



A X-a Conferință Națională multidisciplinară - cu participare internațională,
"Profesorul Dorin PAVEL - fondatorul hidroenergeticii românești",
SEBEȘ, 2010

PREVENIREA RISCURILOR PROFESIONALE DIN PERSPECTIVA ERGONOMIEI ȘI A SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

Constantin BUJOR, Aurel MANOLESCU,
Mihai – Octavian VÎNTURACHE

THE PREVENTION OF THE OCCUPATIONAL RISKS ON THE APPROACH OF ERGONOMICS AND SAFETY AND HEALTH AT WORK

Taking into account the prevention principles settled by the Framework Directive 89/391/EEC on health and safety at work, in the context of the new emerging risks, particularly of musculoskeletal disorders and mental illnesses, the role of ergonomics in the design of workplaces is growing, contributing of the improvement of the welfare at work. Ergonomics aims at adapting the work to humans. The concept of proactive ergonomics deals with the need to adopt measures to prevent occupational risks still in design stage. The classic approach of the risk prevention must be updated by an ergonomic one having in view the need to avoid the workplace accidents and occupational diseases.

Cuvinte cheie: ergonomie, securitate și sănătate în muncă, boală profesională, prevenire, risc profesional

1. Definiții și concepte

De-a lungul timpului ergonomia a cunoscut o multitudine de abordări și încercări de definire, pornind de la cea a psihologului englez Murrell (1965), care preciza că "*Ergonomia este studiul ființei umane în mediul său de muncă*" și ajungând la abordarea Organizației

Internaționala a Muncii în viziunea căreia ergonomia reprezintă „aplicarea simultană a științelor biologiei și ingineriei în vederea adaptării reciproce optime a omului și muncii sale, beneficiile fiind măsurate în termeni de eficiență și bunăstare a omului”. Conceptul ergonomiei este asociat astfel cu două forme de abordare: drept știință și drept tehnologie. Prima formă de abordare presupune implicarea unor diferite ramuri ale cunoașterii care se ocupă cu studiul celor mai bune metode de proiectare a posturilor de lucru pentru a fi adaptate lucrătorilor, iar cea de a doua caută forme de aplicare a cunoștințelor tehnice pentru a optimiza interacțiunea executantului cu mediul său de muncă.

În pofida diferitelor abordări, specialiștii văd în ergonomie o disciplină metodică și rațională care are ca scop adaptarea muncii la om. Acest lucru se realizează prin intermediul interacțiunii sau a comunicării intrinsece între lucrător, echipamentul de muncă, sarcina de lucru și mediu, care formează un sistem unitar de muncă. Fiind un sistem dinamic, acesta necesită însă un control al elementelor sale între care lucrătorul este cel care caută în permanență cel mai bun randament, confort și securitate maximă, într-o relație de interdependență redată în figura 1.

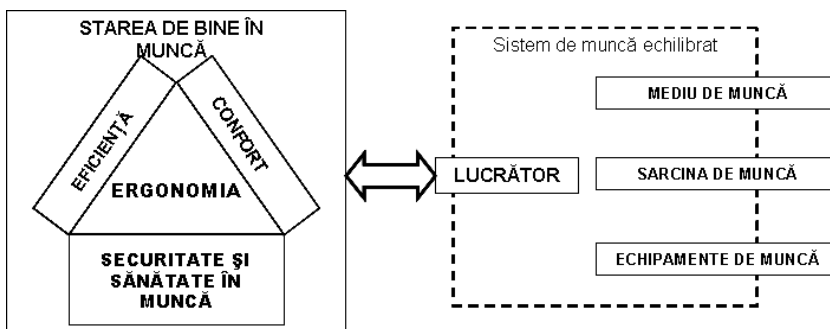


Fig. 1 Relația Sistem de muncă - Ergonomie - SSM

Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă în care s-a transpus Directiva Cadru 89/391/CEE consideră securitatea și sănătatea în muncă (SSM) ca fiind un „ansamblu de activități instituționalizate având ca scop asigurarea celor mai bune condiții în desfășurarea procesului de muncă, apărarea vieții, integrității fizice și psihice, sănătății lucrătorilor și a altor persoane participante la procesul de muncă”.

Este evident că atât ergonomia, cât și SSM au în prim plan omul și grija față de acesta, dar modul de abordare și, implicit, instrumentele utilizate sunt diferite. Astfel, pornind de la faptul că preocupările celor două discipline se întrepătrund, unii autori consideră activitatea de SSM circumscrisă ergonomiei. Pe de altă parte, alți autori apreciază că ergonomia și psihosociologia sunt cele care au rolul de instrumente utilizate pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor.

Pe marginea acestei aparente dispute, considerăm că, urmărind protecția vieții, sănătății și integrității lucrătorului în toate aspectele legate de muncă, securitatea și sănătatea în muncă *interesează în mod direct lucrătorul.*

Preocuparea ergonomiei constă în a furniza o „stare de bine” în muncă (reducerea oboselii) și de a prezerva sănătatea lucrătorului, ținând cont de rezultatele studiilor științifice, de datele antropometrice și de rezultatul analizei sarcinilor de muncă, a condițiilor și a mediului de muncă, în situația unor cerințe de creștere a productivității. Ca urmare, *aceasta interesează întâi întreprinderea și mai apoi pe lucrător.*

Specialiștii sunt totuși unanim de acord că aceste două discipline interacționează profund și că orice progres realizat de una din ele se reflectă în evaluările realizate de cealaltă.

2. Scopuri și obiective

Atât ergonomia, cât și SSM pun în centrul preocupărilor lor lucrătorul aflat într-un sistem complex de muncă, ale cărui elemente interacționează continuu. Deși urmăresc prevenirea expunerii lucrătorilor la riscuri profesionale, abordarea acestora de către cele două discipline este diferită.

Obiectivul general al securității și sănătății în muncă este eliminarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale cu ajutorul prevenirii. În acest sens, în activitatea de SSM se apelează la măsuri de prevenire și protecție de ordin tehnic, organizatoric și sanitar, dar și la măsuri de altă natură care pot conduce la îmbunătățirea prevenirii.

Directiva Cadru 89/391/CEE stabilește o serie de principii generale de prevenire care cuprind referiri la evitarea, combaterea și evaluarea tuturor riscurilor, prin urmare, atât a celor vizând securitatea și sănătatea lucrătorilor, cât și a celor ergonomice.

Astfel, o mențiune specială trebuie făcută asupra principiului general al prevenirii care se referă în mod evident la aspectele de

ergonomie a muncii, prin „*adaptarea muncii la om*”, cu efecte asupra randamentului sau eficienței activității desfășurate.

În diversele abordări ale aspectelor ergonomice, se întâlnesc trei elemente esențiale:

- Studiul lucrătorului în interacțiune cu mediul de muncă în care își desfășoară activitatea;
- Analiza activității lucrătorului, abordată în diversele sale aspecte, pentru a o îmbunătăți;
- Latura preventivă, vizând eliminarea/reducerea expunerii la riscuri ergonomice.

Ergonomia aduce o contribuție importantă la proiectarea locurilor de muncă, a posturilor de lucru, precum și a echipamentelor cu care va interacționa executantul, întrucât introduce elemente obligatorii de avut în vedere în faza de proiectare, spre exemplu, caracteristicile sale fiziologice și psihologice. De asemenea, studiază mediul ambiant și condițiile de securitate ca elemente de impulsione și motivare și, în principiu, studiază subiectul în întreaga sa accepțiune, metamorfică și psihologică, cu scopul de a adapta echipamentul de muncă și sarcina de lucru la lucrător. În acest mod, întreg sistemul de muncă este eficientizat, prin creșterea randamentului unui element important al acestuia – lucrătorul.

De fapt, întregul mediu de muncă este proiectat în funcție de caracteristicile lucrătorilor. Adică trebuie avut în vedere tot ce implică lucrătorul: mișcărilor, programul și climatul de lucru, oboseala, monotonia muncii, stresul, manipularea maselor, zgomotul, vibrațiile, lumina, controlul, capacitatea mentală, semnalizările tehnologice sau de securitate, interfața lucrător-mașină etc. Astfel, fiabilitatea factorului uman servește ca element de plecare pentru celelalte componente ale sistemului. Executantul este abordat, pentru studiul analitic, ca element motor, director și executor, iar diferențele sale somatice condiționează această componentă datorită propriei necesități de securitate.

Ca urmare, beneficiile ergonomiei pot apărea în diferite forme, în îmbunătățirea securității și sănătății, în satisfacția muncii și dezvoltarea personală, cu consecințe reflectate în creșterea productivității și a calității.

Important de subliniat în cazul ergonomiei este faptul că lucrătorul nu este considerat element al sistemului de muncă ce trebuie protejat, ca în cazul SSM, ci drept persoană în căutarea unui compromis acceptabil cu exigențele mediului în care își desfășoară activitatea.

Prin aplicarea principiilor ergonomice se va îmbunătăți securitatea în sistemul de muncă, ceea ce va avea ca efect reducerea timpului pierdut datorită bolilor și accidentelor, dar și creșterea eficienței.

În opinia specialistului în ergonomie Gonzales Maestre, în ceea ce privește prevenirea, ergonomia are ca obiective:

- Identificarea și evaluarea riscurilor (fizice și mentale) datorate sarcinilor de muncă și propunerea de măsuri corective;
- Controlul condițiilor ambientale ale postului de lucru;
- Asigurarea unor condiții de muncă mai adecvate caracteristicilor lucrătorilor;
- Analiza posturilor de lucru pentru a defini obiectivele instruirii;
- Perfecționarea relațiilor dintre operatori și tehnologia utilizată;
- Promovarea interesului lucrătorilor pentru sarcina de lucru și mediul de muncă.

Totuși aspectele legate de prevenire reprezintă doar o parte din preocupările ergonomiei, al cărui obiectiv principal rămâne furnizarea instrumentelor necesare pentru eficientizarea sistemului de muncă.

Obiectivele de securitate și sănătate în muncă au caracter obligatoriu, însă, din păcate, acestea nu sunt ușor de urmărit. Dificultatea rezultă din faptul că niciunul dintre obiectivele generale ale SSM nu este direct măsurabil: îndeplinirea lor este evaluată mai degrabă prin absență decât prin prezență. În schimb, rezultatele aplicării măsurilor ergonomice la locul de muncă sunt direct măsurabile tocmai prin evaluarea progreselor în ceea ce privește productivitatea, eficiența muncii, exprimate în valori absolute și chiar a nivelului stării de bine a lucrătorilor, care pot fi raportate la o situație anterioară.

3. Pericole pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor și factori ergonomici

Modul de acțiune în domeniul SSM constă în identificarea, evaluarea și eliminarea sau reducerea la minim a riscurilor profesionale care pot afecta viața, integritatea fizică sau sănătatea lucrătorilor. Acțiunea este orientată exclusiv spre îndeplinirea acestui obiectiv, cu stabilirea unei prioritizări a intervenției în funcție de nivelele de risc identificate și de amplitudinea pericolelor existente.

Trebuie subliniat că, din prisma acestei prioritizări, în domeniul SSM se abordează cu predilecție riscurile și pericolele „mari” care, odată materializate, pot însemna pierderea de vieți, mutilări, răni grave sau boli grave.

Ergonomia acționează analizând factorii ergonomici, care pot determina sau nu un risc ergonomic. Totuși nuanța de riscuri „mari”, „grave”, în general nu este aplicabilă celor ergonomice. Sau mai precis, sintagma „risc grav” are semnificații diferite în ergonomie față de SSM.

Condițiile anormale de temperatură, creșterea permanentă a responsabilităților de lucru, lipsa igienei la locul de muncă, condițiile ambientale deficitare, oboseala și precaritatea stării fizice, psihice și emoționale, obligația de a nu greși sunt factori ergonomici care se pot materializa în riscuri ergonomice. Pe de altă parte, caracteristicile somatice ale lucrătorului, vârsta, aptitudinile, motivația, reprezintă unii din principalii factori analizați în cadrul ergonomiei, fără ca să reprezinte, prin ei înșiși, un risc, nici din punctul de vedere al ergonomiei, nici al SSM. Ergonomia urmărește să armonizeze între ei toți acești factori de o manieră care, din punct de vedere tehnic și organizatoric să conducă spre maxima eficientizare a activității, iar din punct de vedere uman la asigurarea aceluia mediu de muncă în care lucrătorul să poată da randamentul maxim.

Ca urmare, deși are o latură preventivă evidentă, ergonomia nu se concentrează pe pericolele existente la locul de muncă. Aspectele avute în vedere sunt cele care afectează confortul lucrătorului în timpul muncii, care îl jenează, care îl obolesc nejustificat, care îl distrag, care îl împiedică să se concentreze asupra sarcinii de muncă, afectându-i randamentul și calitatea activității. Din punctul de vedere al prevenirii, pericolele și riscurile pe care le abordează SSM sunt cele care amenință viața, integritatea fizică și psihică și sănătatea lucrătorului, în timp ce ergonomia se concentrează pe riscurile care afectează confortul lucrătorului la locul de muncă.

Este evident că cele două discipline se completează dar, în anumite situații particulare acestea acționează împreună. Astfel, temperatura mediului de lucru, lipsa igienei la locul de muncă, starea fizică și cea psihică, presiunea psihică și emoțională și oboseala, sunt factori ergonomici aflați însă și în zona de intervenție a SSM.

Preocupările impuse în ultimele decenii pe plan mondial pentru îmbunătățirea securității și sănătății de muncă au condus la stabilirea unor norme minimale obligatorii pentru toate echipamentele de muncă. Aplicarea acestor norme în proiectarea și realizarea echipamentelor de muncă, în elaborarea tehnologiilor de fabricație și organizarea posturilor de lucru/locurilor de muncă a făcut ca, în ultimii ani, cercetarea în domeniul SSM să aibă în vedere și aspecte mai puțin evidente și care fac obiectul unor discipline specializate.

Din acest motiv, SSM utilizează tot mai mult în cadrul măsurilor de eliminare sau de diminuare a riscurilor, rezultatele cercetărilor ergonomiei sau ale științelor asociate acestora, considerându-se că prin folosirea cât mai eficientă a capacităților, abilităților și dexterităților omului, poate fi îmbunătățită nu doar productivitatea, ci și propria lui securitate. Astfel, măsurile propuse pentru creșterea nivelului de securitate sunt tot mai mult influențate de studiile privind aspectele psihologice, fiziologice, biometrice, biomecanice, aspecte legate de mediul de lucru etc.

4. Ergonomia proactivă și prevenirea riscurilor profesionale

Ergonomia proactivă este un domeniu al ergonomiei care activează în strânsă relație cu disciplinele care se ocupă cu securitatea și igiena în spațiile de lucru, focalizându-se pe analiza condițiilor de securitate, sănătate și confort în muncă.

Specialiștii domeniului ergonomiei preventive colaborează, de asemenea, cu specialiști din alte domenii ale ergonomiei, cum este cazul biomecanicii și fiziologiei, pentru analiza sarcinilor, pentru evaluarea efortului și oboselii musculare, determinarea timpului de muncă și de odihnă etc.

Iată de ce conceptul de ergonomie proactivă are în vedere necesitatea de a adopta măsuri de prevenire a riscurilor pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor încă din faza de proiectare, fiind astfel în deplin acord cu principiile prevenirii enunțate anterior. Aceste măsuri se referă la utilaje, echipamente, unelte, facilități, materiale, amplasamente și configurare a spațiului, controlul energiei, produse și aspecte legate de mediul de muncă. În acest fel, proiectarea sau investiția pentru eliminarea efectivă a pericolelor încă din faza de proiectare ajută la evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale, precum și a costisitoarelor adaptări ulterioare.

Din punctul de vedere al SSM, *prevenirea riscurilor profesionale* la locurile de muncă trebuie realizată în mod sistematic, în baza identificării, evaluării și controlului riscurilor. În acest sens, ergonomia reprezintă un sprijin esențial întrucât, pe de o parte, poate furniza un ansamblu de date pertinente și fiabile pe baza cărora să se formuleze recomandări pentru îmbunătățirea situațiilor de muncă și, pe de altă parte, poate elabora teorii, concepte, reguli și proceduri de sprijin al demersului general de prevenire și protecție.

Ca o concluzie, trebuie subliniat faptul că relația dintre cele două domenii este biunivocă - nu putem vorbi de ergonomie în absența îndeplinirii cerințelor de SSM și, viceversa, odată realizat scopul SSM de protecție a vieții, sănătății și integrității lucrătorului în toate aspectele legate de muncă, nu se poate obține dorita „stare de bine la locul de muncă” și nu se pot atinge nivele maxime de eficiență și randament fără aplicarea principiilor ergonomiei și realizarea stării de confort la postul de lucru.

BIBLIOGRAFIE

- [1] González, M.D., *Ergonomía y psicología*, 4^a edición, Fundación Confemetal, Madrid, 2007.
- [2] Lefter, V., Manolescu, A., ș.a., *Ergonomie*, Editura Economică, București, 2010.
- [3] Llana, Á.F.J., *Ergonomía y psicología aplicada*, Manual para la formación del especialista, 11^a edición, Editorial Lex Nova, S.A., Valladolid, 2008.
- [4] Martínez, Plaza, C.A., *Riesgos psicosociales. Repercusión neurológica del estrés*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid, 2007.
- [5] Stanton, N., *Handbook of human factors and ergonomics methods*, CRC Press, Boca Raton, 2005.
- [6] Vînturache, M.O., *Contribuții la implementarea securității și sănătății în muncă în întreprinderile mici și mijlocii*, Teză de doctorat, ASE București, 2010.

Drd.Ing. Constantin BUJOR
Director coordonator,
Inspectoratul Teritorial de Muncă,
str. Radu-Vodă nr. 26-26A, sector 4, București

Prof.Univ.Dr. Aurel MANOLESCU
Academia de Studii Economice din București
B-dul Dacia nr. 41, sector 1, București

Dr.Ing. Mihai – Octavian VÎNTURACHE,
Consilier, Inspecția Muncii, membru AGIR
Inspecția Muncii, str. Matei Voievod nr. 14, sector 2, București