

## IMPACTUL FACTORILOR MEDIULUI OCUPAȚIONAL ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE

*Lidia COJOCARI, Aurelia CRIVOI\*, Lilia EXARENCO\*\**

*Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

*\*Universitatea de Stat din Moldova*

*\*\*Centrul de Sănătate Publică din municipiul Chișinău*

Starea de sănătate a angajaților SA „Ionel” este influențată de factorii mediului ocupațional. Indicii morbidității cu incapacitate temporară de muncă vizează o descreștere ușoară a frecvenței cazurilor și o scădere a duratei medii a unui caz. Structural, morbiditatea este reprezentată prin maladiile sistemului respirator, sistemului osteoarticular, sistemului genito-urinar, sistemului cardiovascular.

**Cuvinte-cheie:** *condiții de muncă, incapacitate temporară de muncă, indice de frecvență, indice de gravitate, microclimat, iluminat la locul de muncă, zgomot industrial.*

### THE IMPACT OF OCCUPATIONAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON HEALTH

The health statement of SA „Ionel” employees is influenced by occupational environmental factors. Indices of morbidity with temporary inability covers a slight decrease in the frequency of cases and the increase of the average duration of a case. Structural morbidity is represented by respiratory system diseases, osteo-articular system, the genitourinary system, the cardiovascular system.

**Keywords:** *working conditions, temporary work disability, index frequency, severity index, microclimate.*

### Introducere

Sănătatea reprezintă o valoare moral-etică și psihofizică importantă. Din perspectivă socială, sănătatea constituie unul dintre elementele cele mai frecvent abordate în politicile și strategiile guvernamentale din întreaga lume.

Sănătatea este parte integră a conceptului *dezvoltare durabilă*, dar a fost (și mai este încă) privită ca un domeniu separat de mulți dintre cei care se ocupă cu formularea și, respectiv, implementarea strategiilor de dezvoltare durabilă și a politicilor promovate în acest scop [1].

Starea de sănătate a unei populații corelează cu multiple dimensiuni ale calității vieții: venitul, locul de muncă, locul de trai, utilitățile, etichitatea și calitatea serviciilor de sănătate, educația, și nu numai [2].

Munca este elementul social-biologic necesar pentru viață, care formează omul, influențează asupra sănătății somatice, psihice și sociale [3].

Studiile de Medicină Ocupațională din ultimii ani au pus accent pe bolile legate de profesie, care sunt boli de determinare multifuncțională, în cauzalitatea cărora mediul și condițiile de muncă participă cu un procent important, reprezentativ în cadrul celorlalți posibili factori etiologici [2].

Bolile legate de profesie sunt determinate în principal de condițiile și solicitările specifice din procesul muncii, de mediul înconjurător [5], precum și de particularitățile anatomo-funcționale ale organismului.

Conform datelor Ministerului Sănătății Republicii Moldova, în perioada anilor 2000-2012, în Republica Moldova indicele morbidității profesionale a constituit în medie 2,4 la 100 mii de angajați. Din numărul total de boli profesionale înregistrate în această perioadă: 36,1% au fost provocate de acțiunea vibrației; 22,1% – de acțiunea substanțelor chimice toxice; 13,7% – de acțiunea germeilor patogeni; 11,3% – de acțiunea agro-chimicalelor; 7,8% – de acțiunea pulberilor; 3,3% – de acțiunea zgomotului și 5,7% au fost declanșate de acțiunea altor factori [6].

După profesii, morbiditatea profesională în perioada estimată se repartizează după cum urmează: mecanicizatorii – 38,5%; muncitorii de la întreprinderile industriale – 18,8%; lucrătorii medicali – 17,0%; lucrătorii cu agrochimicale – 5,4%; alte profesii – în sumă 20,3%.

O importanță deosebită în apariția bolilor profesionale cronice are durata muncii în condiții nocive și nefavorabile. S-a constatat că cu cât e mai mare vechimea în muncă, cu atât e mai înaltă incidența bolilor profesionale, și invers. Cota afectaților cu un stajiu de muncă de peste 25 ani constituie 39,1%; de la 20 până la 25 ani – 21,5%; de la 15 până la 20 ani – 15,8% și până la 15 ani – 23,6% [7].

Condițiile de muncă reprezintă principalul factor social-economic care determină starea de sănătate a angajaților. De aceea, este necesar de a depista factorii nocivi de la unitățile de producere, de a efectua aprecierea lor calitativă și cantitativă, determinând gradul de risc la care sunt expuși muncitorii.

Actualmente, conform datelor Ministerului Sănătății și Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat, în condițiile de restructurare a economiei naționale sunt supuși riscului de diminuare a sănătății prin acțiunea negativă a factorilor nocivi ce persistă în mediul ocupațional, mediul de trai, socioeconomic circa 61390 salariați, dintre care cei mai mulți din ramura industriei ușoare – 8770 de angajați (transport – 6195; construcție – 5625; gospodărie – 5250; fabricarea mobilei – 2115 etc.).

Sănătatea angajaților de la orice întreprindere, fie din ramura producătoare, sfera socială, comerț etc., prezintă rezultatul interacțiunii lor cu mediul ocupațional constituit din multipli factori de risc.

Reieșind din cele relatate, ne-am propus ca scop: evaluarea impactului factorilor mediului ocupațional asupra stării de sănătate a angajaților SA „Ionel”.

### Material și metode

Studiul a fost realizat în cadrul Laboratorului pentru investigare a factorilor fizici ocupaționali al Centrului Municipal de Sănătate Publică, aceștia vizând Societatea pe Acțiuni „Ionel”, care are ca obiect de activitate producerea și comercializarea țesăturilor din bumbac în amestec și a confecțiilor textile. Unitatea are un număr mediu scriptic de 912 angajați. Mediul de muncă este organizat în 5 sectoare de producție: de pregătire a stofei, de croire, de cusut, de călcat și de depozitare a articolelor finite.

Studiul a fost unul prospectiv, longitudinal și observațional. Mediul de proveniență a angajaților a fost predominant urban 89,60%, în comparație cu cel rural – 10,40%. Raportul pe sexe femei/bărbați fiind de 10 : 1 (91,2% : 8,77%).

Vârsta angajaților este cuprinsă între 18 și 65 ani. Cele mai numeroase au fost grupele de vârstă 30-39 ani – 60,80%, urmată de grupa de vârstă 40-49 ani – 21,20%.

Analiza morbidității muncitorilor prin incapacitate temporară de muncă (ITM) s-a efectuat după rapoartele statistice forma 16- ITM, cuprinzând o perioadă de 5 ani (2009-2013).

Structura morbidității a fost apreciată după indicii extensivi ai cazurilor și zilelor de ITM: incidența indicelui de frecvență, incidența indicelui de gravitate, indicele de durată medie a unui caz.

De asemenea, pentru realizarea obiectivelor propuse au fost studiate: nivelul zgomotului la locurile de muncă cu ajutorul sonometrului SI-01; gradul iluminatului natural și artificial prin aplicarea luxmetrului electronic tip TESTO 545, iar microclima – a higrometrului electronic HI 9161C.

Rezultatele măsurărilor au fost evaluate în conformitate cu normele sanitare în vigoare [8,9,10].

### Rezultate și discuții

După cum se cunoaște, microclimatul este unul dintre factorii fizici ai mediului de producție în industrie, agricultură și alte ramuri ale economiei naționale ce exercită o influență multilaterală asupra stării funcționale a organismului, capacității de muncă și sănătății muncitorilor. El este constituit dintr-un complex de factori fizici – temperatură, umiditate, radiație termică, viteza curenților de aer [11].

Starea microclimatului zonei de lucru este influențată de condițiile climaterice, caracterul procesului tehnologic, particularitățile constructive și de ventilare ale încăperilor industriale etc., iar factorii microclimei acționează asupra homeostazei termice și stării funcționale a organismului.

Astfel, evaluarea igienică a condițiilor microclimaterice a mediului ocupațional, inclusiv la toate locurile de muncă din subdiviziunile întreprinderii SA „Ionel”, a estimat că în 12,72% cazuri din probele prelevate (n=110) umiditatea relativă a aerului depășește normele igienice  $70,0\% \pm 7,25\%$  în secția de călcat; în 23% din probe temperatura aerului depășește normele igienice (secția de călcat  $25,75 \pm 3,42^\circ\text{C}$ ; secția de cusut  $23,75 \pm 2,82^\circ\text{C}$ ), concentrația de pulberi și viteza curenților de aer fiind în limitele normelor admise. Microclimatul specific cu temperatură înaltă a aerului din încăperile secțiilor de călcat și de cusut este determinat de particularitățile specifice ale procesului tehnologic. În secțiile menționate temperatura pe timp de iarnă a oscilat de fapt în jurul limitelor normei, fiind mai sporite pe timp de vară în caz de defectare a ventilației.

Prin urmare, microclimatul prin devierile de la normă din zonele de muncă – secțiile de călcat și de cusut – se caracterizează printr-o serie de procese și fenomene fizice, care influențează direct sau indirect asupra organismului.

Majoritatea lucrărilor la fabrică solicită o activitate funcțională sporită din partea analizatorului vizual, însoțită și de efort static, în special la croitorese.

Cu ajutorul investigațiilor instrumentale, în anul 2009 au fost efectuate în total 1073 de măsurări la locul de muncă, în anul 2010 – 1080 de măsurări, în 2011 – 1069 de măsurări, în 2012 – 1040 de măsurări și în 2013 – 1002 măsurări la locul de muncă. Din ele s-au dovedit neconforme normelor sanitare, respectiv: 8,49%; 9,68%; 9,87%; 6,46% și 5,74%.

Deci, nivelul insuficient al iluminatului industrial (a se vedea Tabelul) în perioada evaluată a variat între 9,87% și 5,74% raportat la numărul măsurărilor efectuate la locul de muncă, ceea ce atestă un iluminat relativ bun. Însă, ținând cont de faptul că în secțiile de croire și de cusut este nevoie de o acuitate vizuală mai sporită, este necesar ca iluminatul să corespundă 100% normelor sanitaro-igienice în vigoare (750 lx).

Tabel

Parametrii iluminatului general în zonele de producție

Sectoarele de producție	Iluminatul general				
	2009	2010	2011	2012	2013
Secția de pregătire a stofei	280,55±29,4	301,14±27,3	330,45±20,76	340,22±21,1	292,22±30,1
Secția de croire	250,66±43,96	354,33±35,2	388,22±31,2	344,11±33,5	322,51±38,6
Secția de cusut	730,21±19,2	805,22±8,5	819,4±1,9	790,44±5,1	753,55±17,3
Secția de călcat	705,22±28,7	647,01±33,6	660,44±31,5	680,21±29,8	712,22±21,9
Secția de depozitare a articolelor finite	120,66 ±9,2	145,23±7,6	147,61±5,1	130,22±8,1	167,44±3,44

Nivelul actual de dezvoltare a tuturor ramurilor economiei naționale a făcut să crească cu mult nivelul zgomotului industrial – unul dintre cei mai nocivi factori ai mediului ocupațional, factor de risc al sănătății și la întreprinderile industriei ușoare, care provine de la lucrul aparatelor de cusut, al sistemului de ventilație etc.

Zgomotul industrial prezintă o totalitate haotică de sunete cu intensitate și frecvență diferită, ce apar în procesul de producere și influențează negativ asupra organismului uman. Acționând zi de zi, lent și ireversibil, el lezează organul auditiv și duce la dezvoltarea surdității. Zgomotul industrial de intensitate mare poate cauza dereglări funcționale ale sistemului nervos, cardiovascular, tractului digestiv.

Mașinile de cusut generează zgomot de spectru larg, fiind mai intens zgomotul de frecvență înaltă, pe când mașinile speciale pentru perfectarea cheurilor, coaserea nasturilor, surfilatoarele generează zgomot cu intensitate mai mare în zona frecvențelor joase. Munca la aceste mașini foarte des este însoțită de vibrații (trepidații), frecvențele de 8-64 Hz, uneori depășind nivelul admisibil. Astfel, și vibrațiile sunt un factor nociv întâlnit în mediul de producere la întreprinderea SA „Ionel”, care exercită o influență negativă asupra diverselor funcții ale organismului.

Din cele 1500 de măsurări sonometrice la locurile de muncă în perioada anilor 2009-2013, n-au corespuns normelor sanitare 187 de măsurări, ceea ce constituie 12,5%. Remarcăm că în cea mai mare parte nivelul zgomotului a depășit limitele normei în anii 2009-2010, apoi, odată cu reutilizarea întreprinderii, acțiunea acestui factor nesănos a fost exclus la maximum în măsura posibilităților, depășind în unele cazuri normele admisibile cu 3-5 dBA.

Astfel, mediul ocupațional este format dintr-un complex de factori mai mult sau mai puțin nefavorabili, așa ca parametrii microclimaterici, iluminatul insuficient, poluarea sonoră, care se răsfrâng asupra stării de sănătate a angajaților.

Analiza morbidității generale cu incapacitate temporară de muncă (ITM) în anul 2013, comparativ cu anii precedenți 2009-2012, a relevat o ușoară scădere, atât după indicii de frecvență, cât și după indicii de gravitate (Fig.1), în anul 2009 aceasta constituind 1256 cazuri și 1301 zile la 100 muncitori; în anul 2010 – 457 cazuri și 39,8 zile la 100 muncitori; în anul 2011 – 763 cazuri și 71,7 zile la 100 muncitori; în anul 2012 – 299 cazuri și 30,7 zile la 100 muncitori; în anul 2013 – 655 cazuri și 71,8 zile la 100 muncitori.

Cea mai înaltă morbiditate a salariaților SA „Ionel” s-a înregistrat în anul 2009 – 1256 cazuri și 1301,0 zile la 100 muncitori, apoi a urmat o scădere cu variații în direcția creșterii sau scăderii pe parcursul anilor 2010-2013.

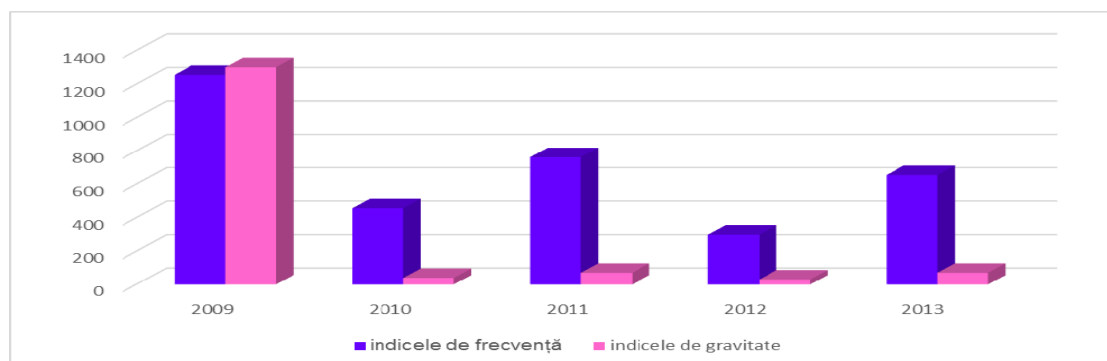


Fig.1. Structura morbidității.

În structura morbidității salariaților SA „Ionel” pe parcursul acestor ani (2009-2013) prevalează patologiile sistemului respirator (SR – 192,2), pe locul II se situează bolile sistemului osteoarticular (SOA – 57,0); pe locul III – patologiile sistemului geneto-urinar (SUG – 46,4) și ale celui cardiovascular (SCV – 45,4) și pe locul IV – patologiile sistemului nervos periferic și ale sistemului digestiv (SNP – 36,6 și, respectiv, SD – 36,2), (Fig.2).

În anul 2009, patologia sistemului respirator a constituit 402 cazuri și 11,27 zile/100 angajați; în anul 2010 – 118 cazuri și 10,9 zile/100 angajați; în anul 2011 – 230 cazuri și 11,5 zile/100 angajați; 2012 – 53 cazuri și 12,6 zile/100 angajați; în anul 2013 – 158 cazuri și 10,4 zile/100 angajați. Totodată, în anul 2013 alte infecții acute ale căilor respiratorii au constituit 158 cazuri, care vizează pierderea a 1527 zile, ceea ce constituie o valoare cu 0,38% mai mică comparativ cu suma patologiilor sistemului respirator și o diminuare comparativ cu indicii din anii 2012-2009, care au constituit, respectiv, 410 cazuri și 785 zile/100 angajați.

Cauzele afectării sistemului respirator sunt oscilațiile temperaturii, nivelul sporit al umidității relative la unele locuri de muncă și perturbările periodice ale curenților de aer.

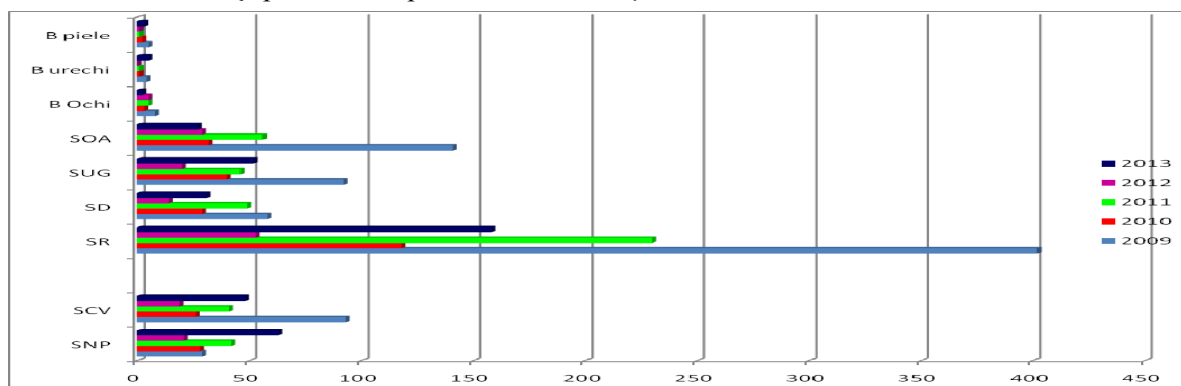


Fig.2. Structura morbidității salariaților SA „Ionel”.

Afecțiunile sistemului osteoarticular în anul 2009 au constituit 141 cazuri și 7 zile /100 angajați, comparativ cu anul 2013, care a vizat o descreștere de până la 27 cazuri și 6 zile /100 angajați, probabil datorită îmbunătățirii condițiilor de muncă, utilajului renovat. Însă, această unitate nozologică ocupă locul II, deoarece suprasolicită aparatul locomotor prin implicarea mișcărilor repetitive ale membrilor superioare aproximativ a 62% dintre angajați; poziții dureroase sau obositoare – 46% și 35% din angajați ridică, transportă greutăți mari.

Afecțiunile sistemului geneto-urinar (locul III) în anul 2013 au diminuat până la 52 cazuri și 9 zile la 100/angajați, comparativ cu anii 2009-2012, când s-au înregistrat în medie 198 cazuri și 7 zile la 100/angajați. Patologia urogenitală considerăm că are drept cauză perturbarea regimului de temperatură, vibrațiilor, solicitarea unei anumite poziții în timpul realizării lucrărilor, dificultățile ventilației pulmonare și ale fuxului sangvin spre segmentele inferioare ale corpului, care pot duce la varicoză și la dereglarea funcțiilor organelor bazinului mic.

Tot pe locul III s-au plasat și bolile sistemului cardiovascular, care în anul 2009 au constituit 93 cazuri și 137 zile/100 angajați, cu o descreștere în anul 2013 până la 54 cazuri și 77 zile/100 angajați. Din acest grup de patologii boala hipertensivă s-a menținut sub 1,91% cazuri la 100 angajați.

Probabil, sistemul cardiovascular la angajați este afectat de prezența la locul de muncă a zgomotului care depășește normele igienice (mai ales în secția de cusut), cauzat de utilajul specific utilizat, dereglarea lui fiind determinată și de vechimea în muncă a lucrătorilor și altele.

După cum am menționat, pe locul IV au fost identificate bolile SNP și ale sistemului digestiv (Fig.2). Bolile sistemului nervos în perioada anului 2009 au constituit 63 cazuri și 8,91 zile/100 angajați comparativ cu perioada anilor 2009-2012, în care au fost înregistrate în medie 120 cazuri și 17,9 zile/100 angajați, ceea ce este determinat de gradul de încordare neuropsihică, neuromusculară a muncitorilor în timpul efectuării lucrărilor specifice. Bolile sistemului digestiv au variat între 62 cazuri 2009 și 31 cazuri în 2013, cauza fiind, probabil, nerespectarea unui regim alimentar în afara programului de muncă.

Afecțiunile urechii și ochiului au constituit o pondere mică, deoarece nivelul iluminatului este suficient și nivelul zgomotului în zonele de producere s-a redus până la limitele normei. De asemenea, muncitorii primesc alimentație vitaminizată profilactică și se efectuează la timp examenul medical, angajații fiind asigurați cu echipament special și cu mijloace individuale de protecție (veruse, antifoane, ochelari etc).

Prin urmare, condițiile de muncă reprezintă un factor social-economic care determină starea de sănătate a angajaților. Condițiile de muncă au anumite particularități și condiționează o patologie specifică. De aceea, este necesar a depista factorii nocivi de la unitățile de producere, a efectua aprecierea lor calitativă și cantitativă, determinând gradul de risc la care sunt expuși muncitorii. Structurile statale urmează să organizeze supravegherea igienică permanentă în scopul realizării măsurilor de prevenire a maladiilor, de protecție și fortificare a sănătății muncitorilor.

### Concluzii

- Au fost stabilite devieri de la normele sanitaro-igienice ale condițiilor microclimaterice ale mediului ocupațional: în 12,72% de cazuri din probele prelevate umiditatea relativă a aerului depășește normele în secția de călcat; în 23% din probe temperatura aerului depășește normele în secțiile de călcat și de cusut.
- Nivelul insuficient al iluminatului industrial a variat între 9,87% și 5,74% raportat la munărul măsurărilor efectuate la locul de muncă, ceea ce atestă un iluminat relativ bun. Din cele 1500 de măsurări ale nivelului de zgomot la locurile de muncă în perioada anilor 2009-2013, normelor sanitare n-au corespuns 12,5%, depășind normele admisibile cu 3-5 dBA.
- În perioada monitorizată s-a determinat o tendință de scădere a numărului de zile cu ITM, indicele de frecvență rămânând totuși înalt.
- În structura morbidității generale predomină maladiile sistemului respirator, fiind urmate de bolile sistemului osteoarticular, sistemului genito-urinar, sistemului cardiovascular.

### Bibliografie:

1. POENARU, M. Sănătatea publică în strategiile de dezvoltare durabilă. În: *Management în sănătate*, 2007, nr.3, p.21-25.
2. DOBOȘ, C. Serviciile de sănătate și dezvoltare socială. În: *Calitatea vieții*, 2005, nr.3-4, p.373-385.
3. VANGHELII, V., RUSNAC, D. *Igiena muncii*. Chișinău: CEP Medicina, 2000.
4. FRIPTULEAC, G., MEȘINA, V. *Sănătatea și factorii ocupaționali*. Chișinău: Bons Offices, 2006. 130 p. ISBN 978-9975-80-017-4
5. FRIPTULEAC, G., MEȘINA, V. și al. *Igiena muncii*. Chișinău: CEP Medicina, 2011. 299 p.
6. *Proiectul Programului Național în domeniul securității și sănătății în muncă pe anii 2012-2016*. / Publicat în cadrul Proiectului „O mai bună securitate și sănătate în muncă prin prisma Agendei privind Munca Decentă” cu susținerea financiară a Uniunii Europene, 2012. 36 p.
7. Raportul Național: *Supravegherea de Stat a Sănătății Publice în R. Moldova* / Sub red. Bahnarel I. Chișinău: CNSP, 2013.
8. Norme igienice NI 2.2.0.555-96 „Exigențe igienice față de condițiile de muncă ale femeilor”.
9. NCM C 04.02-2005 „Iluminatul natural și artificial”.
10. Standardul de Stat 12.1.003-83 „Cerințele igienice către aerul zonei de muncă”.
11. ИЗМЕРОВ Н.Ф., КАСПАРОВ А.А. *Медицина труда: учебное пособие для последипломной подготовки врачей*. Москва: Медицина, 2002. 392 с. ISBN 92-1-116840-6

Prezentat la 17.04.2015