} = 880 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că în medie, cifra de afaceri a avut într-un an o valoare reală de 880 mii lei.

Modificarea absolută medie a cifrei de afaceri reale are valoarea:

$$\overline{\Delta_{CA^r}} = \frac{\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{CA^r}}{N-1} = \frac{-140}{4} = -35 \text{ mii lei,}$$

astfel încât se poate considera că într-un an cifra de afaceri reală a scăzut în medie cu 35 mii lei.

Indicele mediu al dinamicii reprezintă:

$$\overline{I}_{d_{CA^r}} = \sqrt[N-1]{\prod_{i=2}^N I_{d_{i/i-1}}^{CA^r}} = \sqrt[4]{0,9 \times 0,93 \times 0,95 \times 1,08} = 0,963$$

ceea ce înseamnă că în medie valoarea reală a cifrei de afaceri s-a multiplicat într-un an cu 0,963.

Ritmul mediu al dinamicii cifrei de afaceri reale are valoarea:

$$\overline{R}_{CA^r} = \overline{I}_{d_{CA^r}} - 1 = 0,963 - 1 = -0,037 = -3,7\%,$$

astfel încât se poate afirma că, în medie, cifra de afaceri reală a scăzut într-un cu 3,7%.

3.4.2. Determinarea trendului activității comerciale

Determinarea trendului activității comerciale permite evidențierea efectelor unor factori care își exercită în mod continuu influența asupra acestei activități. În cadrul statisticii matematice au fost dezvoltate procedee de ajustare a seriilor în timp în raport cu trendul care au ca obiect stabilirea, pentru toate elementele unei serii în timp, a componentelor datorate factorilor cu influență continuă. În această categorie sunt incluse:

- tehnica ajustării pe baza modificării absolute medii;
- tehnica ajustării pe baza unei funcții de regresie.

Pentru determinarea trendului unei activități de marketing sunt aplicate procedee de ajustare asupra unor serii în timp ce reprezintă valorile unor indicatori ai acestei activități.

Exemplul 3.4.

În tabelul 3.10. sunt prezentate valorile pe care volumul fizic al vânzărilor unui sortiment le-a înregistrat în primele șase luni ale unui an. Se cere să se ajusteze în raport cu trendul valorile acestei serii în timp prin următoarele procedee:

- tehnica ajustării pe baza modificării absolute medii;
- tehnica ajustării pe baza indicelui mediu al dinamicii;
- tehnica ajustării pe baza unei funcții liniare de regresie.

Tabelul 3.10. Volumul fizic al vânzărilor înregistrat de o firmă

Nr. crt.	Luna	Volum fizic al vânzărilor (Q_{v_i}) [mii buc.]
(0)	(1)	(2)
1.	Ianuarie	2,0
2.	Februarie	1,9
3.	Martie	2,1
4.	Aprilie	1,8
5.	Mai	2,2
6.	Iunie	2,3

a) Ajustarea volumului fizic al vânzărilor pe baza modificării absolute medii

Tabelul 3.11. Determinarea valorilor volumului fizic al vânzărilor ajustate pe baza modificării absolute medii

- mii buc. -

Nr. crt.	Luna	(Q_{v_i})	Modificare absolută		Valori ajustate $(Q_{T_{v_i}}^{m.a.})$
			cu bază în lanț $\Delta_{i/i-1}^{Q_v}$	cu bază fixă $\Delta_{i/1}^{Q_v}$	
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(6)
1.	Ianuarie	2,0	x	x	2,00
2.	Februarie	1,9	- 0,1	- 0,1	2,06
3.	Martie	2,1	0,2	0,1	2,12
4.	Aprilie	1,8	- 0,3	- 0,2	2,18
5.	Mai	2,2	0,4	0,2	2,24
6.	Iunie	2,3	0,1	0,3	2,30
7.	Total	12,3	0,3	x	12,90
8.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N Q_{v_i}$	$\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{Q_v}$	x	$\sum_{i=1}^N Q_{T_{v_i}}^{m.a.}$

În tabelul 3.11. sunt prezentate calculele care au condus la ajustarea volumului fizic al vânzărilor pe baza modificării absolute medii.

Modificarea absolută medie are valoarea:

$$\bar{\Delta}_{Q_v} = \frac{\sum_{i=2}^N \Delta_{i/i-1}^{Q_v}}{N-1} = \frac{0,3}{6-1} = 0,06 \text{ mii buc.}$$

Valorile ajustate prin acest procedeu formează o progresie aritmetică la care rata este egală cu modificarea absolută medie, iar primul termen este egal cu volumul fizic al vânzărilor din luna ianuarie.

b) Ajustarea volumului fizic al vânzărilor pe baza indicelui mediu al dinamicii

Calculule prin care a fost ajustat volumul fizic al vânzărilor pe baza indicelui mediu al dinamicii sunt prezentate în tabelul 3.12.

Indicele mediu al dinamicii reprezintă:

$$\bar{I}_d^{Q_v} = N^{-1} \sqrt[N]{\prod_{i=2}^N I_{d_{i/i-1}}^{Q_v}} = \sqrt[5]{0,95 \times 1,11 \times 0,86 \times 1,22 \times 1,05} = 1,0283$$

Valorile ajustate prin acest procedeu formează o progresie geometrică la care rata este egală cu indicele mediu al dinamicii, iar primul termen este egal cu volumul fizic al vânzărilor din luna ianuarie.

Tabelul 3.12. Determinarea valorilor volumului fizic al vânzărilor ajustate pe baza indicelui mediu al dinamicii

Nr. crt.	Luna	(Q_{v_i}) [mii buc.]	Indice al dinamicii		Valori ajustate $(Q_{T_{v_i}}^{i.d.})$ [mii buc.]
			cu bază în lanț $I_{d_{i-1}}^{Q_v}$	cu bază fixă $I_{d_{i/1}}^{Q_v}$	
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(6)
1.	Ianuarie	2,0	x	x	2,00
2.	Februarie	1,9	0,95	0,95	2,06
3.	Martie	2,1	1,11	1,05	2,11
4.	Aprilie	1,8	0,86	0,90	2,17
5.	Mai	2,2	1,22	1,10	2,23
6.	Iunie	2,3	1,05	1,15	2,30
7.	Total	12,3	x	x	12,87
8.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N Q_{v_i}$	x	x	$\sum_{i=1}^N Q_{T_{v_i}}^{i.d.}$

c) Ajustarea volumului fizic al vânzărilor pe baza unei funcții liniare de regresie

Tabelul 3.13. Determinarea valorilor volumului fizic al vânzărilor ajustate pe baza unei funcții liniare de regresie

Nr. crt.	An	(Q_{v_i}) [mii buc.]	(t_i)	(t_i^2)	$t_i \cdot Q_{v_i}$ [mii buc.]	Valori ajustate [mii buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (3 ²)	(5) = (3) × (2)	(6)
1.	Ianuarie	2,0	- 5	25	- 10,0	1,9
2.	Februarie	1,9	- 3	9	- 5,7	1,96
3.	Martie	2,1	- 1	1	- 2,1	2,02
4.	Aprilie	1,8	1	1	1,8	2,08
5.	Mai	2,2	3	9	6,6	2,14
6.	Iunie	2,3	5	25	11,5	2,20
7.	Total	12,3	-	70	2,1	12,30
8.	Simbol pentru total	$\sum_{i=1}^N Q_{v_i}$	$\sum_{i=1}^N t_i$	$\sum_{i=1}^N t_i^2$	$\sum_{i=1}^N t_i \cdot Q_{v_i}$	$\sum_{i=1}^N Q_{T_{v_i}}^{f.l.}$

Funcția liniară de regresie are forma:

$$Q_{T_{v_i}}^{f.l.} = a + b \cdot t_i$$

Parametrii a și b pot fi determinați rezolvând sistemul:

$$\begin{cases} N \cdot a + b \sum_{i=1}^N t_i = \sum_{i=1}^N Q_{v_i} \\ a \cdot \sum_{i=1}^N t_i + b \sum_{i=1}^N t_i^2 = \sum_{i=1}^N t_i \cdot Q_{v_i} \end{cases}$$

Înlocuind coeficienții ecuațiilor cu valorile determinate în tabelul 3.13. se obține:

$$\begin{cases} 6a + 0b = 12,3 \\ 0a + 70b = 2,1 \end{cases}$$

Prin rezolvarea sistemului rezultă:

a = 2,05 mii buc.

b = 0,03 mii buc

Valorile ajustate ale volumului fizic al vânzărilor sunt calculate prin intermediul tabelului 3.13. pe baza expresiei funcției de regresie și a valorilor mărimii t_i .

3.4.3. Previziunea activității comerciale

Printre aspectele abordate în cadrul previziunii activității comerciale se numără:

- previziunea volumului fizic al vânzărilor;
- prognoza prețurilor de vânzare;
- previziunea cifrei de afaceri și a fluxurilor monetare generate de vânzări.

3.4.3.1. Previziunea volumului fizic al vânzărilor

Anticiparea volumului fizic al vânzărilor unui sortiment de produs este o operațiune complexă, în care trebuie luate în considerare mai multe aspecte:

- cererea solvabilă pentru sortimentul de produs;
- activitatea comercială a firmelor concurente;
- posibilitățile tehnice de satisfacere a cererii solvabile;
- eficiența comercializării sortimentului de produs.

În aceste condiții, pentru o previziune riguroasă a cantităților vândute pentru un sortiment de produs este necesară folosirea unor procedee sofisticate, bazate pe modele econometrice complexe. Totuși, pentru situații în care nu este solicitată o acuratețe deosebită pot fi folosite și procedee mai rudimentare, cum ar fi extrapolările care pornesc de la premisa că trendul înregistrat în trecut se va menține și în viitor. Printre tehnicile de extrapolare folosite destul de frecvent în previziunea volumului fizic al vânzărilor se numără:

- extrapolarea pe baza modificării absolute medii;
- extrapolarea pe baza indicelui mediu al dinamicii;
- extrapolarea pe baza unei funcții de regresie.

Exemplul 3.5.

Se cere ca pe baza datelor din exemplul anterior să se prognozeze volumul fizic al vânzărilor sortimentului de produs în lunile iulie și august prin următoarele procedee:

- 1) extrapolare pe baza modificării absolute medii;
- 2) extrapolare pe baza indicelui mediu al dinamicii;
- 3) extrapolare pe baza unei funcții liniare de regresie.

Rezolvare:

În exemplul anterior au fost calculate valorile modificării absolute medii, a indicelui mediu al dinamicii precum și ale coeficienților unei funcții liniare de regresie. În aceste condiții, previziunea prin cele trei procedee devine relativ simplă.

1) Prin **extrapolarea pe baza modificării absolute medii** se obțin următoarele valori prognozate:

- volumul fizic al vânzărilor din luna iulie:

$$\hat{Q}_{v_{iul}}^{m.a.} = Q_{v_{iun}} + \bar{\Delta}_{Q_v} = 2,3 + 0,06 = 2,36 \text{ mii buc.};$$

- volumul fizic al vânzărilor din luna august:

$$\hat{Q}_{v_{aug}}^{m.a.} = Q_{v_{iul}}^{m.a.} + \bar{\Delta}_{Q_v} = 2,36 + 0,06 = 2,42 \text{ mii buc.};$$

2) Prin **extrapolarea pe baza indicelui mediu al dinamicii** rezultă următoarele valori prognozate:

- volumul fizic al vânzărilor din luna iulie:

$$\hat{Q}_{v_{iul}}^{i.d.} = Q_{v_{iun}} \times \bar{I}_d^{Q_v} = 2,3 \times 1,0283 = 2,37 \text{ mii buc.};$$

- volumul fizic al vânzărilor din luna august:

$$\hat{Q}_{v_{aug}}^{i.d.} = Q_{v_{iul}}^{i.d.} + \bar{I}_d^{Q_v} = 2,37 \times 1,0283 = 2,43 \text{ mii buc.};$$

3) Prin **extrapolarea pe baza unei funcții liniare de regresie** rezultă:

- volumul fizic al vânzărilor din luna iulie, careia i se asociază un indice $t_{iul} = 7$, are valoarea prognozată:

$$\hat{Q}_{v_{iul}}^{f.l.} = a + b \cdot t_{iul} = 2,05 + 0,03 \times 7 = 2,26 \text{ mii buc.}$$

- volumul fizic al vânzărilor din luna august, careia i se asociază un indice $t_{aug} = 9$, are valoarea prognozată:

$$\hat{Q}_{v_{iul}}^{f.l.} = a + b \cdot t_{iul} = 2,05 + 0,03 \times 9 = 2,32 \text{ mii buc.}$$

3.4.3.2. Prognoza prețurilor de vânzare

Prognoza prețurilor cu care o firmă își comercializează produsele se particularizează în raport cu poziția pe care firma o are pe piață. Atunci când acesta deține o poziție dominantă prețurile sunt stabilite primordial pe baza costurilor și a nivelului de rentabilitate vizat. În schimb, dacă firma nu este un actor principal pe piețele de desfacere, politica de prețuri a

acesteia va trebui să se adapteze situației cererii și prețurilor practicate de concurenți.

La fel ca în cazul previziunii volumului fizic al vânzărilor, o prognoză riguroasă a prețurilor presupune folosirea unor procedee sofisticate, bazate pe modele econometrice complexe. Totuși atunci când nu este necesară o acuratețe deosebită a prognozei, pot fi folosite și unele tehnici mai rudimentare, așa cum sunt acelea care pun în relație ritmurile de creștere a unui preț cu ratele prognozate ale inflației. Această relație poate fi estimată pe baza comparației dintre evoluțiile precedente ale prețului respectiv și ale inflației. O soluție mai simplă, deși mai puțin riguroasă, pentru anticiparea evoluției unui preț constă în a considera că acesta va crește cu ritmuri egale cu ratele inflațiilor. În aceste condiții, se poate prognoza prețul pentru sfârșitul unei perioade cunoscând valoarea acestuia la începutul perioadei și rata prognozată a inflației, pe baza relației:

$$\hat{p}_i = p_{i_0} \times (1 + \hat{\Pi}_i) \quad (3.6.)$$

unde:

- \hat{p}_i este valoarea prognozată a prețului la sfârșitul perioadei de timp i ;
- p_{i_0} este valoarea prețului la începutul perioadei de timp i (atunci când nu se cunoaște valoarea efectivă poate fi utilizată cea prognozată);
- $\hat{\Pi}_i$ este rata inflației prognozată pentru perioada de timp i .

Acest procedeu poate fi aplicat recurent pentru mai multe perioade succesive de timp considerându-se că prețul de la sfârșitul unei perioade este egal cu prețul de la începutul perioadei următoare. În calculele economice sunt însă importante nu doar prețurile de la începutul și sfârșitul unei perioade ci și valoarea medie pentru aceasta. Atunci când se anticipează că pentru ansamblul unei perioade de timp un preț va evolua relativ regulat se poate estima că valoarea medie a acestuia este egală cu media aritmetică a valorilor de la începutul și de la sfârșitul perioadei, conform relației:

$$\hat{p}_i = \frac{\hat{p}_{i_0} + \hat{p}_i}{2} \quad (3.7.)$$

în care \hat{p}_i este valoarea prognozată a prețului pentru perioada.

Exemplul 3.6.

În luna decembrie a anului 2008 se prognozează evoluția prețului de vânzare a unui sortiment de produs pentru perioada 2009 – 2012. Au fost obținute următoarele informații:

- 1) pentru sfârșitul anului s-a anticipat o valoare a prețului de 1.600 lei/buc.;
- 2) se apreciază că pe parcursul fiecărui an prețul va avea o evoluție relativ regulată;
- 3) pentru perioada 2009 – 2012 au fost prognozate următoarele rate anuale ale inflației (decembrie an curent față de decembrie an anterior):

- 5% în 2009;
- 4,5% în 2010;
- 4% în 2011;
- 3,5% în 2012.

Se cere să se determine valorile medii ale prețului prognozate pentru fiecare an al perioadei 2009-2012.

Rezolvare:

În tabelul 3.14. sunt prezentate calculele care au condus la valorile medii prognozate ale prețului. S-a considerat că prețul anticipat pentru sfârșitul anului 2008 va fi egal cu cel de la începutul anului 2009, iar valoarea medie pentru fiecare an va fi egală cu media aritmetică a valorilor de la începutul și de la sfârșitul anului. Pentru simplificarea calculelor, ratele inflațiilor au fost exprimate în valori absolute și nu procentuale.

Tabelul 3.14. Prognoza valorilor unui preț

Nr. crt.	An	Valoare prognozată pentru începutul anului (\hat{p}_{i_0}) [lei /buc.]	Rată anuală prognozată a inflației ($\hat{\Pi}_i$)	$1 + \hat{\Pi}_i$	Valoare prognozată pentru sfârșitul anului (\hat{p}_{i_1}) [lei /buc.]	Valoare prognozată a prețului mediu (\hat{p}_i) [lei /buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)=(3)+1	(5) = (2) × (4)	(6)=[(2) + (5)]/2
1.	2009	1.600	0,050	1,050	1.680	1.640
2.	2010	1.680	0,045	1,045	1.756	1.718
3.	2011	1.756	0,040	1,040	1.826	1.791
4.	2012	1.826	0,035	1,035	1.899	1.863

3.4.3.3. Previziunea cifrei de afaceri și a fluxurilor monetare generate de vânzări

Previziunea cifrei de afaceri este unul dintre elementele importante ale planificării activității comerciale. Valorile prognozate ale acestui indicatori pot fi obținute pe baza estimărilor asupra evoluțiilor volumului fizic al vânzărilor și prețurilor de vânzare.

Previziunea fluxurilor monetare generate de vânzări este una dintre componentele importante ale planificării financiare. În acest demers este importantă nu doar anticiparea veniturilor din vânzări ci și a momentelor în care aceste venituri vor fi încasate. În acest scop pot fi folosite date asupra politicii firmei de încasare a creanțelor.

Exemplul 3.7.

În decembrie 2008 managerii unei firme elaborează o previziune asupra vânzărilor unui sortiment de produs în primul semestru al anului 2009. În acest scop au fost stabilite, pe baza contractelor încheiate cu clienții firmei, valorile lunare ale volumului fizic al vânzărilor, prezentate în

tabelul 3.15. În plus, au fost folosite prognozele asupra ratelor lunare ale inflației, prezentate în același tabel 3.15.

Se mai cunosc:

- 1) pentru sfârșitul anului 2008 s-a anticipat un preț de vânzare al sortimentului de 425 lei /buc.;
- 2) se apreciază că în fiecare lună prețul va crește cu un ritm egal cu rata lunară a inflației, iar evoluția pe parcursul unei luni va fi relativ regulată;
- 3) în raport cu politica de marketing a firmei s-a estimat că în medie încasarea venitului dintr-o operațiune de vânzare se va face astfel:
 - 70% în luna în care s-a efectuat vânzarea;
 - 20% în luna următoare vânzării;
 - 10% la două luni de la vânzare;
- 4) din vânzările anului 2006 urmează să fie încasate, în anul 2008, următoarele sume:
 - în luna ianuarie 160 mii lei;
 - în luna februarie 70 mii lei.

Se cere să se previzioneze pentru primul semestru al anului 2008:

- a) prețurile lunare de vânzare;
- b) valorile lunare ale cifrei de afaceri;
- c) fluxurile monetare lunare generate de veniturile din vânzări.

Tabelul 3.15. Date utilizate în previziunea vânzărilor

Nr. crt.	Luna	Volum fizic prognozat al vânzărilor (\hat{Q}_{v_i})[mii buc.]	Rată lunară prognozată a inflației ($\hat{\Pi}_i$) [%]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	Ianuarie	2,4	1,50
2.	Februarie	1,7	0,50
3.	Martie	1,9	0,75
4.	Aprilie	2,0	1,00
5.	Mai	2,1	0,40
6.	Iunie	2,2	0,60

Rezolvare:

a) Prognoza prețurilor de vânzare

În tabelul 3.16. este prezentată determinarea valorilor prognozate ale prețurilor lunare.

Tabelul 3.16. Prognoza valorilor lunare ale prețului

Nr. crt.	An	Valoare prognozată pentru începutul lunii (\hat{p}_{i_0}) [lei /buc.]	Rată lunară prognozată a inflației ($\hat{\Pi}_i$)	$1 + \hat{\Pi}_i$	Valoare prognozată Pentru sfârșitul lunii (\hat{p}_{i_1}) [lei /buc.]	Valoare prognozată a prețului mediu (\hat{p}_i) [lei /buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)=(3)+1	(5) = (2) × (4)	(6) = [(2) + (5)]/2
1.	Ianuarie	425	0,0150	1,0150	431	428
2.	Februarie	431	0,0050	1,0050	434	432
3.	Martie	434	0,0075	1,0075	437	436
4.	Aprilie	437	0,0100	1,0100	441	439
5.	Mai	441	0,0040	1,0040	443	442
6.	Iunie	443	0,0060	1,0060	445	444

b) Prognoza cifrei de faceri

Valorile prognozate ale cifrei de afaceri vor fi determinate, pentru fiecare lună, înmulțind volumul fizic prognozat al vânzărilor cu valoarea prognozată a prețului mediu. Aceste calcule sunt prezentate în tabelul 3.17.

Tabelul 3.17. Prognoza valorilor lunare ale cifrei de afaceri

Nr. crt.	Luna	Volum fizic prognozat al vânzărilor (\hat{Q}_{v_i}) [mii buc.]	Valoare prognozată a prețului mediu (\hat{p}_i) [lei /buc.]	Valoare prognozată a cifrei de afaceri (\hat{CA}_i) [mii lei]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)
1.	Ianuarie	2,4	428	1.027
2.	Februarie	1,7	432	734
3.	Martie	1,9	436	828
4.	Aprilie	2,0	439	878
5.	Mai	2,1	442	928
6.	Iunie	2,2	444	977

c) Prognoza fluxurilor monetare generate de vânzări

În tabelul 3.18. este prezentată determinarea valorilor lunare prognozate ale fluxurilor monetare. Repartizarea încasărilor veniturilor din fiecare lună s-a realizat pe baza prevederilor politicii de marketing a firmei. De exemplu, cifra de afaceri de 1.027 mii lei din luna ianuarie a fost repartizată astfel:

- 70%, adică 719 mii lei, în luna ianuarie;
- 20%, adică 205 mii lei, în luna februarie;

- 10%, adică 103 mii lei, în luna martie.

Tabelul 3.18. Previziunea fluxurilor monetare generate de vânzarea unui sortiment de produs

- mii lei -

Nr. crt.	Luna	Cifra de afaceri prognozată (\hat{CA}_i)	Încasări ale veniturilor din vânzări			Total fluxuri monetare
			în luna vânzării (70%)	o lună după vânzare (20%)	două luni după vânzare (10%)	
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (3) + (4) + (5)
1.	Ianuarie	1.027	719	160*	x	879
2.	Februarie	734	514	205	70*	789
3.	Martie	828	580	147	103	830
4.	Aprilie	878	615	166	73	854
5.	Mai	928	650	176	83	909
6.	Iunie	977	684	186	88	958

* încasări pentru vânzările din anul precedent.

3.4.3.4. Analiza factorială a dinamicii activității comerciale

Prin analiza factorială a dinamicii activității comerciale poate fi apreciată influența pe care unele evoluții o au asupra rezultatelor.

Într-un astfel de demers pot fi folosite diferite combinații de factori care reflectă circumstanțele operațiunilor analizate. În acest subcapitol vor fi prezentate succint două forme ale analizei factoriale a dinamicii activității comerciale:

- analiza influențelor cantităților vândute și a prețurilor;
- analiza impactului activității de producție asupra vânzărilor.

3.4.3.4.1. Analiza influențelor cantităților vândute și a prețurilor

Pentru aprecierea influențelor pe care cantitățile vândute și prețurile de vânzare le au asupra activității comerciale poate fi utilizată tehnica restului nedescompus, bazată pe un model multiplicativ care reflectă formula de calcul a cifrei de afaceri pentru un sortiment:

$$CA = Q_v \cdot p$$

Pentru o astfel de analiză sunt luate în calcul trei componente ale impactului factorilor de influență:

- influența directă a volumului fizic al vânzărilor;
- influența directă a prețului de vânzare;
- restul nedescompus al cifrei de afaceri.

a) Influența directă a volumului fizic al vânzărilor este o mărime care exprimă efectul singular pe care variația volumului fizic al vânzărilor l-a avut asupra cifrei de afaceri. Valoarea acestei mărimi se calculează prin formula:

$$\Delta CA^{Q_v} = Q_{v_{i+1}} \cdot p_i - Q_{v_i} \cdot p_i = (Q_{v_{i+1}} - Q_{v_i}) \cdot p_i \quad (3.8.)$$

în care:

- ΔCA^{Q_v} este influența directă a volumului fizic al vânzărilor;
- $Q_{v_{i+1}}$ este volumul fizic al vânzărilor înregistrat în perioada curentă;
- Q_{v_i} este volumul fizic al vânzărilor înregistrat în perioada de bază;
- p_i este prețul de vânzare în perioada de bază.

b) Influența directă a prețului de vânzare este o componentă a variației cifrei de afaceri care poate fi atribuită direct evoluției prețului de vânzare. Valoarea acestei mărimi se calculează prin relația:

$$\Delta CA^p = Q_{v_i} \cdot p_{i+1} - Q_{v_i} \cdot p_i = Q_{v_i} (p_{i+1} - p_i) \quad (3.9.)$$

în care:

- ΔCA^p este influența directă a prețului;
- p_{i+1} este prețul de vânzare din perioada curentă.

c) Restul nedescompus al cifrei de afaceri este o componentă a variației cifrei de afaceri care nu poate fi repartizată direct între cei doi factori. Această mărime poate fi calculată prin relația:

$$r_{CA} = \Delta CA_{i+1/i} - \Delta CA^{Q_v} - \Delta CA^p \quad (3.12.)$$

unde:

- r_{CA} este restul nedescompus al cifrei de afaceri;
- $\Delta CA_{i+1/i}$ este modificarea absolută a cifrei de afaceri de la perioada de bază la perioada curentă.

Exemplul 3.8.

În cadrul unei firme este analizată evoluția vânzărilor unui sortiment de produs în perioada 2007-2008. Sunt folosite în acest scop valorile volumului fizic al vânzărilor și ale prețului de vânzare, prezentate în tabelul 3.19. Se cere:

- a) să se calculeze valorile cifrei de afaceri în cei doi ani;
- b) să se aprecieze, prin tehnica restului nedescompus, influența pe care au avut-o asupra cifrei de afaceri volumul fizic al vânzărilor și prețul de vânzare.

Tabelul 3.19. Indicatori ai vânzării unui sortiment de produs în perioada 2007-2008

Nr. crt.	An	Volum fizic al vânzărilor (Q_{v_i}) [mii buc.]	Preț de vânzare (p_i) [lei /buc.]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	2007	120	100
2.	2008	100	140

Rezolvare:

a) Determinarea cifrei de afaceri

Tabelul 3.20. Calculul cifrei de afaceri

Nr. crt.	An	Q_{v_i} [mii buc.]	p_i [lei /buc.]	Cifra de afaceri (CA_i) [mii lei]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)
1.	2007	120	100	12.000
2.	2008	100	140	14.000

În tabelul 3.20. este prezentat calculul cifrei de afaceri pentru cei doi ani. Modificarea absolută a acestei mărimi reprezintă:

$$\Delta CA_{i+1/i} = CA_{i+1} - CA_i = 14.000 - 12.000 = 2.000 \text{ mii lei.}$$

b) Estimarea influențelor prin tehnica restului nedescompus

Influența directă a volumului fizic al vânzărilor are valoarea:

$$\Delta CA^{Q_v} = (Q_{v_{i+1}} - Q_{v_i}) \cdot p_i = (100 - 120) \times 100 = -2.000 \text{ mii lei.}$$

cea ce înseamnă că scăderea cantităților vândute de la 120 mii buc. la 100 mii buc. a avut ca efect direct reducerea cifrei de afaceri cu 2.000 mii lei.

Influența directă a prețului de vânzare reprezintă:

$$\Delta CA^p = Q_{v_i} (p_{i+1} - p_i) = 120 \times (140 - 100) = 4.800 \text{ mii lei.}$$

astfel încât se poate afirma că majorarea prețului de la 100 lei /buc. la 140 lei /buc. a avut ca efect direct creșterea cifrei de afaceri cu 4.800 lei.

Restul nedescompus al cifrei de afaceri are valoarea:

$$r_{CA} = \Delta CA - \Delta CA^{Q_v} - \Delta CA^p = 2.000 - (-2.000) - 4.800 = 800 \text{ mii lei.}$$

3.4.3.4.2. Analiza impactului activității de producție asupra vânzărilor

Între activitatea de producție și activitatea comercială există intercondiționări semnificative. Astfel, în conducerea activității comerciale trebuie luată în considerare constrângerea reprezentată de potențialul de producție. Pe de altă parte, o producție marfă care depășește cu mult

posibilitățile de comercializare poate aduce o firmă într-o situație foarte vulnerabilă.

Una din intercondiționările care acționează între activitatea comercială și cea de producție poate fi exprimată prin formula gradului de valorificare a producției marfă:

$$G_v = \frac{CA}{VPM}$$

În această relație de intercondiționare pot fi introduse alte două mărimi, productivitatea muncii și numărul de angajați, de care depinde valoarea producției marfă:

$$VPM = M \cdot W^v$$

Se poate ajunge astfel la un model matematic dat de formula:

$$CA = M \cdot \frac{VPM}{M} \cdot \frac{CA}{VPM} = M \cdot W^v \cdot G_v \quad (3.11.)$$

Aplicând la acest model tehnica substituției în lanț pot fi cuantificate influențele pe care le au în evoluția cifrei de afaceri trei factori:

- a) numărul de angajați;
- b) productivitatea muncii;
- c) gradul de valorificare a producției marfă.

a) Influența numărului de angajați asupra cifrei de afaceri este dată de relația:

$$\Delta CA^M = (M_{i+1} - M_i) \cdot W_i^v \cdot G_{v_i} \quad (3.12.)$$

în care:

- ΔCA^M este influența variației numărului de angajați asupra cifrei de afaceri;
- M_{i+1} este numărul de angajați în perioada curentă;
- M_i este numărul de angajați în perioada de bază;
- W_i^v este productivitatea muncii, calculată în raport cu valoarea producției marfă, înregistrată în perioada de bază;
- G_{v_i} este gradul de valorificare a producției marfă în perioada de bază.

b) Influența productivității muncii asupra cifrei de afaceri poate fi cuantificată prin relația:

$$\Delta CA^{W_v} = M_{i+1} (W_{i+1}^v - W_i^v) \cdot G_{v_i} \quad (3.13.)$$

unde:

- ΔCA^{W_v} este influența variației productivității muncii asupra cifrei de afaceri;
- W_{i+1}^v este productivitatea muncii calculată în raport cu valoarea producției marfă, înregistrată în perioada curentă.

c) Influența gradului de valorificare a producției marfă asupra cifrei de afaceri este dată de relația:

$$\Delta CA^{G_v} = M_{i+1} \cdot W_{i+1}^v (G_{v_{i+1}} - G_{v_i}) \quad (3.14.)$$

în care:

- ΔCA^{G_v} este influența pe care variația gradului de valorificare a producției marfă a avut-o asupra cifrei de afaceri;
- $G_{v_{i+1}}$ este gradul de valorificare a producției marfă în perioada curentă.

Exemplul 3.9.

În tabelul 3.21. sunt prezentate valorile înregistrate în anii 2007 și 2008 de trei indicatori ai producției și comercializării unui sortiment:

- numărul de angajați;
- valoarea producției marfă;
- cifra de afaceri.

Se cere:

- să se calculeze, pentru fiecare an productivitatea muncii și gradul de valorificare a producției marfă;
- să se determine, prin tehnica substituției în lanț, influențele pe care le-au avut în variația cifrei de afaceri trei factori: numărul de angajați, productivitatea muncii și gradul de valorificare a producției marfă.

Tabelul 3.21. Indicatori ai activităților de producție și de comercializare

Nr. crt.	An	Nr. angajați (M_i) [pers]	Cifra de afaceri (CA_i) [mii lei]	Valoarea producției marfă (VPM_i) [mii lei]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1.	2007	100	5.000	7.500
2.	2008	80	4.000	5.000

Rezolvare:

a) Determinarea productivității muncii și a gradului de valorificare a producției marfă

Calculul celor doi indicatori este prezentat în tabelul 3.22.

Tabelul 3.22. Determinarea productivității muncii și a gradului de valorificare a producției marfă

Nr. crt.	An	M_i [pers]	CA_i [mii lei]	VPM_i [mii lei]	Productivitatea muncii (W_i^v) [mii lei /pers.]	Grad de valorificare a producției marfă (G_{v_i})
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (4)/(2)	(6) = (3)/(4)
1.	2007	100	5.000	7.500	75,0	0,6667
2.	2008	80	4.000	5.000	62,5	0,8000

b) Estimarea influențelor asupra cifrei de afaceri prin tehnica substituției în lanț

Influența numărului de angajați asupra cifrei de afaceri reprezintă:

$$\Delta CA^M = (M_{i+1} - M_i) \cdot W_i^v \cdot G_{v_i} = (80 - 100) \times 75 \times 0,6667 = -1.000 \text{ mii lei.}$$

ceea ce înseamnă că scăderea numărului de angajați cu 20 de persoane a provocat o diminuare a cifrei de afaceri cu 1.000 mii lei.

Influența productivității muncii asupra cifrei de afaceri are valoarea:

$$\Delta CA^{W_v} = M_{i+1} \cdot (W_{i+1}^v - W_i^v) \cdot G_{v_i} = 80 \times (62,5 - 75) \times 0,6667 = -666,7 \text{ mii lei.}$$

astfel încât se poate afirma că scăderea productivității muncii cu 12,5 mii lei /pers a cauzat o scădere a cifrei de afaceri cu 666,7 mii lei.

Influența gradului de valorificare a producției marfă asupra cifrei de afaceri are valoarea:

$$\Delta CA^{G_v} = M_{i+1} \cdot W_{i+1}^v (G_{v_{i+1}} - G_{v_i}) = 80 \times 62,5 \times (0,8000 - 0,6667) = 666,5 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că majorarea gradului de valorificare a producției marfă cu 0,1333 a determinat o creștere a cifrei de afaceri cu 666,5 mii lei.

Modificarea absolută a cifrei de afaceri:

$$\Delta CA_{\frac{i+1}{i}} = CA_{i+1} - CA_i = 4.000 - 5.000 = -1.000 \text{ mii lei.}$$

este aproximativ egală cu suma influențelor celor trei factori.

3.5. Analiza comparată față de plan a activității comerciale

3.5.1. Caracterizarea statistică a îndeplinirii planurilor în activitatea comercială

Analiza îndeplinirii planurilor din activitatea comercială constă în măsurarea și explicarea diferențelor dintre rezultatele efective și cele planificate. Concluziile unei astfel de analize sunt utilizate de managerii firmei care pot adopta, pe baza lor, schimbări în politica de marketing.

Îndeplinirea unui plan în activitatea comercială poate fi analizată atât global, pentru ansamblul activității, cât și separat, pe sortimente sau pe puncte de desfacere. Relația dintre rezultatele planificate și cele efective poate fi apreciată pe baza modificărilor absolute față de plan sau a indicilor de realizare a planului pentru mărimi ce caracterizează activitatea comercială: volumul fizic al vânzărilor, prețul de vânzare, cifra de afaceri, gradul de valorificare a producției marfă.

Exemplul 3.10.

O firmă comercializează trei sortimente de produse lactate (lapte bătut, iaurt și sana) prin intermediul a patru puncte de desfacere (notate cu A, B, C și D).

Pentru anul 2008, planul asupra volumului fizic al vânzărilor a avut forma prezentată în tabelul 3.23.

Tabelul 3.23. Valori planificate pentru volumul fizic al vânzărilor

- mii litri -

Sortiment \ Punct de desfacere	A	B	C	D	Total
	Lapte bătut	40	30	20	10
laurt	70	50	25	5	150
Sana	25	10	10	5	50
Total	135	90	55	20	300

Se cere să se aprecieze diferențe valorilor planificate față de valorile efective, prezentate în tabelul 3.24., prin intermediul următoarelor mărimi:

- modificările absolute față de plan;
- indicele de realizarea a planului.

Tabelul 3.24. Valori efective ale volumului fizic al vânzărilor

- mii litri -

Sortiment \ Punct de desfacere	A	B	C	D	Total
	Lapte bătut	30	25	20	15
laurt	75	55	25	10	165
Sana	20	10	15	10	55
Total	125	90	60	35	310

Rezolvare:

a) Determinarea modificărilor absolute față de plan

În tabelul 3.25. sunt prezentate modificările absolute față de plan, ce au fost obținute scăzând din valorile efective valorile planificate.

Tabelul 3.25. Calculul modificărilor absolute față de plan

- mii litri -

Sortiment \ Punct de desfacere	A	B	C	D	Total
	Lapte bătut	-10	-5	-	5
laurt	5	5	-	5	15
Sana	-5	-	5	5	5
Total	-10	-	5	15	10

b) Determinarea indicilor de realizare a planului

În tabelul 3.26. sunt prezentați indici de realizare a planului, ce au fost obținuți ca un raport, în formă procentuală, între valorile efective și cele planificate.

Tabelul 3.26. Indici de realizare a planului pentru volumul fizic al vânzărilor

- % -

Sortiment	Punct de desfacere	A	B	C	D	Total
	Lapte bătut		75,0	83,3	100,0	150,0
laurt		107,1	11,0	100,0	200,0	110,0
Sana		80,0	100,0	150,0	200,0	110,0
Total		92,6	100,0	109,1	175,0	103,3

3.5.2. Analiza factorială a îndeplinirii planurilor în activitatea comercială

În activitatea comercială, analiza factorială a îndeplinirii planurilor are ca obiect cuantificarea influenței unor factori care au afectat realizarea prevederilor strategiilor și politicilor de marketing. De regulă, tehnicile folosite în acest caz sunt adaptări ale tehnicilor utilizate în analiza factorială a dinamicii activității comerciale realizată prin următoarele asimilări:

- valorile planificate sunt asimilate valorilor din perioada de bază;
- valorile efective sunt asimilate valorilor din perioada curentă.

În acest subcapitol vor fi prezentate succint două tipuri de analiză factorială a îndeplinirii planurilor din activitatea comercială:

- a) analiza influențelor cantităților vândute și a prețurilor asupra îndeplinirii planurilor;
- b) analiza impactului activității de producție asupra îndeplinirii planurilor de marketing

3.5.2.1. Analiza influențelor cantităților vândute și a prețurilor asupra îndeplinirii planurilor

Pentru aprecierea influențelor pe care cantitățile vândute și prețurile le-au avut în realizarea planurilor, poate fi folosită o tehnică a restului nedescompus, similară celei utilizate în analiza factorială a dinamicii activității comerciale. În acest caz, modificarea absolută față de plan a cifrei de afaceri pentru un sortiment are trei componente:

- a) influența directă a volumului fizic al vânzărilor;
- b) influența directă a prețului de vânzare;
- c) restul nedescompus al cifrei de afaceri

a) Influența directă a volumului fizic al vânzărilor este dată de relația:

$$\Delta CA^{Q_v} = Q_{v_{ef}} \cdot p_{pl} - Q_{v_{pl}} \cdot p_{pl} = (Q_{v_{ef}} - Q_{v_{pl}}) \cdot p_{pl} \quad (3.15.)$$

unde:

- ΔCA^{Q_v} este modificarea absolută față de plan a cifrei de afaceri atribuită direct volumului fizic al vânzărilor;
- $Q_{v_{ef}}$ este volumul fizic efectiv al vânzărilor;
- $Q_{v_{pl}}$ este volumul fizic planificat al vânzărilor;
- p_{pl} este prețul de vânzare planificat.

b) Influența directă a prețului de vânzare poate fi calculată prin relația:

$$\Delta CA^p = Q_{v_{pl}} \cdot p_{ef} - Q_{v_{pl}} \cdot p_{pl} = Q_{v_{pl}} (p_{ef} - p_{pl}) \quad (3.16.)$$

în care:

- ΔCA^p este modificarea absolută față de plan a cifrei de afaceri atribuită direct prețului de vânzare;
- p_{ef} este prețul efectiv de vânzare.

c) restul nedescompus al cifrei de afaceri este dat de relația:

$$r_{CA} = \Delta CA_{ef/pl} - \Delta CA^{Q_v} - \Delta CA^p \quad (3.17.)$$

unde:

- r_{CA} este restul nedescompus al cifrei de afaceri;
- $\Delta CA_{ef/pl}$ este modificarea absolută față de plan a cifrei de afaceri.

Exemplul 3.11.

În tabelul 3.27. sunt prezentate valorile planificate și cele efective ale volumului fizic al vânzărilor și ale prețurilor de vânzare pentru un sortiment de produs în anul 2008. Se cere:

- să se determine valoarea planificată și cea efectivă a cifrei de afaceri;
- să se aprecieze, prin tehnica restului nedescompus, influențele pe care le-a avut asupra realizării planului evoluția volumului fizic al vânzărilor și cea a prețului de vânzare.

Tabelul 3.27. Valori planificate și efective ale volumului fizic al vânzărilor și ale prețului de vânzare

Nr. crt.	Volum fizic al vânzărilor [kg]		Preț de vânzare [lei /kg]	
	planificat ($Q_{v_{pl}}$)	efectiv ($Q_{v_{ef}}$)	planificat (p_{pl})	efectiv (p_{ef})
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1.	1.250	1.200	200	205

Rezolvare:

a) Calculul valorilor planificate și efective ale cifrei de afaceri

În tabelul 3.28. este prezentat calculul cifrei de afaceri planificate și a celei efective. Modificarea absolută a cifrei de afaceri față de plan reprezintă:

$$\Delta CA_{ef/pl} = CA_{ef} - CA_{pl} = 246.000 - 250.000 = -4.000 \text{ lei.}$$

Tabelul 3.28. Determinarea valorilor planificate și efective ale cifrei de afaceri

Nr. crt.	$Q_{v_{pl}}$ [kg]	$Q_{v_{ef}}$ [kg]	p_{pl} [lei /kg]	p_{ef} [lei /kg]	Cifra de afaceri [lei]	
					planificat (CA_{pl})	efectiv (CA_{ef})
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (1) × (3)	(6) = (2) × (4)
1.	1.250	1.200	200	205	250.000	246.000

b) Estimarea influențelor prin tehnica restului nedescompus

Influența directă a volumului fizic al vânzărilor are valoarea:

$$\Delta CA^{Q_v} = (Q_{v_{ef}} - Q_{v_{pl}}) \cdot p_{pl} = (1.200 - 1.250) \cdot 200 = -10.000 \text{ lei.}$$

Influența directă a prețului de vânzare reprezintă:

$$\Delta CA^p = Q_{v_{ef}} (p_{ef} - p_{pl}) = 1.250 (205 - 200) = 6.250 \text{ lei.}$$

Restul nedescompus al cifrei de afaceri are valoarea:

$$r_{CA} = \Delta CA - \Delta CA^{Q_v} - \Delta CA^p = -4.000 - (-10.000) - 6.250 = -250$$

lei

În concluzie, diferența de 4.000 lei dintre cifra de afaceri efectivă și cea planificată poate fi atribuită următoarelor influențe:

- faptul că volumul fizic al vânzărilor efective a fost cu 50kg mai mic decât cel planificat, ceea ce a avut ca efect direct diminuarea cifrei de afaceri cu 10.000 lei;
- faptul că prețul efectiv de vânzare a fost cu 5 lei mai mare decât cel planificat, ceea ce a avut ca efect direct creșterea cifrei de afaceri cu 6.250 lei;

- restul nedescompus, dat de influența comună a celor doi factori care nu poate fi atribuită direct niciunui dintre aceștia și care a condus la creșterea cifrei de afaceri cu 250 lei.

3.5.2.2. Analiza impactului activității de producție asupra îndeplinirii planurilor de marketing

În cuantificarea influenței pe care unele aspecte ale activității de producție au avut-o în realizarea planurilor din activitatea comercială poate fi folosită o tehnică a substituției în lanț, similară celei aplicată pentru analiza factorială a dinamicii. În această situație pot fi identificate trei componente ale modificării absolute a cifrei de afaceri față de plan:

- a) influența numărului de angajați;
- b) influența productivității muncii;
- c) influența gradului de valorificare a producției marfă.

a) Influența numărului de angajați poate fi apreciată pe baza formulei:

$$\Delta CA^M = (M_{ef} - M_{pl}) \cdot W_{pl}^v \cdot G_{v_{pl}} \quad (3.18.)$$

în care:

- ΔCA^M este modificarea absolută a cifrei de afaceri față de plan cauzată de o valoare efectivă a numărului de angajați diferită de cea planificată;
- M_{ef} este numărul efectiv de angajați;
- M_{pl} este numărul planificat de angajați;
- W_{pl}^v este productivitatea planificată a muncii, calculată în raport cu valoarea producției marfă;
- $G_{v_{pl}}$ este gradul planificat de valorificare a producției marfă.

b) Influența productivității muncii este dată de relația:

$$\Delta CA^{W_v} = M_{ef} \cdot (W_{ef}^v - W_{pl}^v) \cdot G_{v_{pl}} \quad (3.19.)$$

în care:

- ΔCA^{W_v} este modificarea absolută a cifrei de afaceri față de plan cauzată de o valoare efectivă a productivității muncii diferită de cea planificată;
- W_{ef}^v este productivitatea efectivă a muncii calculată în raport cu valoarea producției marfă.

c) Influența gradului de valorificare a producției marfă poate fi estimată prin formula:

$$\Delta CA^{G_v} = M_{ef} \cdot W_{ef}^v \cdot (G_{v_{ef}} - G_{v_{pl}}) \quad (3.20.)$$

unde:

- ΔCA^{G_v} este modificarea absolută a cifrei de afaceri față de plan cauzată de o valoare efectivă a gradului de valorificare a producției marfă diferită de cea planificată;
- $G_{v_{ef}}$ este valoarea efectivă a gradului de valorificare a producției marfă.

Exemplul 3.12.

În tabelul 3.29. sunt prezentate valorile planificate și efective din anul 2008 a trei indicatori ai producției și comercializării unui sortiment:

- numărul de angajați;
- valoarea producției marfă;
- cifra de afaceri.

Se cere:

- să se calculeze valorile planificate și efective ale productivității muncii și gradului de valorificare a producției marfă;
- să se aprecieze, prin tehnica substituției în lanț, influențele pe care le-au avut în realizarea planului activității comerciale trei factori: numărul de angajați, productivitatea muncii și gradul de valorificare a producției marfă.

Tabelul 3.29. Valori planificate și efective ale unor indicatori ai activităților de producție și comercializare

Nr. crt.	Număr de angajați [pers.]		Cifra de afaceri [mii lei]		Valoarea producției marfă [mii lei]	
	planificat (M_{pl})	efectiv (M_{ef})	planificat (CA_{pl})	efectiv (CA_{ef})	planificat (VPM_{pl})	efectiv (VPM_{ef})
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	50	48	500	450	500	460

Rezolvare:

a) Determinarea valorilor planificate și efective ale productivității muncii și gradului de valorificare a producției marfă

În tabelele 3.30. și 3.31. sunt prezentate calculele care au condus la valorile planificate și efective ale celor doi indicatori.

Tabelul 3.30. Determinarea valorilor planificate ale unor indicatori ai producției și comercializării

Nr. crt.	M_{pl} [pers.]	CA_{pl} [mii lei]	VPM_{pl} [mii lei]	Productivitate Planificată a muncii (W_{pl}^v) [mii lei /pers]	Grad de valorificare a producției marfă planificat (G_{vpl})
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (3)/(1)	(5) = (2)/(3)
1.	50	500	500	10	1

Tabelul 3.31. Determinarea valorilor efective ale unor indicatori ai producției și comercializării

Nr. crt.	M_{ef} [pers.]	CA_{ef} [mii lei]	VPM_{ef} [mii lei]	Productivitate efectivă a muncii (W_{ef}^v) [mii lei /pers]	Grad efectiv de valorificare a producției marfă (G_{vef})
(0)	(2)	(4)	(6)	(4) = (3)/(1)	(5) = (2)/(3)
1.	48	450	460	9,583	0,9783

b) Estimarea influențelor asupra realizării planului prin tehnica substituției în lanț

Influența numărului de angajați are valoarea:

$$\Delta CA^M = (M_{ef} - M_{pl}) \cdot W_{pl} \cdot G_{vpl} = (48 - 50) \cdot 10 \cdot 1 = -20 \text{ mii lei,}$$

ceea ce înseamnă că deoarece numărul de angajați a fost cu două persoane mai mic decât cel planificat, cifra de afaceri a scăzut cu 20 mii lei față de valoarea planificată.

Influența productivității muncii reprezintă:

$$\Delta CA^{W_v} = M_{ef} \cdot (W_{ef}^v - W_{pl}^v) \cdot G_{vpl} = 48 \cdot (9,583 - 10) \cdot 1 = -20,02 \text{ mii lei.}$$

ceea ce înseamnă că deoarece productivitatea efectivă a muncii a fost cu 0,417 mii lei /pers mai mică decât cea planificată, cifra de afaceri a scăzut cu 20,02 mii lei față de valoarea planificată.

Influența gradului de valorificare a producției marfă are valoarea:

$$\Delta CA^{G_v} = M_{ef} \cdot W_{ef}^v \cdot (G_{vef} - G_{vpl}) = 48 \cdot 9,583 \cdot (0,9783 - 1) = -9,98 \text{ mii lei.}$$

ceea ce înseamnă că deoarece gradul efectiv de valorificare a producției marfă a fost cu 0,0217 mai mic decât cel planificat, cifra de afaceri a scăzut cu 9,98 mii lei.

Modificarea absolută a cifrei de afaceri față de plan:

$$\Delta CA_{ef/pl} = 450 - 500 = -50 \text{ mii lei.}$$

este egală cu suma influențelor celor trei factori.

Teste de autoevaluare:

1. Care sunt principalele componente ale unei politici de marketing?
2. Care este diferența dintre cifra de afaceri și volumul fizic al vânzărilor?
3. Care sunt principalele tipuri de reduceri de prețuri?
4. Cum poate fi previzionată evoluția unui preț de vânzare?

Unitatea de învățare nr.4

ANALIZA STATISTICĂ A CHELTUIELILOR ȘI COSTURILOR

Principalele obiective ale unității de învățare nr. 4 sunt:

- inițierea în calculația costurilor;
- cunoașterea tipurilor importante de cheltuieli;
- familiarizarea cu procedeele de analiză statistică a cheltuielilor și a costurilor.

4.1. Considerații generale asupra statisticii cheltuielilor și costurilor

4.1.1. Calculația costurilor

4.1.1.1. Forme ale calculației costurilor

În domeniul economic, cheltuielile au semnificația unor plăți făcute pentru susținerea activității unei entități. La rândul lor, costurile sunt reprezentate de cheltuieli repartizate asupra unor produse, operațiuni sau entități organizatorice. Determinarea costurilor prin repartizarea cheltuielilor poartă numele de *calculație a costurilor* și reprezintă un element important al analizei unei activități economice. În raport cu momentul de timp în care se plasează față de activitatea pentru care se determină costurile, pot fi delimitate două forme ale calculației costurilor:

- a) antecalculația;
- b) postcalculația.

a) **Antecalculația costurilor** este o formă a calculației costurilor care se realizează înainte de demararea activității pentru care se determină costurile. Evident, costurile astfel determinate (numite și *costuri prestabilite* sau *antecalculate*) nu sunt decât previziuni asupra valorilor efective ale costurilor, elaborate pe baza unor norme de consum a unor anticipări asupra prețurilor și tarifelor etc.

b) **Postcalculația costurilor** (numită și *calculația efectivă*) este o formă a calculației costurilor realizată după încheierea activității pentru care se determină costurile. În acest caz, costurile (numite și *costuri efective* sau *postcalculate*) sunt determinate pe baza valorilor efective ale cheltuielilor, care sunt cunoscute în momentul repartizării.

Rezultatele calculației costurilor intervin în unele din fazele importante ale procesului de conducere: fundamentarea deciziilor, planificarea financiară și controlul. Rolul calculației costurilor în fundamentarea deciziilor derivă din faptul că acestea sunt luate în considerare în stabilirea prețurilor și în aprecierea eficienței unor activități. Costurile sunt, alături de potențiala cerere și de situația concurenței, un element esențial al fixării prețurilor. Totodată, deciziile cu privire la demararea unor activități sau la renunțarea la activitățile neviabile sunt fundamentate adeseori pe baza raportului dintre efecte și eforturi, acestea din urmă fiind exprimate, de regulă, prin costuri. În ce privește planificarea

financiară, previziunea fluxurilor monetare este condiționată în mare măsură de antecalculația costurilor. În plus, activitatea de control se exercită în mare măsură prin comparații între costurile antecalculate și cele efective.

Pentru anumite entități, în special pentru cele cu o activitate economică relativ complexă, procesul de conducere impune să se organizeze așa-numita *contabilitate managerială* (numită și *contabilitate de gestiune*) prin care sunt înregistrate cheltuielile aferente operațiunilor de bază, determinându-se și costurile acestora. De regulă, întreprinderile au o libertate deplină în ce privește organizarea contabilității manageriale.

4.1.1.2. Elemente tehnice ale calculației costurilor

Procedeele utilizate în cadrul calculației costurilor pot fi descrise printr-o serie de elemente tehnice:

- a) centrele de cheltuieli;
- b) purtătorii de costuri;
- c) perioadele de calculație;
- d) costurile globale;
- e) costurile unitare.

a) Calitatea de **centre de cheltuieli** revine unor diviziuni organizatorice unde sunt înregistrate cheltuieli încorporabile în costuri. În activitatea economică pot figura drept centre de cheltuieli diferite tipuri de entități: firme, grupuri de firme, departamente, secții, ateliere, locuri de muncă etc.

b) Elementele pentru care se determină costuri sunt numite **purtători de costuri**. În analiza statistică a activității economice purtătorii de costuri pot îmbrăca diverse forme: produse, loturi de produse, componente ale unor produse, operațiuni tehnologice, secții, ateliere, locuri de muncă ș.a.m.d.

c) Perioada de timp pentru care se determină costurile poartă numele de **perioadă de calculație**. De regulă, perioada de calculație este stabilită în așa fel încât să cuprindă toate operațiunile activității asociate purtătorului de costuri.

d) Din împărțirea unui cost global asupra unei unități dintr-un purtător de costuri, se obține un așa-numit **cost unitar**. De exemplu, se poate calcula un cost al energiei electrice raportat la o unitate de produs, un cost salarial raportat la o operațiune ș.a.m.d.

4.1.2. Tipologia cheltuielilor

În activitatea unei entități survin diferite tipuri de cheltuieli, pentru a căror clasificare pot fi utilizate mai multe criterii:

- a) criteriul posibilității de afectare asupra purtătorilor de costuri;
- b) criteriul dependenței față de volumul activității;
- c) criteriul relației dintre perioada la care se referă și perioada în care se efectuează;
- d) criteriul fluxurilor monetare generate.

a) În raport cu **posibilitatea de afectare asupra purtătorilor de costuri**, cheltuielile se împart în două categorii:

a₁) **cheltuieli directe**, care pot fi afectate asupra purtătorilor de costuri în momentul efectuării;

a₂) **cheltuieli indirecte**, care nu pot fi afectate în momentul efectuării asupra purtătorilor de costuri fiind, de regulă, incluse ulterior în costuri, prin procedee speciale.

Delimitarea între cheltuielile directe și cele indirecte depinde în mare măsură de caracteristicile activității desfășurate în centrele de cheltuieli. De exemplu, într-o secție de producție unde se realizează mai multe sortimente de produse, cheltuielile cu energia electrică pot fi afectate în mod direct asupra sortimentelor produse atunci când fiecare utilaj este prevăzut cu un contor de măsurare a energiei electrice, însă sunt considerate indirecte atunci când această condiție nu este îndeplinită.

Repartizarea cheltuielilor indirecte este realizată, de regulă, în raport cu anumiți parametri asociați purtătorilor de costuri, care trebuie să fie relevanți pentru natura cheltuielilor. Unul dintre procedeele de repartizare a cheltuielilor indirecte folosite frecvent în practică este cel al echivalării producției în unități ale sortimentului etalon, care asimilează o producție eterogenă unei producții cu un singur sortiment, în raport cu care toate cheltuielile pot fi considerate directe.

b) În raport cu **dependența față de volumul activității**, cheltuielile pot fi grupate în două categorii:

b₁) **cheltuieli variabile**, a căror mărime se modifică semnificativ odată cu variația volumului activității;

b₂) **cheltuieli convențional constante** (numite și *cheltuieli fixe*) a căror mărime nu se modifică semnificativ odată cu variația, între anumite limite, a volumului activității.

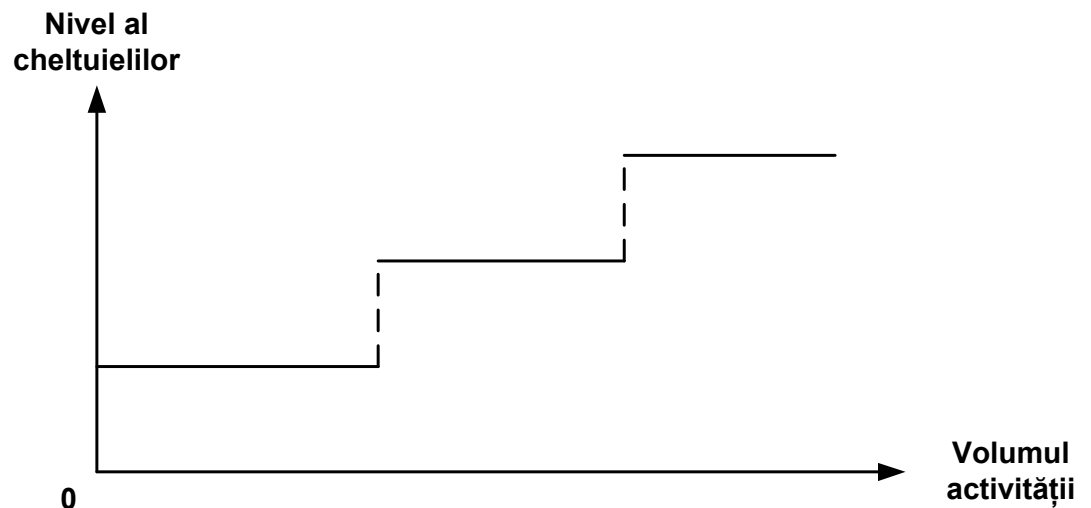


Fig. 4.1. Evoluția cheltuielilor convențional constante

În fapt, în practică nu pot fi întâlnite decât puține cheltuieli cu adevărat invariabile, cele mai multe dintre cheltuielile convențional constante având o evoluție descrisă de figura 4.1. De exemplu, într-o firmă

care utilizează o singură clădire, cheltuielile date de salarizarea personalului de pază nu vor varia atât timp cât activitatea se poate desfășura fără dificultăți în acea clădire. Dacă însă producția va crește atât de mult încât va necesita utilizarea unei a doua clădiri, va fi necesară angajarea de personal de pază suplimentar, ceea ce va determina sporirea cheltuielilor pentru remunerarea acestuia.

c) În raport cu **relația dintre perioada la care se referă și perioada în care se efectuează**, pot fi delimitate trei categorii de cheltuieli:

c₁) **cheltuieli curente**, efectuate în perioada de calculație și care se referă tot la aceasta (acestea sunt cel mai des întâlnite cheltuieli);

c₂) **cheltuieli în avans** (numite și cheltuieli anticipate) efectuate în perioada de calculație dar care se referă la o perioadă viitoare (de exemplu, plățile anticipate pentru chirii sau abonamente etc.);

c₃) **cheltuieli preliminate**, care se referă la perioada de calculație dar care vor fi plătite într-o perioadă viitoare (de exemplu, unele indemnizații de concedii de odihnă acordate într-o perioadă ulterioară, unele cheltuieli pentru reparații capitale etc.).

d) În raport cu **criteriul fluxurilor monetare generate**, cheltuielile pot fi împărțite în două categorii:

d1) **cheltuieli plătibile**, care generează fluxuri monetare (de exemplu, cheltuieli ocazionate de plata salariilor, a furnizorilor, a impozitelor etc.);

d2) **cheltuieli neplătibile**, înregistrate în cadrul contabilității dar care nu generează fluxuri monetare întrucât nu presupun efectuarea unor plăți (de exemplu, cheltuielile date de înregistrarea amortizării sau a provizioanelor etc.).

4.1.3. Sisteme de costuri

În analiza unei operațiuni sau a activității unei entități, este indicată o abordare unitară a metodelor utilizate, care să facă posibile comparațiile în timp și în spațiu. În privința analizei cheltuielilor, această cerință poate fi îndeplinită prin instituirea unui așa-numit *sistem de costuri*, care constă într-un ansamblu de reguli aplicabile în cadrul calculațiilor de costuri. Printre aspectele abordate în mod curent în conceperea sistemelor de costuri se numără:

- a) organizarea înregistrării cheltuielilor;
- b) tratarea cheltuielilor indirecte;
- c) cuprinderea amortizării în costuri;
- d) tratarea cheltuielilor financiare;
- e) tratarea cheltuielilor excepționale și a costului subactivității;
- f) tratarea cheltuielilor preliminate și a celor anticipate;
- g) includerea în costuri a valorii produselor derivate;
- h) structura costurilor.

a) Acuratețea procedeelelor de calculație a costurilor depinde în mare măsură de modul în care este organizată **înregistrarea cheltuielilor**. În această privință, managerii unei unități de învățământ au,

de regulă, o libertate deplină de acțiune. Ei pot prelua cheltuielile din contabilitatea financiară, pe care sunt oricum obligați să o organizeze, sau pot, dimpotrivă, să își instituie o contabilitate managerială distinctă, cu conturi și reguli proprii.

b) Este indicat ca în alegerea procedeele de **repartizare a cheltuielilor indirecte** asupra purtătorilor de costuri să fie luate în considerare natura activității care generează aceste cheltuieli precum și caracteristicile purtătorilor de costuri. În unele sisteme de calculație, cheltuielile indirecte nu sunt repartizate asupra purtătorilor de costuri, cu argumentul că, oricum, repartizarea nu ar putea avea o rigoare prea mare.

c) În literatura de specialitate pot fi întâlnite puncte de vedere diferite asupra **cuprinderii amortizării în costuri**. Unele dintre acestea susțin că, întrucât amortizarea nu este o cheltuială plătită, includerea acesteia în costuri nu se justifică, ba chiar ar putea distorsiona calculele de rentabilitate și planificarea fluxurilor monetare. După alte opinii însă, amortizarea reflectă un consum al valorii activelor utilizate în activitatea care generează cheltuielile și, în consecință, ar trebui inclusă în costuri și, implicit, în prețuri.

d) **Cheltuielile financiare** sunt reprezentate în principal de dobânzile pe care entitatea le plătește pentru împrumuturile primite. În principiu, se recomandă ca aceste cheltuieli să nu fie incluse în costuri atunci când nu au fost determinate de activitatea aferentă purtătorilor de costuri. Dacă însă aceste dobânzi sunt plătite pentru împrumuturi aflate în legătură directă cu activitatea aferentă purtătorilor de costuri, se poate lua în considerare includerea în costuri.

e) **Cheltuielile excepționale** sunt generate de producerea unor evenimente considerate neobișnuite pentru activitatea centrului de cheltuie. În această categorie pot intra: pierderile cauzate de calamități, de neglijența angajaților ș.a.m.d. În ce privește **costul subactivității**, acesta apare în situațiile în care, din diferite motive (greve, întreruperi în aprovizionări, defectiuni tehnice etc.), activitatea unei entități se desfășoară la un nivel semnificativ inferior celui atins în condiții de normalitate. Reducerea nivelului de activitate diminuează cheltuielile variabile însă lasă neatins cheltuielile convențional constante, ceea ce conduce la creșterea costurilor unitare. Costul subactivității este reprezentat de o cotă a cheltuielilor convențional constante care corespund diferenței dintre nivelul normal al activității și cel înregistrat în realitate. Pentru determinarea costului subactivității se poate utiliza formula:

$$C_S = C_F \times \left(1 - \frac{Q_{real}}{Q_{normal}} \right) \quad (4.1)$$

în care:

- C_S este costul subactivității;
- C_F sunt cheltuielile convențional constante;
- Q_{real} este nivelul real al activității;
- Q_{normal} este nivelul considerat normal al activității.

Pentru cuantificarea nivelului activității pot fi luate în considerare diferiți indicatori: numărul de zile de funcționare a centrului de cheltuieli la parametri normali, volumul producției etc.

Atât cheltuielile excepționale cât și costul subactivității pot fi incluse în costuri atunci când calculația costurilor servește în analiza rentabilității efective pentru perioada în care s-au produs. Dacă însă se dorește analiza rentabilității în condiții de normalitate, astfel încât rezultatele analizei să poată fi generalizate pentru mai multe perioade, este indicat ca aceste cheltuieli să nu fie incluse în costuri.

Exemplul 4.1.

Într-o lună cu 27 de zile lucrătoare o secție nu a putut funcționa timp de 3 zile, ca urmare a unor defecțiuni tehnice. Cheltuielile convențional constante din acea lună au reprezentat 900 lei. Se cere să se stabilească partea din cheltuielile convențional constante ce va fi inclusă în costuri în situația în care costul subactivității nu este cuprins în aceste costuri.

Rezolvare:

Pentru cuantificarea nivelului activității se utilizează numărul de zile de funcționare, obținându-se:

- $Q_{normal} = 27$ zile;
- $Q_{real} = 27 - 3 = 24$ zile.

În aceste condiții, costul activității are valoarea:

$$C_S = C_F \times \left(1 - \frac{Q_{real}}{Q_{normal}} \right) = 900 \times \left(1 - \frac{24}{27} \right) = 100 \text{ lei.}$$

Cheltuielile convențional constante cuprinse în costuri reprezintă:

$$C_F - C_S = 900 - 100 = 800 \text{ lei.}$$

f) O analiză riguroasă a rentabilității în funcție de costuri impune ca toate cheltuielile să fie incluse în costurile perioadei (sau perioadelor) de calculație la care se referă, indiferent de perioada în care au fost efectuate. În consecință, este indicat ca în calculația costurilor să fie luate în considerare și **cheltuielile anticipate sau preliminate**.

g) Uneori, în cadrul proceselor de producție sunt obținute **produse derivate** care pot fi valorificate prin comercializare sau prin utilizare în alte procese. Atunci când în analiza rentabilității unui centru de cheltuieli nu se evidențiază distinct veniturile generate de produsele derivate, este indicat ca valoarea acestora să fie scăzută din cea a costurilor.

h) Un aspect important al instituirii unui sistem de costuri este reprezentat de elaborarea unor **structuri de costuri**, compatibile cu activitatea centrului de cheltuieli și cu scopurile calculației costurilor. În România, regulile contabile recomandă (dar nu impun) pentru activitatea de producție structura de costuri prezentată în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1. Exemplu de structură de costuri

Articol de cheltuieli	Valoare
a) Cheltuieli cu materii prime și materiale	
b) Cheltuieli salariale directe (remunerații directe și contribuții aferente plătite de firmă)	
c) Alte cheltuieli directe (prelucrarea semifabricatelor în cadrul unor subcontracte etc.)	
I. Total cheltuieli directe (I = a + b + c)	
d) Cheltuieli indirecte de producție (cheltuieli comune ale secției) repartizate asupra purtătorilor de costuri	
II. Cost de producție (II = I + d)	
e) Cheltuieli generale de administrație repartizate asupra purtătorilor de costuri	
f) Cheltuieli de desfacere repartizate asupra purtătorilor de costuri	
III. Cost complet (III = II + e + f)	

Sursa: Legea Contabilității nr. 82 din 24 decembrie 1991

4.1.4. Determinarea cheltuielilor

Datele asupra cheltuielilor ce fac obiectul analizei statistice sunt preluate, în mare măsură, din documentele contabile. Totuși, în anumite situații, așa cum se întâmplă în cazul antecalculațiilor, cheltuielile sunt stabilite analitic, pe baza unor factori care le determină. În acest subcapitol vor fi prezentate succint modurile de determinare a trei tipuri de cheltuieli:

- a) cheltuielile materiale;
- b) cheltuielile salariale;
- c) cheltuielile financiare.

a) Cheltuielile materiale sunt determinate de achiziția sau consumul unor elemente utilizate în procesele analizate: materii prime, materiale, utilități (energie electrică, energie termică, abur tehnologic, apă industrială etc.), semifabricate ș.a.m.d. Atunci când sunt analizate din perspectiva achizițiilor, astfel de cheltuieli pot fi determinate prin formula:

$$C_{mat_i}^{ach} = Q_{ach_i} \times P_{ach_i} \quad (4.2.)$$

în care:

- $C_{mat_i}^{ach}$ sunt cheltuielile ocazionate de achiziție a sortimentului i ;
- Q_{ach_i} este cantitatea achiziționată din sortimentul i ;
- P_{ach_i} este prețul de achiziție al sortimentului i .

Dacă un articol de cheltuieli materiale este analizat din perspectiva consumului, valoarea sa poate fi determinată prin relația:

$$C_{mat_i}^{cons} = Q_{cons_i} \cdot p_{ach_i} \quad (4.3.)$$

unde:

- $C_{mat_i}^{cons}$ sunt cheltuielile generate de consumul sortimentului i ;
- Q_{cons_i} este cantitatea consumată din sortimentul i .

b) Cheltuielile salariale sunt date de salarii și de alte forme de retribuții asimilabile salariilor pe care o firmă le plătește personalului său.

De regulă, în această categorie sunt incluse și unele contribuții, calculate pe baza fondului de salarii, pe care angajatorii sunt obligați să le achite instituțiilor statului: contribuții pentru asigurările sociale de stat, pentru asigurările de sănătate, pentru fonduri de risc etc. Modul de determinare a acestor cheltuieli trebuie adecvat sistemului de salarizare aplicat de firmă. În situația, destul de frecventă, în care salariile sunt stabilite în funcție de timpul prestat, cheltuielile salariale pot fi determinate pe baza relației:

$$C_{sal_i} = t_{p_i} \times p_{sal_i} \quad (4.4.)$$

în care:

- C_{sal_i} sunt cheltuielile salariale pentru postul de muncă i ;
- t_{p_i} este timpul prestat pentru postul de muncă i ;
- p_{sal_i} este tariful salarial asociat postului i (pentru facilitarea calculelor, în acest tarif pot fi incluse și contribuțiile plătite de angajator).

c) Cheltuielile financiare, generate primordial de plata dobânzilor aferente datoriilor, pot fi calculate pe baza ratei dobânzii și a sumelor împrumutate. În determinarea unui astfel de articol de cheltuieli se poate folosi relația:

$$C_{dob_i} = i_{d_i} \times S_{dat_i} \quad (4.5.)$$

în care:

- C_{dob_i} sunt cheltuielile generate, în perioada de timp analizată, de plata dobânzilor la împrumutul i ;
- i_{d_i} este rata dobânzii, aferentă perioadei de timp analizate, pentru împrumutul i ;
- S_{dat_i} este suma datorată, în cursul perioadei de timp analizate, pentru împrumutul i .

4.2. Analiza structurii cheltuielilor și costurilor

Prin analiza structurii cheltuielilor și costurilor poate fi apreciată importanța fiecărui articol de cheltuieli, relevându-se astfel unele aspecte asupra cărora trebuie să se concentreze actul de management din diferite domenii de activitate. Ca indicator al importanței relative a articolelor de

cheltuieli poate fi folosită ponderea (sau greutatea specifică) a fiecărui articol în totalul cheltuielilor. Această mărime se calculează prin relația:

$$g_{s_i}^{Ch} = \frac{C_i}{C_T} \times 100 \quad (4.6.)$$

în care:

- $g_{s_i}^{Ch}$ este ponderea (greutatea specifică) articolului de cheltuieli i în totalul cheltuielilor;
- C_i sunt cheltuielile asociate articolului i ;
- C_T sunt cheltuielile totale.

Ponderile articolelor de cheltuieli sunt folosite în practică pentru aprecierea importanței relative a componentelor unui cost.

Exemplul 4.2.

În tabelul 4.2. este prezentată structura costului complet al unui sortiment. Se cere să se stabilească, în funcție de ponderile în totalul cheltuielilor, care este cel mai important articol de cheltuieli.

Tabelul 4.2. Componentele unui cost complet

- lei /buc -

Articole de cheltuieli	Valori absolute
a) Cheltuieli materiale directe	25
b) Cheltuieli salariale directe	85
c) Alte cheltuieli directe	5
I. Total cheltuieli directe (I = a + b + c)	115
d) Cheltuieli indirecte asupra purtătorilor de costuri	10
II. Cost de producție (II = I + d)	125
e) Cheltuieli generale de administrație repartizate asupra purtătorilor de costuri	5
f) Cheltuieli de desfacere repartizate asupra purtătorilor de costuri	10
III. Cost complet (III = II + e + f)	140

Rezolvare:

În tabelul 4.3. sunt prezentate ponderile componentelor costului complet, determinate prin împărțirea valorii fiecărui articol la totalul cheltuielilor înglobate în cost. Pe baza acestor ponderi reiese că cel mai important articol sunt cheltuielile salariale directe, care reprezintă 60,71% din costul complet.

Tabelul 4.3. Ponderi ale componentelor unui cost în totalul cheltuielilor

Articole de calculație	Valoare absolută [lei /buc]	Pondere în totalul cheltuielilor [%]
a) Cheltuieli materiale directe	25	17,86
b) Cheltuieli salariale directe	85	60,71
c) Alte cheltuieli directe	5	3,57
I. Total cheltuieli directe (I = a + b + c)	115	82,14
d) Cheltuieli indirecte de producție repartizate asupra purtătorilor de costuri	10	7,14
II. Cost de producție (II = I + d)	125	89,29
e) Cheltuieli generale de administrație repartizate asupra purtătorilor de costuri	5	3,57
f) Cheltuieli de desfacere repartizate asupra purtătorilor de costuri	10	7,14
III. Cost complet (III = II + e + f)	140	100

4.3. Analiza dinamică a cheltuielilor și a costurilor

Analiza dinamică a cheltuielilor și a costurilor are drept principale componente:

- a) calculul unor indicatori ai dinamicii cheltuielilor;
- b) determinarea trendului cheltuielilor și costurilor;
- c) analiza factorială a variației cheltuielilor;
- d) previziunea cheltuielilor.

a) Ca indicatori ai dinamicii cheltuielilor sunt utilizate de regulă, mărimi ale statisticii matematice (modificarea absolută, indicele dinamicii, ritmul dinamicii, nivelul mediu etc.) aplicate asupra valorilor articolelor de cheltuieli. Faptul că articolele de cheltuieli sunt exprimate în unități monetare induce unele dificultăți în analiza dinamică, în condițiile în care banii își modifică valoarea în timp. Se recomandă, din acest motiv, ca studiul evoluției cheltuielilor să se realizeze atât în termeni nominali (în prețuri curente) cât și în termeni reali (în prețuri constante).

b) Prin determinarea trendului cheltuielilor și costurilor se urmărește relevarea efectelor unor factori care influențează aceste elemente în mod continuu. În acest scop pot fi folosite tehnici de ajustare ale statisticii matematice (ajustări pe baza modificării absolute medii, a indicelui mediu al dinamicii, a unei funcții de regresie etc.) aplicate asupra unor serii cronologice ce reflectă evoluția cheltuielilor și a costurilor.

c) Analiza factorială a variației cheltuielilor este întreprinsă în scopul cuantificării influențelor pe care unii factori le exercită asupra evoluției unor articole de cheltuieli. Într-un astfel de demers pot fi folosite

fie tehnici ale substituțiilor în lanț, fie tehnici ale restului nedescompus, în care sunt utilizate relații matematice ale determinării cheltuielilor.

d) Previziunea cheltuielilor are mai multe utilizări: în planificarea financiară, în antecalculația costurilor, în stabilirea prețurilor etc. Acest demers se diferențiază în raport cu principalele tipuri de cheltuieli:

- d₁) cheltuielile materiale;
- d₂) cheltuielile salariale;
- d₃) cheltuielile financiare.

d₁) Procedeele de previziune ale **cheltuielilor materiale** au unele particularități în raport cu operațiunile cărora le sunt asociate: consumul sau achiziția.

Cheltuielile materiale care se referă la consumuri sunt previzionate în raport cu valorile prognozate ale consumurilor și ale prețurilor. Consumul unui sortiment poate fi estimat pe baza unor norme de consum raportate la o unitate de produs (în determinarea acestor norme sunt luate în considerare parametrii tehnologiilor folosite, experiența din trecut etc.) și a volumului fizic al producției stabilit pentru perioada de previziune. Prețul de achiziție al unui sortiment poate fi prognozat prin tehnici similare celor aplicate pentru previziunea prețurilor de vânzare.

Valoarea cheltuielilor materiale care se referă la achiziții este previzionată pe baza cantităților achiziționate și a prețurilor de achiziție. Cantitățile achiziționate pot fi prognozate în raport cu consumurile și cu unele aspecte ale stocurilor (cheltuielile de stocare, capacitatea de stocare etc.).

d₂) **Cheltuielile salariale** sunt previzionate pe baza timpului prestat și al tarifului salarial. Timpul prestat pentru un post de muncă poate fi estimat luând în calcul volumul fizic al producției și normele care raportează munca depusă la o unitate de produs. În prognoza tarifelor salariale pot fi luate în considerare diferite aspecte: acordurile cu organizația sindicală din firmă, intențiile anunțate de guvernanți cu privire la contribuțiile suportate de angajatori etc. O metodă simplă de prognoză constă în a determina, pe baza experienței din trecut, o relație între ritmul de creștere a salariilor și rata inflației considerând apoi că această relație se va menține și în viitor.

d₃) **Cheltuielile financiare** sunt previzionate, de regulă, pe baza planurilor de rambursare a împrumuturilor. Pentru creditele cu rate variabile ale dobânzilor este necesară prognoza elementelor în raport cu care acestea sunt stabilite (EURIBOR, LIBOR, rate ale dobânzilor băncii centrale etc.)

Din perspectiva planificării financiare este important ca pe lângă previziunea cheltuielilor să fie estimate și fluxurile monetare generate de acestea. Într-un astfel de demers trebuie luat în considerare faptul că pentru unele cheltuieli, în special pentru cele de achiziții, plățile sunt de regulă decalate față de momentul cumpărării.

Exemplul 4.3. În decembrie 2008, managerii unei firme elaborează o previziune asupra aprovizionării cu un sortiment de materie primă în primul semestru al anului 2009. În acest scop sunt utilizate valorile lunare prognozate ale cantităților achiziționate și ale ratelor inflației prezentate în tabelul 4.4. Se mai cunosc:

- 1) se anticipează că la sfârșitul anului 2008 prețul de achiziție a sortimentului de materie primă va reprezenta 240 lei /kg;
- 2) se apreciază că în fiecare lună prețul de achiziție a sortimentului de materie primă va evolua relativ regulat, crescând cu un ritm egal cu rata inflației;
- 3) pe baza experienței din trecut s-a estimat că, în medie, pentru o aprovizionare cu materie primă plata se va eșalona astfel:
 - 60% în luna aprovizionării;
 - 30% în luna următoare aprovizionării;
 - 10% la două luni de la aprovizionare.
- 4) din aproviziunile făcute în anul 2008 firma va trebui să plătească, în anul 2009, următoarele sume:
 - în luna ianuarie, 15.000 lei;
 - în luna februarie, 5.000 lei.

Se cere să se previzioneze pentru primul semestru al anului 2009:

- a) prețurile lunare de achiziție;
- b) valorile lunare ale cheltuielilor de achiziție a sortimentului de materie primă;
- c) fluxurile monetare generate în fiecare lună de achiziția sortimentului de materie primă.

Tabelul 4.4. Date utilizate în previziunea aprovizionării cu un sortiment de materie primă

Nr. crt.	Luna	Valori prognozate ale cantităților achiziționate (\hat{Q}_{ach_i}) [kg]	Rată lunară prognozată a inflației ($\hat{\Pi}_i$) [%]
(0)	(1)	(2)	(3)
1.	Ianuarie	800	2,0
2.	Februarie	1.000	1,5
3.	Martie	400	0,5
4.	Aprilie	200	0,5
5.	Mai	400	1,0
6.	Iunie	600	0,5

Rezolvare:

a) Prognoza prețurilor lunare de achiziție

În tabelul 4.5. este prezentată determinarea valorilor prognozate ale prețurilor lunare de achiziție.

Tabelul 4.5. Previziunea valorilor lunare ale prețului de achiziție

Nr. crt.	Luna	Preț prognozat pentru începutul lunii ($\hat{P}_{ach_i}^0$) [lei /kg]	Rată lunară prognozată a inflației în valoare absolută ($\hat{\Pi}_i$)	$1 + \hat{\Pi}_i$	Preț prognozat pentru sfârșitul lunii ($\hat{P}_{ach_i}^1$) [lei /kg]	Preț mediu Lunar prognozat (\hat{P}_{ach_i}) [lei /kg]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)=(3)+1	(5)=(2)×(4)	(6)=[(2)+(5)]/2
1.	Ianuarie	240,0	0,020	1,020	244,8	242,4
2.	Februarie	244,8	0,015	1,025	248,5	246,7
3.	Martie	248,5	0,005	1,005	249,7	249,1
4.	Aprilie	249,7	0,005	1,005	251,0	250,4
5.	Mai	251,0	0,010	1,010	253,5	252,3
6.	Iunie	253,5	0,005	1,005	254,7	254,1

b) Previziunea cheltuielilor lunare de achiziție a sortimentului de materie primă

În tabelul 4.6. este prezentată determinarea valorilor prognozate ale cheltuielilor lunare de achiziție a sortimentului de materie primă.

Tabelul 4.6. Prognoza valorilor lunare ale cheltuielilor de achiziție a unui sortiment de materie primă

Nr. crt.	Luna	Valori prognozate ale cantităților achiziționate (\hat{Q}_{ach_i}) [kg]	Preț mediu Lunar prognozat (\hat{P}_{ach_i}) [lei /kg]	Valori prognozate ale cheltuielilor de achiziție ($\hat{C}_{mat_i}^{ach}$) [lei]
(0)	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) × (3)
1.	Ianuarie	800	242,4	192.920
2.	Februarie	1.000	246,7	246.700
3.	Martie	400	249,1	99.640
4.	Aprilie	200	250,4	50.080
5.	Mai	400	252,3	100.920
6.	Iunie	600	254,1	152.460

c) Prognoza fluxurilor monetare lunare generate de achiziția sortimentului de materie primă

În tabelul 4.7. este prezentată determinarea fluxurilor monetare generate de achiziția sortimentului de materie primă.

Tabelul 4.7. Tabelul fluxurilor monetare cauzate de achiziția de materie primă

- lei -

Nr. crt.	Luna	Valori prognozate ale cheltuielilor de achiziție ($\hat{C}_{mat_i}^{ach}$)	Plăți pentru achiziția materiei prime			Total fluxuri monetare
			în luna achiziției (60%)	O lună după achiziție (30%)	două luni după achiziție (10%)	
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)+(4)+(5)
1.	Ianuarie	192.920	116.352	15.000*	–	131.352
2.	Februarie	246.700	148.020	58.176	5.000*	211.196
3.	Martie	99.640	59.784	74.010	19.392	153.186
4.	Aprilie	50.080	30.084	29.892	14.760	84.700
5.	Mai	100.920	60.552	15.024	9.964	85.540
6.	Iunie	152.460	91.476	30.276	5.008	126.760

- plăți pentru aprovizionări din anul precedent

Teste de autoevaluare:

1. Care sunt diferențele dintre antecalculația și postcalculația costurilor?
2. Care sunt principalele tipuri de cheltuieli?
3. În ce constau diferențele dintre costuri și cheltuieli?
4. Care sunt elementele tehnice ale calculației costurilor?
5. Cum poate fi previzionată evoluția cheltuielilor?

Unitatea de învățare nr.5

ANALIZA STATISTICĂ A EFICIENȚEI ACTIVITĂȚII ECONOMICE

Principalele obiective ale unității de învățare nr. 5 sunt:

- înțelegerea conceptului de eficiență;
- cunoașterea unor indicatori ai eficienței;
- înțelegerea unor tehnici statistice de analiză a eficienței.

5.1. Considerații generale asupra analizei eficienței unei activități

Analiza de eficiență are la bază studiul relației dintre eforturile implicate și rezultatele obținute. În raport cu acest aspect, activitățile pot fi împărțite în două categorii:

- *activități eficiente*, la care utilitatea rezultatelor depășește eforturile implicate, ceea ce le justifică desfășurarea;
- *activități ineficiente*, pentru care utilitatea rezultatelor este inferioară eforturilor implicate, astfel încât, după criteriile economice, ar trebui sistate sau, cel puțin, reorganizate.

Pentru ca relația dintre eforturi și rezultate să fie studiată în mod riguros este necesar ca acestea să fie transpuse în forme care să faciliteze comparațiile. Eforturile implicate de o activitate pot fi exprimate, destul de facil, prin intermediul cheltuielilor ocazionate. În schimb, utilitatea rezultatelor trebuie apreciată în raport cu obiectivele vizate.

În astfel de demersuri există unele diferențe între firmele din domeniul privat și cele din domeniul public. În domeniul privat, unde cele mai importante obiective sunt legate de obținerea banilor, rezultatele sunt transpuse primordial sub forma veniturilor. În schimb, în domeniul public, unde se întâmplă destul de frecvent ca obiectivele sociale să primeze asupra celor economice, sunt luate în considerare și așa-numitele *beneficii sociale* (așa cum sunt, de exemplu, reducerea poluării, îmbunătățirea stării de sănătate a populației, reducerea șomajului etc.). Totuși, în unele calcule în eficiență chiar și aceste beneficii sociale sunt asimilate veniturilor, pentru ca rezultatele să fie mai ușor cuantificate.

Pentru activitatea economică, cea mai importantă componentă este *analiza rentabilității*, prin care sunt puse în balanță două categorii de fluxuri monetare:

- fluxuri monetare de intrare, generate de venituri încasabile;
- fluxuri monetare de ieșire, care rezultă din cheltuielile plătitibile.

În afară de venituri și cheltuieli, o analiză de eficiență poate viza și alte aspecte: costurile de oportunitate, cota de piață, prestigiul firmei etc. Totuși, la fel ca în cazul beneficiilor sociale, și aceste elemente pot fi asimilate veniturilor sau cheltuielilor, ceea ce ar permite includerea lor în analiza de rentabilitate. Analizele de eficiență îmbracă diferite forme, în

funcție de condițiile concrete în care sunt aplicate. Dintre acestea se detașează, prin importanță, două tipuri de analize:

- analiza eficienței unei operațiuni economice;
- analiza eficienței pentru ansamblul activității unei organizații.

5.2. Analiza eficienței unei operațiuni economice

Analizele de eficiență ale operațiunilor economice au un rol esențial în conducerea unei firme. În practică se obișnuiește ca managerii unei întreprinderi să își fixeze ca obiectiv pentru activitățile organizației un nivel minim admisibil al rentabilității. În raport cu acesta sunt stabilite, în faza de planificare, coordonatele unei operațiuni. În plus, prin analize ulterioare pot fi identificate acele operațiuni a căror rentabilitate este mai mică decât nivelul fixat și care vor trebui fie reorganizate fie abandonate.

Dacă se ia în considerare o operațiune economică simplă, în care se produce și se vinde un sortiment de produs, venitul obținut este reprezentat de cifra de afaceri, dată de produsul dintre volumul fizic al vânzărilor și prețul de vânzare:

$$CA_i = Q_{v_i} \cdot p_i$$

În schimb, cheltuielile totale sunt date de produsul dintre volumul fizic al producției destinată comercializării și costul complet unitar:

$$CT_i = Q_{C_i} \cdot C_{CU_i}$$

Diferența dintre venituri și cheltuieli, care este un reper al analizei rentabilității unei operațiuni, poate fi exprimată prin relația:

$$VN_i = CA_i - CT_i = Q_{v_i} \cdot p_i - Q_{C_i} \cdot C_{CU_i} \quad (5.1.)$$

unde VN_i este venitul net (profitul) operațiunii de producere și comercializare a sortimentului i .

De regulă, în faza de planificare se consideră că tot ceea ce se va produce va fi vândut sau, altfel spus, că volumul fizic al producției destinată comercializării va fi egal cu volumul fizic al vânzărilor. Rezultă astfel o expresie a venitului net:

$$VN_i = Q_{C_i} \cdot p_i - Q_{C_i} \cdot C_{CU_i} = Q_{C_i} \cdot (p_i - C_{CU_i}) \quad (5.2.)$$

ceea ce înseamnă că pentru ca o operațiune să fie rentabilă este necesar ca prețul de vânzare să fie mai mare decât costul complet unitar.

Pentru aprecierea rentabilității unei operațiuni pe baza comparației dintre prețuri și costuri pot fi utilizați mai mulți indicatori, dintre care se detașează, prin frecvența utilizării, două mărimi:

- a) marja absolută a prețului față de cost;
- b) marja relativă a prețului față de cost.

a) Marja absolută a prețului față de cost este o mărime, notată cu $M_{abs_i}^{Plc}$, care poate fi calculată prin formula:

$$M_{abs_i}^{Plc} = p_i - C_{CU_i} \quad (5.3.)$$

Rentabilitatea unei operațiuni este cu atât mai mare cu cât valoarea acestui indicator este mai mare. O valoare negativă indică o operațiune

nerentabilă, la care veniturile nu acoperă cheltuielile. Această mărime este ușor de calculat însă faptul că este exprimată într-o formă absolută face dificile comparațiile între operațiuni sau analiza dinamică.

b) Marja relativă a prețului față de cost este o mărime, notată cu $M_{rel_i}^{Plc}$, care poate fi determinată pe baza relației:

$$M_{rel_i}^{Plc} = \frac{P_i - C_{CU_i}}{C_{CU_i}} \times 100 = \frac{M_{abs_i}^{Plc}}{C_{CU_i}} \times 100 \quad (5.4.)$$

Această mărime este derivată din marja absolută a prețului față de cost și are aceleași semnificații în raport cu rentabilitatea. Astfel, rentabilitatea unei operațiuni este cu atât mai mare cu cât valoarea acestui indicator este mai mare în timp ce o valoare negativă semnifică o operațiune nerentabilă. Faptul că este o mărime relativă facilitează comparațiile dintre operațiuni și analiza dinamică.

5.3. Analiza rentabilității activității unei firme

Analiza rentabilității activității unei firme poate fi întreprinsă atât din interiorul cât și din exteriorul acesteia. Analiza din interior este realizată de manageri în cadrul evaluării performanțelor activității. În schimb, analiza din exterior poate fi întreprinsă de către investitorii care doresc să știe ce câștig ar avea cumpărând acțiunile firmei sau de către partenerii de afaceri care vor să evalueze capacitatea întreprinderii de a-și onora obligațiile.

De regulă, ca sursă principală de informații sunt folosite documente ale contabilității financiare, în special contul de rezultate al firmei. Modul în care este evaluată rentabilitatea pe baza unui cont de rezultate depinde în mare măsură de particularitățile sistemului de contabilitate care trebuie aplicat. În cazul unui sistem contabil de tip anglo-saxon, într-un cont de rezultate sunt înscrise valorile mai multor indicatori ai rentabilității:

- *venitul net (profitul) din exploatare*, dat de diferența dintre veniturile și cheltuielile asociate activităților principale ale firmei;
- *venitul net (profitul) după impozitare*, care reprezintă câștigul care poate fi împărțit acționarilor sub formă de dividende etc.

Astfel de mărimi, exprimate într-o formă absolută, au dezavantajul că fac dificile comparațiile dintre firme sau analiza dinamică. Pentru a se înlătura acest neajuns au fost definite mai multe mărimi relative, sub forma unor rate ale rentabilității:

- 1) marja profitului asupra cifrei de afaceri;
- 2) rentabilitatea activelor firmei;
- 3) rentabilitatea capitalurilor proprii.

1) Marja profitului asupra cifrei de afaceri este o mărime, notată cu PMS (acronimul de la „*Profit Margin on Sales*”), care poate fi calculată prin formula:

$$PMS = \frac{\text{Venit net după impozitare}}{\text{Cifra de afaceri}} \times 100 \quad (5.5.)$$

2) Rentabilitatea activelor firmei este o mărime, notată cu ROA (acronimul de la „*Return on Assets*”) definită ca un raport între venitul net după impozitare și totalul activelor firmei:

$$ROA = \frac{\text{Venit net după impozitare}}{\text{Active totale}} \times 100 \quad (5.6.)$$

3) Rentabilitatea capitalurilor proprii este o mărime, notată cu ROE (acronimul de la „*Return on Equity*”), care exprimă rentabilitatea achiziției acțiunilor firmei fiind dată de relația:

$$ROE = \frac{\text{Venit net după impozitare}}{\text{Capitaluri proprii}} \times 100 \quad (5.7.)$$

Rentabilitatea unei firme este cu atât mai mare cu cât valorile acestor rate sunt mai mari, iar o valoare negativă are semnificația unei activități nerentabile. În practică, se obișnuiește ca pentru aprecierea managementului unei firme aceste rate să fie comparate cu media la nivelul ramurii economiei naționale din care face parte firma.

Rata rentabilității dintr-o ramură poate fi considerată drept un indicator al impactului unor factori ce acționează asupra tuturor firmelor din acea ramură. O creștere a acesteia are semnificația unor condiții favorabile, de care au beneficiat toate firmele, în timp ce o scădere denotă o înrăutățire a situației la nivel de ramură, cu un impact negativ asupra tuturor firmelor.

Exemplul 5.1.

În tabelul 5.1. sunt reprezentate ratele anuale ale rentabilității unei firme și ale ramurii din care aceasta face parte, în perioada 2001 – 2005. Se cere să se analizeze, prin comparații pe cale grafică între situația firmei și situația la nivel de ramură, managementul firmei din această perioadă.

Tabelul 5.1. Ratele anuale ale rentabilității unei firme și ale ramurii din care aceasta face parte, în perioada 2001 – 2005

Nr. crt.	An	Rata anuală a rentabilității	
		- pentru firmă	- pentru ramură
(0)	(1)	(2)	(3)
1	2001	9	6
2	2002	8	7
3	2003	9	10
4	2004	7	6
5	2005	7	8

Rezolvare:

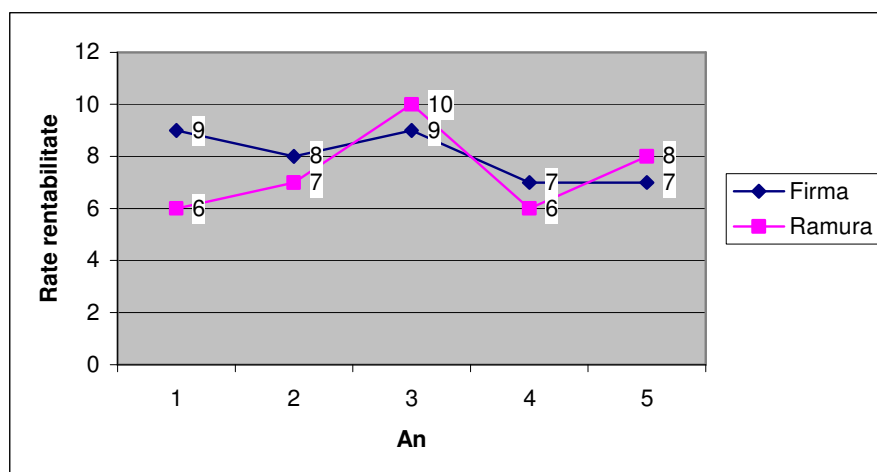


Fig. 5.1. Reprezentarea grafică a evoluțiilor ratelor rentabilității pentru o firmă și pentru ramura din care aceasta face parte

Comparațiile dintre evoluțiile a ratelor rentabilității pentru firmă și pentru ramură sunt realizate prin intermediul figurii 5.1. Se poate observa că în anul 2001 rata rentabilității firmei este mult mai mare față de cea a ramurii, ceea ce are semnificația unui management performant. În anul 2002, rentabilitatea la nivel de ramură a crescut ușor, ceea ce poate fi considerat drept un indiciu al unor condiții favorabile. Totuși, scăderea rentabilității firmei în acest an sugerează că managerii nu au știut să fructifice aceste condiții prielnice, cu toate că valoarea mai mare decât media pe ramură semnifică, în continuare, o conducere performantă.

În anul 2003, rentabilitatea la nivel de ramură a crescut considerabil, ceea ce indică o conjunctură deosebit de favorabilă. totuși, nici în acest an managerii firmei nu au putut să fructifice pe deplin împrejurările prielnice, astfel încât rata rentabilității a crescut cu un ritm mai mic decât cel al creșterii la nivel de ramură. Se poate constata și faptul că în anul 2003 rata rentabilității firmei este mai mică decât media pe ramură, ceea ce sugerează o conducere puțin performantă.

În anul 2004, rentabilitatea de nivel de ramură a scăzut drastic, ceea ce indică existența unor condiții deosebit de nefavorabile. Și rata rentabilității firmei a scăzut în acest an, însă cu un ritm considerabil mai mic față de ramură, situație ce are semnificația unei abilități a managerilor de a face față condițiilor grele.

Faptul că în acest an rata rentabilității firmei este mai mare decât media pe ramură sugerează un management performant. În anul 2005 rata rentabilității la nivel de ramură a crescut semnificativ în timp ce la nivel de firmă a stagnat, ceea ce sugerează, din nou, faptul că managerii firmei nu au știut să fructifice pe deplin împrejurările favorabile. Rata rentabilității firmei a ajuns mai mică decât media pentru ramură indicând performanțele slabe ale conducerii.

Teste de autoevaluare:

1. Ce reprezintă beneficiile sociale?
2. Care sunt principalele rate de rentabilitate?
3. La ce servește comparația dintre rentabilitatea unei firme și cea a ramurii din care aceasta face parte?

TESTE GRILĂ

1. Statistica afacerilor este o componentă a:
 - a. statisticii matematice;
 - b. statisticii aplicate;
 - c. economiei politice.

 2. Se poate aprecia că statistica afacerilor se află la întrepătrunderea a două componente importante ale științei statisticii:
 - a. statistica matematică și statistica managerială;
 - b. statistica economică și statistica aplicată;
 - c. statistica economică și statistica managerială.

 3. În categoria rebuturilor sunt cuprinse:
 - a. bunuri rezultate în activitatea de producție care nu îndeplinesc condițiile de calitate pentru a putea fi considerate produse de bază dar care, prin procese de producție suplimentare, pot fi aduse la forma de produse de bază;
 - b. produsele derivate;
 - c. bunuri rezultate în activitatea de producție care nu îndeplinesc condițiile de calitate pentru a putea fi considerate produse de bază și care nu pot fi transformate în produse de bază.

 4. O producție individuală are drept caracteristici:
 - a. un nomenclator foarte larg de sortimente, realizate în cantități foarte mici;
 - b. un nomenclator restrâns de sortimente, realizate în cantități foarte mari;
 - c. stabilitatea activității;
 - d. instabilitatea semnificativă a activității.

 5. O producție de masă are drept caracteristici:
 - a. un nomenclator foarte larg de sortimente, realizate în cantități foarte mici;
 - b. un nomenclator restrâns de sortimente, realizate în cantități foarte mari;
 - c. stabilitatea activității;
 - d. instabilitatea semnificativă a activității.

 6. Producția de serie mică are drept caracteristici:
 - a. un nomenclator relativ mare de sortimente, produse în cantități relativ mici;
 - b. un nomenclator mediu de sortimente, realizate de asemenea în cantități medii;
 - c. un nomenclator relativ redus de sortimente, fabricate în cantități relativ mari.

 7. Producția de serie mijlocie are drept caracteristici:
 - a. un nomenclator relativ mare de sortimente, produse în cantități relativ mici;
-

- b. un nomenclator mediu de sortimente, realizate de asemenea în cantități medii;
 - c. un nomenclator relativ redus de sortimente, fabricate în cantități relativ mari.
8. Producția de serie mare are drept caracteristici:
- a. un nomenclator relativ mare de sortimente, produse în cantități relativ mici;
 - b. un nomenclator mediu de sortimente, realizate de asemenea în cantități medii;
 - c. un nomenclator relativ redus de sortimente, fabricate în cantități relativ mari.
9. Producția pentru nevoi proprii poate include:
- a. producția destinată comercializării;
 - b. clădirile realizate prin eforturi proprii;
 - c. instalațiile tehnice realizate prin eforturi proprii;
 - d. reburile remaniabile.
10. Volum fizic al producției reprezintă:
- a. valoarea transpusă în unități monetare a producției;
 - b. cantitatea de bunuri materiale și nemateriale realizate într-o perioadă dată;
 - c. cifra de afaceri în unități fizice.
11. Tehnica echivalării în unități de sortiment etalon a producției facilitează:
- a. transpunerea cantităților fabricate din fiecare element al gamei sortimentale în unități ale unui singur sortiment;
 - b. analiza structurii producției;
 - c. analiza structurii cifrei de afaceri.
12. Capacitatea de producție semnifică:
- a. volumul fizic al producției pe care o entitate l-ar putea realiza în condiții normale de lucru;
 - b. valoarea producției marfă realizată de o entitate în condiții normale de lucru;
 - c. cifra de afaceri în unități fizice realizată de o entitate în condiții normale de lucru.
13. Principalul motiv pentru care este indicat ca analiza dinamică a valorii producției marfă să fie realizată în termeni reali constă în:
- a. faptul că o analiză riguroasă impune să fie luate în considerare valorile producției marfă înregistrate în realitate;
 - b. faptul că unitățile monetare își pot modifica valoarea în timp;
 - c. faptul că o analiză riguroasă impune să fie luate în considerare valorile nominale ale producției marfă.
14. Gradul de utilizare a capacității de producție reprezintă:
- a. raportul dintre volumul fizic al producției și capacitatea de producție;
 - b. raportul dintre cifra de afaceri și capacitatea de producție;
 - c. raportul dintre valoarea producției marfă și capacitatea de producție.

15. Valoarea producției marfă exprimă:
 - a. cifra de afaceri în unități fizice;
 - b. volumul fizic al producției pe care o entitate l-ar putea realiza în condiții normale de lucru;
 - c. venitul care s-ar obține dacă întreaga producție destinată comercializării ar fi vândută.

 16. Mărimile folosite pentru măsurarea productivității muncii sunt determinate, de regulă, ca un raport între:
 - a. volumul fizic al producției și capacitatea de producție;
 - b. cifra de afaceri și capacitatea de producție;
 - c. rezultatele activității de producție și numărul de angajați sau de instalații tehnice.

 17. Trendul unei activități de producție reflectă:
 - a. impactul unor factori cu acțiune constantă asupra proceselor de producție;
 - b. impactul unor factori cu acțiune sezonieră asupra proceselor de producție;
 - c. impactul unor factori cu acțiune oscilantă asupra proceselor de producție.

 18. Metodele statistice utilizate pentru fundamentarea deciziilor politice de produs pot consta în:
 - a. analiza statistică a eficienței comercializării sortimentelor de produse;
 - b. culegerea de informații asupra preferințelor potențialilor clienți;
 - c. culegerea de informații asupra modului în care sunt primite pe piețele de desfacere produsele firmei și produsele firmelor concurente.

 19. Volumul fizic al vânzărilor exprimă:
 - a. venitul obținut din comercializarea produselor firmei;
 - b. valoarea produselor comercializate;
 - c. cantitatea de produse comercializate.

 20. Ca formă de reducere a prețurilor, remiza este acordată:
 - a. clienților care achiziționează cantități mari de produse;
 - b. clienților vechi;
 - c. în cazul unor deficiențe de ordin calitativ ale produselor vândute;
 - d. pentru plățile anticipate.

 21. Ca formă de reducere a prețurilor, risturnul este acordat:
 - a. clienților care achiziționează cantități mari de produse;
 - b. clienților vechi;
 - c. în cazul unor deficiențe de ordin calitativ ale produselor vândute;
 - d. pentru plățile anticipate.

 22. Ca formă de reducere a prețurilor, rabatul este acordat:
 - a. clienților care achiziționează cantități mari de produse;
 - b. clienților vechi;
 - c. în cazul unor deficiențe de ordin calitativ ale produselor vândute;
 - d. pentru plățile anticipate.
-

23. Ca formă de reducere a prețurilor, discountul financiar este acordat:
- clienților care achiziționează cantități mari de produse;
 - clienților vechi;
 - în cazul unor deficiențe de ordin calitativ ale produselor vândute;
 - pentru plățile anticipate.
24. Cifra de afaceri a unei firme este o mărime ce reprezintă:
- cantitatea de produse comercializate;
 - venitul obținut din comercializarea produselor firmei;
 - valoarea produselor fabricate.
25. Gradul de valorificare a producției marfă este un indicator ce exprimă:
- valoarea produselor fabricate;
 - măsura în care s-a reușit comercializarea producției;
 - cantitatea de produse comercializate.
26. Principalul motiv pentru care este indicat ca analiza dinamică a cifrei de afaceri să fie realizată în termeni reali constă în:
- faptul că o analiză riguroasă impune să fie luate în considerare valorile vânzărilor înregistrate în realitate;
 - faptul că unitățile monetare își pot modifica valoarea în timp;
 - faptul că o analiză riguroasă impune să fie luate în considerare valorile nominale ale cifrei de afaceri.
27. Trendul unei activități comerciale reflectă:
- impactul unor factori cu acțiune constantă asupra proceselor de comercializare;
 - impactul unor factori cu acțiune sezonieră asupra proceselor de comercializare;
 - impactul unor factori cu acțiune oscilantă asupra proceselor de comercializare.
28. În previziunea fluxurilor monetare generate de vânzări sunt luate în calcul:
- estimările asupra prețurilor;
 - estimările asupra volumului fizic al vânzărilor;
 - estimările asupra eșalonării plăților firmei;
 - estimările asupra eșalonării încasărilor firmei.
29. Cheltuielile semnifică:
- sume de bani încasate de o firmă;
 - efecte ale activității unei firme;
 - plăți făcute pentru susținerea activității unei entități;
30. Costurile reprezintă:
- sume de bani încasate de o firmă;
 - venituri ale unei firme;
 - cheltuieli repartizate asupra unor produse, operațiuni sau entități organizatorice.
31. Costurile antecalulate reprezintă:

- a. previziuni asupra valorilor efective ale costurilor;
 - b. repartizări ale unor cheltuieli anticipate;
 - c. repartizări ale unor cheltuieli preliminate.
32. Centrele de cheltuieli reprezintă:
- a. elementele pentru care se determină costuri;
 - b. diviziuni organizatorice unde sunt înregistrate cheltuieli încorporabile în costuri;
 - c. articolele esențiale de cheltuieli.
33. Sunt considerate cheltuieli directe:
- a. cheltuielile ce acționează direct asupra rentabilității;
 - b. cheltuielile care pot fi afectate asupra purtătorilor de costuri în momentul efectuării;
 - c. cheltuielile a căror mărime se modifică semnificativ odată cu variația volumului activității.
34. Sunt considerate cheltuieli indirecte:
- a. cheltuielile ce acționează indirect asupra rentabilității;
 - b. cheltuielile care nu pot fi afectate asupra purtătorilor de costuri în momentul efectuării;
 - c. cheltuielile a căror mărime nu se modifică semnificativ odată cu variația volumului activității.
35. Sunt considerate cheltuieli variabile:
- a. cheltuielile cu acțiune variabilă asupra rentabilității;
 - b. cheltuielile care nu pot fi afectate asupra purtătorilor de costuri în momentul efectuării;
 - c. cheltuielile a căror mărime se modifică semnificativ odată cu variația volumului activității.
36. Sunt considerate cheltuieli convențional constante :
- a. cheltuielile cu acțiune constantă asupra rentabilității;
 - b. cheltuielile care nu pot fi afectate asupra purtătorilor de costuri în momentul efectuării;
 - c. cheltuielile a căror mărime nu se modifică semnificativ odată cu variația volumului activității.
37. Sunt considerate cheltuieli anticipate:
- a. cheltuielile efectuate în perioada de calculație dar care se referă la o perioadă viitoare;
 - b. cheltuielile efectuate în perioada de calculație și care se referă tot la aceasta;
 - c. cheltuielile care se referă la perioada de calculație dar care vor fi plătite într-o perioadă viitoare.
38. Sunt considerate cheltuieli curente:
- a. cheltuielile efectuate în perioada de calculație dar care se referă la o perioadă viitoare;
 - b. cheltuielile efectuate în perioada de calculație și care se referă tot la aceasta;
 - c. cheltuielile care se referă la perioada de calculație dar care vor fi plătite

Într-o perioadă viitoare.

39. Sunt considerate cheltuieli preliminate:

- a. cheltuielile efectuate în perioada de calculație dar care se referă la o perioadă viitoare;
- b. cheltuielile efectuate în perioada de calculație și care se referă tot la aceasta;
- c. cheltuielile care se referă la perioada de calculație dar care vor fi plătite într-o perioadă viitoare.

40. În categoria cheltuielilor plătibile sunt cuprinse:

- a. cheltuieli ocazionate de plata salariilor;
- b. cheltuieli ocazionate de plata furnizorilor;
- c. cheltuielile date de înregistrarea amortizării;
- d. cheltuielile date de înregistrarea provizioanelor.

41. În categoria cheltuielilor neplătibile sunt cuprinse:

- a. cheltuieli ocazionate de plata salariilor;
- b. cheltuieli ocazionate de plata furnizorilor;
- c. cheltuielile date de înregistrarea amortizării;
- d. cheltuielile date de înregistrarea provizioanelor.

42. În previziunea fluxurilor monetare generate de cheltuielile materiale de achiziții sunt luate în calcul:

- a. estimările asupra prețurilor de achiziție;
- b. estimările asupra cantităților achiziționate;
- c. estimările asupra eșalonării plăților firmei;
- d. estimările asupra eșalonării încasărilor firmei.

43. În previziunea fluxurilor monetare generate de cheltuielile salariale sunt luate în calcul:

- a. contribuțiile pentru asigurările sociale de stat;
- b. tarifele salariale;
- c. timpul prestat pentru un post de muncă.

44. În previziunea fluxurilor monetare generate de cheltuielile financiare sunt luate în calcul:

- a. elementele în raport cu care sunt stabilite ratele dobânzilor;
- b. sumele datorate;
- c. planurile de rambursare.

45. În analiza de eficiență, eforturile implicate de o activitate sunt exprimate primordial prin:

- a. venituri;
- b. cheltuieli;
- c. profit.

46. Principalul motiv pentru care este indicat ca analiza dinamică a cifrei de afaceri să fie realizată în termeni reali constă în:

- a. faptul că o analiză riguroasă impune să fie luate în considerare valorile cheltuielilor înregistrate în realitate;
- b. faptul că unitățile monetare își pot modifica valoarea în timp;

- c. faptul că o analiză riguroasă impune să fie luate în considerare valorile nominale ale cheltuielilor.
47. Marja profitului asupra cifrei de afaceri este o mărime dată de raportul dintre:
- venitul net după impozitare și cifra de afaceri;
 - profitul din exploatare și cifra de afaceri;
 - venitul net după impozitare și activele totale;
 - venitul net după impozitare și capitalurile proprii.
48. Rentabilitatea activelor firmei este o mărime dată de raportul dintre:
- venitul net după impozitare și cifra de afaceri;
 - profitul din exploatare și activele totale;
 - venitul net după impozitare și activele totale;
 - venitul net după impozitare și capitalurile proprii.
49. Rentabilitatea capitalurilor proprii este o mărime dată de raportul dintre:
- venitul net după impozitare și cifra de afaceri;
 - profitul din exploatare și capitalurile proprii;
 - venitul net după impozitare și activele totale;
 - venitul net după impozitare și capitalurile proprii.
50. În cadrul analizei de rentabilitate sunt puse în balanță:
- veniturile încasabile;
 - cheltuielile plătibile;
 - prestigiul firmei.

Nr. întrebării – răspuns / răspunsuri corecte	Nr. întrebării – răspuns / răspunsuri corecte
1. b;	26. b;
2. c;	27. a;
3. a și c;	28. a,b și d;
4. a și d;	29. c;
5. b și c;	30. c;
6. a;	31. a;
7. b;	32. b;
8. c;	33. b;
9. b și c;	34. b
10. b;	35. c;
11. a;	36. c;
12. a;	37. a;
13. b;	38. b;
14. a;	39. c;
15. c;	40. a și b;
16. c;	41. c și d;
17. a;	42. a,b și c;

18. a,b și c; 19. c; 20. a; 21. b; 22. c; 23. d; 24. b; 25. b;	43. a,b și c; 44. a,b și c; 45. b; 46. b; 47. a; 48. c; 49. d; 50. a și b.
---	---

Bibliografie

1. Armstrong Michael, *A Handbook of Management Techniques*, Kogan Page, London, 1991;
2. Biji Mircea, Biji Maria Elena, Lilea Eugenia, Anghelache Constantin, *Tratat de statistică*, Editura Economică, Bucuresti, 2003;
3. Curwin Jon, Slater Roger, *Quantitative Methods for Business Decision*, Third Edition, Chapman&Hall, London, 1991;
4. Darbelet Michel, Izard Laurent, Scaramuzza Michel, *Economie d'entreprise*, Les Editions Foucher, Paris, 1993;
5. Georgescu-Roegen Nicholas, *Metoda statistică*, Editura Expert, Bucuresti, 1998;
6. Isac-Maniu Alexandru, Mitruț Constantin, Voineagu Vergil, *Statistica pentru managementul afacerilor*, Ediția a doua, Editura Economică, București, 2003;
7. Jaba Elisabeta, *Statistica economică*, Ediția a treia, Editura Economică, București, 2003;
8. Lucey Terry, *Quantitative Techniques*, 5th Edition, D.P. Publication, London, 1996;
9. Pride William, Hughes Robert J., Kapoor Jack R., *Business*, 3rd Edition, Houghton Mifflin Company, Boston, 1991.
10. xxx Legea Contabilității nr. 82 din 24 decembrie 1991.