



Editor: CORIN DIACONESCU

Rezumatul - Reg. Cărți nr. BIRTA

Reg. nr. BSCU

ISBN: 978-973-118-200-0

Geografie: Răzvan SOCOLOA

Colecție: Ana GIGĂ

DAT  
SISTEMUL DE INFORMAȚII  
DE STATISTICĂ

Colectiv: Valeriu STIHL

Educație: Bogdan BURGU

Cod 040132

Tel.: (031) 332.32.32

Fax: (031) 332.32.32

e-mail: office@cdpress.ro

# STATISTICĂ ȘI ANALIZĂ ECONOMICĂ

## Manual pentru clasa a XII-a

Filiera tehnologică

Profil Servicii

Calificarea profesională Tehnician în activități economice

În cadrul acestui manual sunt prezentate principalele noțiuni și concepte de statistică și analiză economică, precum și principalele metode de calcul și de prezentare a rezultatelor. În cadrul acestuia sunt prezentate și principalele noțiuni și concepte de servicii, precum și principalele tipuri de servicii și moduri de oferire a acestora.



## CUPRINS

### CAPITOLUL I: Datele elementare și sistematizarea lor

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.1. Datele elementare – obiect de studiu al statisticii și al analizei economice.....</b> | <b>4</b>  |
| <b>1.2. Procesul statistic de obținere a datelor elementare .....</b>                         | <b>5</b>  |
| <b>1.3. Metode de culegere a datelor statistice elementare.....</b>                           | <b>8</b>  |
| <b>1.4. Erorile de înregistrare statistică și controlul datelor statistice .....</b>          | <b>12</b> |
| <b>1.5. Prelucrarea datelor statistice elementare.....</b>                                    | <b>13</b> |
| <b>1.5.1. Conținutul și importanța prelucrării datelor elementare .....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>1.5.2. Centralizarea datelor elementare .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>1.5.3. Gruparea datelor statistice elementare .....</b>                                    | <b>17</b> |
| <b>1.6. Prezentarea rezultatelor prelucrării statisticice .....</b>                           | <b>22</b> |
| <b>1.6.1. Tabelele statistice .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>1.6.2. Seriile statistice .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>1.6.3. Grafica datelor statistice. Reguli de reprezentare grafică.</b>                     |           |
| <b>Tipuri de grafice .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>Test de verificare .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>Schemă recapitulativă .....</b>  | <b>35</b> |

### CAPITOLUL II: Calcularea și interpretarea indicatorilor statistici

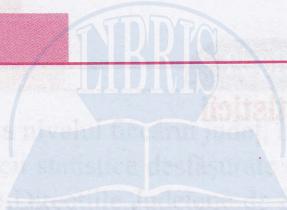
|   |           |
|---|-----------|
| <b>2.1. Indicatorii relativi.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>2.1.1. Calcularea mărimilor relative de structură (<math>K_s</math>) .....</b>                             | <b>39</b> |
| <b>2.1.2. Calcularea mărimilor relative de intensitate (<math>K_i</math>).....</b>                            | <b>41</b> |
| <b>2.1.3. Calcularea mărimilor relative de coordonare (<math>K_c</math>) .....</b>                            | <b>42</b> |
| <b>2.1.4. Calcularea mărimilor relative ale dinamicii (<math>K_d</math>).....</b>                             | <b>42</b> |
| <b>2.1.5. Calcularea mărimilor relative ale planului (prevederilor) (<math>K_p</math>).....</b>               | <b>43</b> |
| <b>2.2. Indicatorii tendinței centrale .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>2.2.1. Mărimile medii .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>2.2.1.1. Media aritmetică simplă și ponderată (<math>\bar{x}_a</math>) .....</b>                           | <b>46</b> |
| <b>2.2.1.2. Media armonică simplă și ponderată (<math>\bar{x}_h</math>).....</b>                              | <b>50</b> |
| <b>2.2.1.3. Media pătratică simplă și ponderată (<math>\bar{x}_p</math>).....</b>                             | <b>52</b> |
| <b>2.2.1.4. Media geometrică simplă și ponderată (<math>\bar{x}_g</math>).....</b>                            | <b>53</b> |
| <b>2.2.1.5. Media cronologică simplă și ponderată (<math>\bar{x}_{cr}</math>) .....</b>                       | <b>54</b> |
| <b>2.2.2. Mediana și modulul .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>2.3. Indicatorii sintetici ai variației (omogenitate, eterogenitate) .....</b>                             | <b>57</b> |
| <b>2.3.1. Calcularea și interpretarea indicatorilor simpli ai variației.....</b>                              | <b>58</b> |
| <b>2.3.2. Calcularea și interpretarea indicatorilor sintetici ai variației .....</b>                          | <b>61</b> |
| <b>2.3.3. Interpretarea statistică a formelor de repartizare a frecvențelor – simetria și asimetria .....</b> | <b>64</b> |
| <b>Test de verificare .....</b>   | <b>66</b> |
| <b>Schemă recapitulativă .....</b>  | <b>67</b> |

**CAPITOLUL III: Indicatorii dinamicii fenomenelor economice**

|  |    |
|--|----|
| <b>3.1. Indicii statistici.....</b>  | 70 |
| <b>3.1.1. Interpretarea indicilor; relațiile care există între indici și modificările absolute .....</b>                     | 70 |
| <b>3.1.2. Calcularea și interpretarea indicilor statistici individuali .....</b>   | 72 |
| <b>3.1.3. Calcularea și interpretarea indicilor statistici de grup – ai volumului fizic, ai prețului și ai valorii .....</b> | 75 |
| <b>3.2. Seriile dinamice .....</b>   | 79 |
| <b>3.2.1. Calcularea și interpretarea indicatorilor seriilor dinamice.....</b>   | 80 |
| <b>3.2.1.1. Indicatorii exprimați prin mărimi absolute .....</b>   | 81 |
| <b>3.2.1.2. Indicatorii exprimați prin mărimi relative .....</b>   | 81 |
| <b>3.2.1.3. Indicatorii medii ai seriilor dinamice.....</b>  | 83 |
| <b>Test de verificare .....</b>  | 86 |
| <b>Schemă recapitulativă .....</b>   | 87 |

**CAPITOLUL IV: Calcularea indicatorilor economici la nivelul agentului economic**

|  |     |
|--|-----|
| <b>4.1. Calcularea și interpretarea indicatorilor potențialului uman.....</b>  | 90  |
| <b>4.1.1. Indicatorii balanței forței de muncă .....</b>   | 90  |
| <b>4.1.2. Indicatorii numărului scriptic al forței de muncă.....</b>   | 91  |
| <b>4.1.3. Indicatorii dinamicii și ai stabilității forței de muncă .....</b>   | 92  |
| <b>4.1.4. Indicatorii calificării forței de muncă.....</b>   | 96  |
| <b>4.1.5. Indicatorii utilizării timpului de muncă .....</b>   | 98  |
| <b>4.1.6. Indicatorii eficienței utilizării forței de muncă .....</b>  | 101 |
| <b>4.1.7. Indicatorii dinamicii productivității muncii.....</b>  | 104 |
| <b>4.2. Indicatorii mijloacelor fixe.....</b>  | 107 |
| <b>4.3. Calcularea și interpretarea indicatorilor mijloacelor circulante .....</b>   | 110 |
| <b>4.3.1. Analiza stocurilor de materiale în funcție de piața de proveniență.....</b>  | 110 |
| <b>4.3.2. Analiza gestiunii stocurilor .....</b>   | 111 |
| <b>4.3.3. Analiza reflectării utilizării resurselor materiale<br/>        în principali indicatori economico-financiari.....</b> | 113 |
| <b>4.4. Calcularea și interpretarea indicatorilor valorici de rezultate .....</b>  | 115 |
| <b>4.5. Calcularea și interpretarea indicatorilor de cheltuieli .....</b>  | 123 |
| <b>4.6. Extrapolarea trendului principalilor indicatori de rezultate economice .....</b>   | 124 |
| <b>Test de verificare .....</b>  | 129 |
| <b>Schemă recapitulativă .....</b>   | 130 |
| <b>Lucrări individuale .....</b>   | 132 |
| <b>Bibliografie .....</b>  | 134 |



# I

## DATILE ELEMENTARE ȘI SISTEMATIZAREA LOR

### OBIECTIVE:

După parcurgerea acestui capitol, vei fi capabil:

- să identifici sursele de date statistice elementare;
- să prezintă metodele de culegere a datelor statistice elementare;
- să sistematizezi datele statistice;
- să utilizezi metodele de prelucrare primară a datelor statistice elementare;
- să prezintă rezultatele prelucrării primare sub formă de tabele, diagrame, grafice, indicatori.

## 1.1. Datele elementare – obiect de studiu al statisticii și al analizei economice

A întreprinde și a conduce o activitate economică ce are ca rezultat profitul sunt acțiuni ce presupun cunoașterea realității economico-sociale. Cunoașterea se realizează prin intermediul informației, care reprezintă o dată ce aduce un plus de cunoaștere, după ce a fost supusă unui proces de prelucrare.

Totodată, întreprinzătorul oricărei activități economice, la nivel micro, mezo, macroeconomic sau chiar la nivel familial, urmărește progresul, bunăstarea și a membrilor organizației sale. Acest progres, pentru a putea fi cunoscut, trebuie supus unui proces de analiză, de apreciere și de previzionare, care, la nivelul organizației, se realizează prin măsurarea, evaluarea, compararea datelor valorice și/sau nonvalorice, cu privire la fenomenele și procesele economice din cadrul organizației.

**Statistica și analiza economică reprezintă știința care studiază și analizează, prin intermediul datelor statistice, fenomenele și procesele economice de masă, care au loc, la un moment dat, într-o structură organizatorică, utilizând metode și tehnici specifice, în scopul de a cunoaște realitatea economică și de a oferi soluții care să faciliteze procesul decizional.**

Termenul de statistică a fost introdus pentru prima dată de profesorul Gottfried Achenwall (1719-1772), de la Universitatea din Göttingen. El este considerat părintele statisticii, deoarece a fost cel care a dat numele acestei noi discipline, argumentând că derivă de la cuvântul latin *status*, tradus prin *stat* sau *stare de lucruri*.

**Prin fenomene și procese economice de masă înțelegem acele fenomene și procese economice cu o largă răspândire, care apar ca rezultat al influenței comune a unui număr mare de cauze și de condiții variabile, cu grade și sensuri diferite de acțiune.**

Exemplu de fenomene de masă: valoarea vânzărilor de materiale de construcții la societatea comercială „X“, pe anul 2006; numărul născuților vii din România, în luna ianuarie 2007; numărul căsătoriilor din România, în luna ianuarie 2007; numărul autoturismelor vândute la T.I.B., în anul 2007 etc.

Ca disciplină științifică, statistica și analiza economică prezintă importanță atât pentru cunoașterea realității economico-sociale la nivelul firmei, cât și la nivelul economiei naționale, deoarece reprezintă un instrument de conducere a economiei.

Priveți ca proces, statistica și analiza economică au ca finalitate obținerea de indicatori, calculați și analizați de statistică, respectiv interpretați de analiza economică. Rolul acestor indicatori este:

- de a favoriza cunoașterea dezvoltării economico-sociale a țării la un moment dat;
- de a fundamenta stabilirea strategiei de dezvoltare viitoare;
- de a fundamenta elaborarea planului și a programului de dezvoltare curentă și de perspectivă;
- de a fundamenta deciziile luate în procesul managerial;
- de a îngesni urmărirea modului de realizare a obiectivelor din strategia de dezvoltare;
- de a facilita prezentarea rezultatelor obținute.

La nivelul fiecărui județ, întreaga activitate de coordonare, îndrumare și control al muncii statistice desfășurate de fiecare instituție economico-socială este realizată de către Direcțiile Județene de Statistică, iar la nivel național, această activitate revine Institutului Național de Statistică.

Institutul Național de Statistică (I.N.S.) are ca obiect de activitate culegerea, prelucrarea, analiza și difuzarea rezultatelor cercetărilor statistice, precum și constituirea bazei de date statistice, cu caracter social, demografic, economic, financiar și juridic, care să servească elaborării politicii economice și sociale, informării opiniei publice, transmiterii de date statistice organismelor internaționale, potrivit obligațiilor asumate de statul român, precum și celorlalți utilizatori interni și externi.

I.N.S. editează publicații oficiale periodice, precum: *Revista Română de Statistică*, *Anuarul Statistic al României*, *Breviare Statistice (România în cifre)*, *Buletin Statistic lunar, de industrie, comerț, de prețuri, al județelor, alte publicații de specialitate (Forța de muncă în România, Sistemul educațional în România etc.)*.

## 1.2. Procesul statistic de obținere a datelor elementare

Pentru îndeplinirea obiectului său de studiu, statistica și analiza economică realizează un număr mare de operații strict corelate, temeinic organizate și riguros programate, care alcătuiesc procesul statistic, cunoscut și sub denumirea de **cercetare statistică**.

**Procesul statistic** cuprinde totalitatea operațiilor de culegere și observare, de sistematizare și prelucrare, stocare și regăsire, analiză și interpretare a informațiilor necesare pentru cunoașterea și conducerea proceselor sociale și economice.

Procesul statistic este un proces de cunoaștere care se realizează prin parcurserea succesivă a trei etape distințe: *observarea sau culegerea și înregistrarea datelor, prelucrarea și obținerea indicatorilor sintetici și derivați, analiza și interpretarea rezultatelor prelucrării* (fig.1.1.).

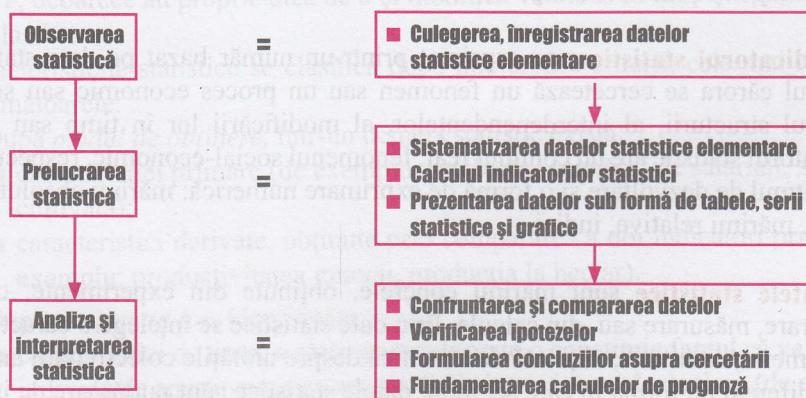


Fig. 1.1. Etapele cercetării statistice.

Aceste etape pot fi separate în timp și se pot efectua în locuri diferite și cu personal de specialitate diferit, dar ele se condiționează reciproc, ca volum și calitate. Le unește principiul autenticității datelor statistice, principiu care trebuie să fie asigurat încă din etapa observării.

Elementele necesare realizării procesului statistic sunt:

- un vocabular de specialitate;
- metode de culegere a datelor statistice;
- metode de sistematizare și prelucrare a datelor statistice;
- mijloace de prezentare a datelor statistice;
- procedee de analiză și interpretare a datelor statistice.

Întregul proces statistic se desfășoară prin mijlocirea unui **cadrul conceptual-noțional** specific statisticii. În vocabularul de specialitate se regăsesc următoarele noțiuni: *fenomenele de masă, colectivitatea sau populația statistică, unitatea statistică, indicatorul statistic, datele statistice și caracteristica statistică*.

**Fenomenele de masă** sunt fenomene complexe, cu o largă răspândire, rezultate din acțiunea combinată și repetată a unui număr mare de factori de influență.

**Colectivitatea sau populația statistică** reprezintă principala formă sub care se delimitizează și se definesc fenomenele de masă din economie și societate. Aceasta desemnează o mulțime de elemente care au aceeași natură, sunt asemănătoare sau sunt omogene din punctul de vedere al anumitor criterii.

Exemplu de colectivități statistice: populația României la recensământul din anul 2002; societățile comerciale pe acțiuni, din județul Constanța, în anul 2006; opiniiile consumatorilor despre autoturismul X, la T.I.B., 2006.

**Unitatea statistică** este un element distinct al colectivității statistice, purtător de informații.

Unitățile statistice pot fi:

- *simple*: persoana fizică, angajatul, produsul, societatea comercială etc.;
- *complexă*: familia, echipa de lucru, unitatea economică.

**Indicatorul statistic** este exprimat printr-un număr bazat pe date statistice, cu ajutorul cărora se cercetează un fenomen sau un proces economic sau social, sub raportul structurii, al interdependențelor, al modificării lor în timp sau în spațiu. Indicatorul statistic are un conținut real: fenomenul social-economic, respectiv nivelul său, ritmul de dezvoltare și o formă de exprimare numerică: mărimi absolute, mărimi medii, mărimi relative, indicii.

**Datele statistice** sunt mărimi concrete, obținute din experimente, observații, numărare, măsurare sau din calcule. Prin date statistice se înțelege o caracterizare de tip numeric, cantitativ, obținută de statistică despre unitățile colectivității analizate.

Indiferent de forma în care se obțin, datele statistice sunt purtătoare de informații, putând fi considerate materia primă a procesului managerial.

Datele statistice cuprind următoarele elemente:

noțiunea care precizează fenomenul sau procesul la care se referă;

identificarea de timp, de spațiu și organizare;

valoarea numerică.

Datele statistice pot fi:

**absolute**, exprimate în unități de măsură absolute (m, kg, mii lei);

**relative**, exprimate în coeficienți sau procente;

**primare**, obținute în urma unui proces de culegere sistematică;

**derivate**, obținute în urma prelucrării.

**Caracteristica statistică** (variabila statistică) desemnează însușirea, proprietatea, trăsătura comună unităților unei colectivități statistice, care este reținută în procesul statistic pentru a fi înregistrată și care capătă acceptări sau valori diferite de la o unitate la alta sau de la un grup de unități la altul.

Exemplu de caracteristici statistice: vârsta, greutatea, sexul, cifra de afaceri, nivelul extrasului de cont etc.

Caracteristicile statistice se mai numesc și *variabile statistice* sau *variante statistice*, deoarece au proprietatea de a-și modifica valoarea în timp și spațiu, de la o unitate la alta.

Caracteristicile statistice se clasifică după numeroase criterii, cele mai relevante fiind următoarele:

1. După *modul de obținere*, într-un demers statistic există:

- caracteristici primare (de exemplu: producția, numărul de salariați, suprafața cultivată);
- caracteristici derivate, obținute prin compararea a doi indicatori primari (de exemplu: productivitatea muncii, producția la hectar).

2. După *conținutul lor*, identificăm:

- caracteristici de timp, a căror particularitate o constituie faptul că valorile lor individuale aparțin unor momente de timp sau intervale de timp (de exemplu: anul admiterii la facultate);

- caracteristici de spațiu (teritoriale), a căror particularitate o constituie faptul că fiecare valoare individuală se referă la o unitate teritorială care aparține unui anumit nomenclator (de exemplu: județul de care aparțin întreprinderile);
- caracteristici atributive, care pot fi cantitative sau numerice (vârstă, producția per persoană) și calitative sau exprimate prin cuvinte (de exemplu: profesia, culoarea ochilor, starea civilă).

3. După *modul de exprimare*, regăsim:

- caracteristici nenumerice (calitative);
- caracteristici numerice (cantitative).

4. După *forma de manifestare la nivelul unităților*, identificăm:

- caracteristici alternative, care pot avea numai două forme de manifestare (de exemplu: un muncitor poate fi calificat sau necalificat, un produs poate fi bun sau rebut);
- caracteristici nealternative; sunt toate celelalte caracteristici (de exemplu: vârstă, profesia etc.).

5. După *natura variației*, există:

- caracteristici discrete, care iau numai valori întregi (numărul persoanelor dintr-o familie, numărul de piese rebut dintr-un lot, stocul de mărfuri dintr-un depozit, la o anumită dată, numărul de turiști dintr-o stațiune de pe litoral etc.);
- caracteristici continue, care pot lua orice valori, într-un interval finit sau infinit.

Complexitatea realității impune caracterizarea colectivității statistice, ca obiect de studiu al procesului statistic, prin cunoașterea unui număr elocvent de unități statistice, din punctul de vedere al unei varietăți de caracteristici (variabile) statistice. Numai atunci datele culese vor fi reprezentative, vor avea calitatea de indicator statistic sau vor permite calcularea unui sistem de indicatori ce vor caracteriza conținutul categoriilor economice.

### 1.3. Metode de culegere a datelor statistice elementare

Pentru asigurarea informațiilor necesare desfășurării procesului de conducere, trebuie să se organizeze un proces statistic de investigare sau de cercetare statistică. **Prima etapă** a procesului statistic de cercetare o constituie **observarea sau culegerea datelor elementare**.

Pentru observarea, culegerea, strângerea și înregistrarea datelor de masă pot fi utilizate surse diferite. O parte importantă a datelor sunt culese din sistemul informațional curent al unităților economico-sociale.

În cazul studiilor comparative cu alte țări, ca surse de date se folosesc diferite **publicații statistice** (anuar, publicații periodice etc.). Când trebuie culese date care nu există în niciuna dintre sursele menționate, sunt organizate investigații statistice destinate special acestui scop. Datele obținute prin contactul direct cu realitatea se numesc **date statistice primare sau elementare**.

**Observarea statistică** este o metodă de înregistrare a valorilor/variantelor caracteristicilor pentru unitățile populației cercetate, în funcție de situația concretă dată (scopul observării, cerințele față de calitatea datelor, mijloacele materiale și bănești disponibile, personalul de observare existent etc.).

Criterii de clasificare a observărilor statistice:

1. După numărul unităților statistice din volumul total al colectivității statistice la care se înregistrează caracteristicile cuprinse în programul de cercetare, regăsim:

- observări totale (exhaustive), prin care se înregistrează toate unitățile colectivității ce constituie obiectul cercetării;
- observări parțiale, care se caracterizează prin faptul că se culeg informații numai pentru o parte din unitățile colectivității. Această metodă de observare selectivă se aplică la controlul calității produselor, la recepția mărfurilor în comerț, la cercetarea bugetelor în familie, la verificarea autenticității datelor obținute prin observare totală.

2. După ritmicitatea înregistrării, identificăm:

- observări curente, care constau în înregistrarea sistematică, permanentă, pe măsură ce se produc caracteristicile fenomenelor analizate la nivelul unităților colectivității (de exemplu: înregistrarea evenimentelor demografice: natalitate, mortalitate etc., înregistrarea fenomenelor economice de la nivelul agenților economici: mijloace fixe, numărul salariaților etc.);
- observări periodice, când înregistrarea caracteristicilor unităților statistice se efectuează la intervale de timp bine stabilite.

3. După modul de înregistrare a caracteristicilor statistice de către cercetător, distingem între:

- observări directe, în cadrul cărora înregistrarea datelor statistice se face direct de către cercetător;
- observări indirekte, în cadrul cărora înregistrarea datelor se realizează pe baza unor documente care au consemnat anterior fenomenul studiat.

Observarea sau culegerea datelor elementare se realizează prin utilizarea următoarelor metode:

► *raportările statistice*, care reprezintă observări totale, permanente, prin care se culeg date statistice referitoare la diferențele fenomene și procese economice din domeniile de activitate ale agenților economici. Aceste date se transmit organului de statistică, pentru a prezenta mersul procesului economic și pentru a caracteriza fenomenele și procesele în desfășurarea lor. Raportările statistice se completează pe baza datelor furnizate de evidența primară, tehnico-operativă și contabilă și se caracterizează prin obligativitatea întocmirii și înaintării acestora, în forma și la termenele stabilite.

Există un nomenclator al rapoartelor statistice pe care trebuie să le completeze fiecare agent economic – rapoarte statistice referitoare la capitalul fix, forța de muncă,