

# Ergonomie organizațională

## COLECTIVUL DE AUTORI

Prof. univ. emerit dr. **Aurel MANOLESCU**

Prof. univ. dr. **Alexandrina DEACONU**

Prof. univ. dr. **Cosmin DOBRIN**

Prof. univ. dr. **Ion POPA**

Prof. univ. dr. **Irinel MARIN**

Asist. univ. dr. **Monica TRICULESCU**

Dr. psih. **Raluca IORDACHE**

Şef. Laborator ergonomia  
sistemelor de muncă – INCDPM

Aurel Manolescu  
Alexandrina Deaconu Cosmin Dobrin  
(coordonatori)

# Ergonomie organizațională

Ediție revizuită și adăugită

Editura ASE  
București  
2022



**ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI**

**Copyright © 2022, Editura ASE**

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

**Editura ASE**

Piața Romană nr. 6, sector 1, București, România  
cod 010374

[www.ase.ro](http://www.ase.ro)

[www.editura.ase.ro](http://www.editura.ase.ro)

[editura@ase.ro](mailto:editura@ase.ro)

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**Ergonomie organizațională** / coord.: Aurel Manolescu, Alexandrina  
Deaconu, Cosmin Dobrin. – Ed. rev. și adăug. - București : Editura  
ASE, 2022

Conține bibliografie

ISBN 978-606-34-0370-5

I. Manolescu, Aurel (coord.)

II. Deaconu, Alexandrina (coord.)

III. Dobrin, Cosmin (coord.)

331

**Editura ASE**

**Redactor:** Luiza Constantinescu

**Tehnoredactor:** Emilia Velcu

**Coperta:** Violeta Rogojan

Autorii își asumă întreaga responsabilitate pentru ideile exprimate, pentru originalitatea materialului și pentru sursele bibliografice menționate.

# Cuprins

|                      |    |
|----------------------|----|
| Cuvânt-înainte ..... | 15 |
|----------------------|----|

## Capitolul 1

|   |    |
|---|----|
| <b>Ergonomie. Trecut, prezent și viitor</b> .....   | 19 |
| 1.1. Apariția și dezvoltarea ergonomiei .....   | 19 |
| 1.1.1. Condițiile care au generat apariția și dezvoltarea ergonomiei ....                     | 22 |
| 1.1.2. Generațiile ergonomiei.....  | 26 |
| 1.1.3. Unele probleme potențiale privind ergonomia.....                                       | 27 |
| 1.1.4. Provocările ergonomiei și nevoia de reexaminare .....                                  | 30 |
| 1.1.5. Viitorul ergonomiei .....  | 32 |
| 1.2. Evoluția ergonomiei pe plan mondial .....  | 36 |
| 1.2.1. Tematica congreselor mondiale ale Asociației Internaționale<br>de Ergonomie (AIE)..... | 38 |
| 1.2.2. Curente, orientări și tendințe în ergonomie .....                                      | 42 |
| 1.2.3. Asociații și societăți în domeniul ergonomiei.....                                     | 43 |
| 1.2.4. Publicații periodice de ergonomie.....   | 44 |
| 1.3. Premisele ergonomiei în România .....  | 44 |
| 1.3.1. Principalele evenimente și manifestări științifice .....                               | 44 |
| 1.3.2. Unele dificultăți în dezvoltarea și aplicarea ergonomiei.....                          | 46 |
| 1.3.3. Proiect privind profesia de ergonomist (2015-2023) .....                               | 47 |
| 1.3.3.1. Obiectivul strategic, realizări și perspective.....                                  | 47 |
| 1.3.3.2. Descrierea profesiei de ergonomist, competențe<br>și deprinderi .....                | 52 |

## Capitolul 2

|   |    |
|---|----|
| <b>Fundamentele teoretice și practice ale ergonomiei</b> .....          | 57 |
| 2.1. Redefinirea ergonomiei și a obiectului de studiu al acesteia ..... | 57 |
| 2.1.1. Considerații privind definițiile date ergonomiei .....           | 57 |
| 2.1.2. Conotațiile filosofice ale ergonomiei .....                      | 61 |
| 2.1.3. Definiții contemporane ale ergonomiei.....                       | 62 |
| 2.1.4. Obiectul de studiu al ergonomiei .....                           | 64 |
| 2.1.5. Cu privire la termenul de ergonomie .....                        | 67 |
| 2.1.6. Clasificarea ergonomiei .....                                    | 69 |
| 2.1.7. Tehnologia ergonomiei și componentele acesteia.....              | 75 |
| 2.2. Ergonomia – domeniu științific interdisciplinar .....              | 80 |
| 2.2.1. Modelul multidisciplinar al ergonomiei.....                      | 81 |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.2. Modelul interdisciplinar al ergonomiei .....                            | 82 |
| 2.2.3. Echipa de cercetare ergonomică.....                                     | 86 |
| 2.2.3.1. Considerații generale .....   | 87 |
| 2.2.3.2. Principalele avantaje ale echipei de cercetare<br>ergonomică .....    | 87 |
| 2.2.3.3. Principalele dezavantaje ale echipei de cercetare<br>ergonomică.....  | 88 |
| 2.3. Raportul ergonomiei cu științele participante la constituirea acesteia .. | 90 |

### **Capitolul 3**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Caracteristicile fundamentale ale ergonomiei .....</b>  | <b>93</b> |
| 3.1. Clarificări și dezvoltări conceptuale.....  | 93        |
| 3.2. Ergonomia sistemelor.....   | 94        |
| 3.2.1. Modelul conceptual de bază al sistemelor de muncă .....                                     | 97        |
| 3.2.1.1. Principalele componente ale sistemelor de muncă .....                                     | 98        |
| 3.2.2. Alte modele macroergonomice .....   | 111       |
| 3.2.2.1. Modelul ergonomic Maestre.....  | 111       |
| 3.3. Proiectarea ergonomică.....   | 114       |
| 3.3.1. De la proiectarea tradițională la proiectarea ergonomică.....                               | 114       |
| 3.3.2. Probleme potențiale privind proiectarea ergonomică .....                                    | 116       |
| 3.3.3. Abordări privind proiectarea ergonomică .....   | 117       |
| 3.4. Alocarea funcțiilor – abordare macroergonomică.....   | 124       |
| 3.4.1. Considerații macroergonomice privind „alocarea funcțiilor” ...                              | 124       |
| 3.4.2. Probleme potențiale privind alocarea funcțiilor .....                                       | 125       |
| 3.4.3. Repartizarea funcțiilor între om și mașină .....  | 127       |
| 3.4.4. Limitele tradiționale ale „alocării funcțiilor” .....                                       | 129       |
| 3.4.5. Alte aspecte macroergonomice ale „alocării funcțiilor” .....                                | 131       |
| 3.4.6. Viitorul alocării funcțiilor .....  | 133       |
| 3.5. Ergonomia posturilor computerizate.....   | 134       |
| 3.5.1. Considerații generale.....  | 134       |
| 3.5.2. Ergonomia interacțiunii om-calculator .....   | 136       |
| 3.5.3. Principii de proiectare ergonomică în interacțiunea<br>om-calculator .....                  | 139       |
| 3.5.4. Beneficiile proiectării și implementării interfețelor<br>cu grad ridicat de utilizare ..... | 141       |
| 3.5.5. Inteligența artificială. O nouă provocare pentru ergonomie .....                            | 142       |
| 3.5.5.1 Considerații generale .....  | 142       |
| 3.5.5.2 Relevanța inteligenței artificiale pentru ergonomie.....                                   | 148       |
| 3.6. Criterii macroergonomice ale proiectării sistemelor de muncă .....                            | 159       |
| 3.6.1. Proiectarea comună sau unitară.....   | 160       |
| 3.6.2. Abordarea umanizării sarcinilor.....  | 161       |

|  |     |
|--|-----|
| 3.6.3. Integrarea caracteristicilor sociotehnice ale organizației .....  | 162 |
| 3.7. Proiectarea ergonomică și antropometria.....  | 162 |
| 3.7.1. De la antropometria clasică la antropometria ergonomică.....  | 163 |
| 3.7.2. Principiile aplicării antropometriei în proiectarea ergonomică.   | 164 |
| 3.7.3. Principiile aplicării datelor în antropometria ergonomică .....   | 171 |
| 3.7.4. Antropometria ergonomică pentru persoanele cu dizabilități ...  | 173 |
| 3.7.5. Dezvoltarea proiectării antropometrice<br>în modele tridimensionale .....   | 173 |
| 3.8. Proiectarea ergonomică a regimului de muncă și odihnă.....  | 174 |
| 3.8.1. Clarificări și dezvoltări conceptuale .....   | 174 |
| 3.8.2. Capacitatea de muncă – parametru al activității profesionale...   | 175 |
| 3.8.3. Oboseala în muncă și fenomenul <i>burnout</i> sau sindromul<br>epuizării profesionale – probleme de bază ale ergonomiei ..... | 176 |
| 3.8.3.1 Fenomenul burnout sau sindromul epuizării<br>profesionale .....  | 178 |
| 3.8.4. Proiectarea ergonomică a regimului de muncă și odihnă .....   | 186 |
| 3.8.5. Interferența muncii în schimburi cu ritmurile cardiace.....   | 190 |
| 3.9. Etapele necesare în proiectarea ergonomică a sistemelor de muncă...   | 192 |
| 3.10. Principalele trăsături ale unui post proiectat ergonomic .....   | 193 |
| 3.11. Rezultatele ergonomiei: performanța și bunăstarea .....  | 194 |
| 3.11.1. Dezvoltări conceptuale .....   | 194 |
| 3.11.2. Performanța – obiectivul economic al ergonomiei.....   | 196 |
| 3.11.3. Bunăstarea – obiectivul social al ergonomiei.....  | 198 |

## Capitolul 4

|   |     |
|---|-----|
| <b>Macroergonomie</b> .....                                 | 203 |
| 4.1. De la microergonomie la macroergonomie.....            | 203 |
| 4.2. Conceptul de macroergonomie .....                      | 210 |
| 4.3. Caracteristicile fundamentale ale macroergonomiei..... | 213 |
| 4.4. Interdependența dintre micro- și macroergonomie .....  | 215 |
| 4.5. Mezoergonomia.....                                     | 219 |
| 4.6. Grupul Tehnic Macroergonomic – METG .....              | 222 |

## Capitolul 5

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ergonomie organizațională</b> .....                            | 225 |
| 5.1. Clarificări și dezvoltări conceptuale.....                   | 225 |
| 5.2. Valorile potențiale ale ergonomiei organizaționale .....     | 229 |
| 5.3. Sinergia organizațională și performanța.....                 | 230 |
| 5.3.1. Circumstanțe sau situații privind sistemele de muncă ..... | 230 |
| 5.4. Concluzii .....  | 232 |

## Capitolul 6

|   |     |
|---|-----|
| <b>Relevanța ergonomiei organizaționale pentru management</b> ..... | 235 |
| 6.1. Delimitări și dezvoltări conceptuale.....                      | 235 |
| 6.2. Dezvoltări organizaționale și manageriale .....                | 238 |
| 6.3. Managementul ergonomic.....                                    | 241 |
| 6.3.1. Clarificări conceptuale .....                                | 241 |
| 6.3.2. Domenii ale managementului ergonomic .....                   | 246 |

## Capitolul 7

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ergonomia afacerilor</b> .....                   | 249 |
| 7.1. Afacerile – o perspectivă macroergonomică..... | 249 |
| 7.2. Ergonomia și sustenabilitatea afacerilor ..... | 255 |

## Capitolul 8

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ergonomia și piața</b> .....   | 261 |
| 8.1. Dezvoltări conceptuale.....  | 261 |
| 8.2. Ergonomia produselor și proceselor .....   | 262 |
| 8.2.1. Rolul ergonomiei în proiectarea produselor și proceselor .....                                   | 262 |
| 8.2.2. Bariere în proiectarea produselor ergonomice<br>și orientări spre utilizatori.....               | 264 |
| 8.2.3. Abordări ale integrării ergonomiei în procesul de dezvoltare<br>a produselor și proceselor ..... | 267 |
| 8.3. Modelul lanțului valorii – poziția ergonomiei .....  | 269 |
| 8.3.1. Ergonomia – parte a lanțului valorii.....  | 269 |
| 8.3.2. Ergonomia produselor.....  | 271 |
| 8.3.2.1. Atestatul ergonomic.....   | 273 |
| 8.3.3. Ergonomia producției.....  | 273 |
| 8.4. Rolul utilizatorilor în proiectarea ergonomică .....   | 276 |
| 8.4.1. Considerații generale.....   | 276 |
| 8.4.2. Probleme potențiale privind proiectarea ergonomică<br>centrată pe utilizatori .....              | 280 |
| 8.4.3. Principiile de bază ale proiectării centrate pe utilizatori .....                                | 281 |
| 8.4.4. Direcții de acțiune privind proiectarea ergonomică<br>centrată pe utilizatori.....               | 282 |

## Capitolul 9

|   |     |
|---|-----|
| <b>Marketingul ergonomic</b> .....                                | 285 |
| 9.1. Apariția și dezvoltarea marketingului ergonomic .....        | 285 |
| 9.2. Definiția și particularitățile marketingului ergonomic ..... | 286 |
| 9.3. Viitorul marketingului ergonomic.....                        | 293 |



**Capitolul 10**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ergonomia și strategia organizației</b> .....                                    | 295 |
| 10.1. Dezvoltări conceptuale.....   | 295 |
| 10.2. Contribuțiile ergonomiei la strategia organizației.....                       | 297 |
| 10.3. Valoarea ergonomiei pentru unele domenii strategice<br>ale organizației ..... | 302 |

**Capitolul 11**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ergonomia și managementul calității totale. O nouă paradigmă</b> ..... | 305 |
| 11.1. Dezvoltări conceptuale.....   | 305 |
| 11.2. Mișcarea în ergonomie și mișcarea calității.....                    | 307 |
| 11.3. Ergonomia și calitatea .....  | 311 |
| 11.4. Ergonomia și managementul calității.....                            | 313 |
| 11.5. Ergonomia și managementul calității totale. O nouă paradigmă .....  | 317 |

**Capitolul 12****Cultura securității ocupaționale – componentă a culturii**

|   |     |
|---|-----|
| <b>organizaționale</b> .....                                  | 325 |
| 12.1. Considerații generale.....                              | 325 |
| 12.2. Definirea culturii securității ocupaționale.....        | 329 |
| 12.3. Caracteristicile culturii securității ocupaționale..... | 332 |
| 12.4. Climatul de securitate ocupațională .....               | 336 |
| 12.5. Cultura prevenirii și protecției în muncă.....          | 338 |
| 12.6. Cultura securității ocupaționale și performanța .....   | 345 |

**Capitolul 13**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ergonomia și fiabilitatea umană</b> .....  | 347 |
| 13.1. Considerații generale.....  | 347 |
| 13.2. Definirea fiabilității umane .....  | 349 |
| 13.3. Natura erorii umane.....  | 351 |
| 13.4. Eroarea umană – clarificări conceptuale .....   | 354 |
| 13.5. Abordări ale fiabilității umane .....   | 356 |
| 13.6. Clasificarea erorilor – mod de organizare a cunoștințelor .....                         | 357 |
| 13.7. Condițiile care facilitează producerea erorilor și scăderea<br>fiabilității umane ..... | 359 |

**Capitolul 14**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Ergonomia securității și sănătății în muncă</b> .....                   | 363 |
| 14.1. Relația ergonomie-SSM. O nouă paradigmă .....                        | 363 |
| 14.2. Noi strategii ale UE privind securitatea și sănătatea în muncă ..... | 364 |

## Capitolul 15

|  |     |
|--|-----|
| <b>Metodologia ergonomică</b> .....                                    | 367 |
| 15.1. Considerații generale.....                                       | 367 |
| 15.2. Metode și tehnici de analiză și evaluare ergonomică.....         | 370 |
| 15.2.1. Metoda RNUR.....   | 371 |
| 15.2.2. Metoda LEST.....   | 376 |
| 15.2.3. Metoda SAVIEM.....   | 377 |
| 15.2.4. Metoda ERGOS.....  | 377 |
| 15.2.5. Metoda INEMRCM.....  | 379 |
| 15.2.6. Lista de control ergonomic.....                                | 380 |
| 15.3. Considerații privind metodologia ergonomică.....                 | 383 |
| 15.4. Metode și instrumente macroergonomice.....                       | 385 |
| 15.4.1. Delimitări și dezvoltări conceptuale.....                      | 385 |
| 15.4.2. Instrument de analiză a sistemelor (SAT).....                  | 387 |
| 15.4.3. Analiza macroergonomică a structurii (MAS).....                | 387 |
| 15.4.4. Analiza și proiectarea macroergonomică (MEAD).....             | 388 |
| 15.4.5. Ergonomia participativă.....                                   | 391 |
| 15.4.5.1. Delimitări și dezvoltări conceptuale.....                    | 391 |
| 15.4.5.2. Cu privire la termenul de ergonomie participativă.....       | 393 |
| 15.4.5.3. Avantajele și dezavantajele ergonomiei<br>participative..... | 396 |

## Capitolul 16

|  |     |
|--|-----|
| <b>Educația și formarea în ergonomie</b> .....   | 401 |
| 16.1. Clarificări și dezvoltări conceptuale.....                                       | 401 |
| 16.2. Educația în ergonomie.....   | 401 |
| 16.2.1. Principalele obiective ale educației în ergonomie.....                         | 402 |
| 16.2.2. Standarde asociate educației în ergonomie.....                                 | 403 |
| 16.3. Macroergonomia sistemelor de formare.....  | 404 |
| 16.3.1. Clarificări conceptuale.....   | 404 |
| 16.3.2. Aspecte macroergonomice ale formării.....                                      | 406 |
| 16.3.3. Componentele macroergonomice<br>ale unui program de formare.....               | 408 |
| 16.4. Certificarea profesională în ergonomie.....                                      | 413 |
| 16.4.1. Rolul certificării în asigurarea competenței profesionale<br>în ergonomie..... | 413 |
| 16.4.2. Certificarea profesională în ergonomie.....                                    | 414 |
| 16.4.3. Modelul formării ergonomistului (EFM).....                                     | 415 |
| 16.4.4. Criterii pentru certificare profesională în ergonomie.....                     | 416 |
| 16.4.5. Competențele-cheie ale ergonomistului<br>profesionist certificat.....          | 417 |

---

|   |            |
|---|------------|
| 16.5. Practica profesională în ergonomie – abordare macroergonomică ...           | 420        |
| 16.5.1. Profesia și filosofia activității ergonomiștilor .....                    | 420        |
| 16.5.2. Credibilitatea ergonomiștilor .....                                       | 422        |
| 16.5.3. Corpul de cunoștințe profesionale .....                                   | 424        |
| 16.5.4. Domenii sau competențe de practică ergonomică .....                       | 426        |
| 16.5.5. Aspecte relevante privind practica profesională<br>în ergonomie.....      | 426        |
| 16.5.6. Recomandări privind practica profesională în domeniul<br>ergonomiei ..... | 428        |
| <br>  |            |
| <b>Capitolul 17</b>   |            |
| <b>Auditul ergonomic – abordare macroergonomică .....</b>                         | <b>431</b> |
| 17.1. Considerații generale.....  | 431        |
| 17.2. Cadrul conceptual al auditului ergonomic .....                              | 433        |
| 17.3. Cu privire la standardizarea în ergonomie .....                             | 442        |
| <br>  |            |
| <b>Bibliografie .....</b>   | <b>451</b> |