

# CREȘTEREA CALITĂȚII VIEȚII PRIN ASIGURAREA LOCURILOR DE MUNCĂ SIGURE ȘI SĂNĂTOASE ÎN ERA DIGITALĂ

Sorina Petrescu  
Vlad Ioan Gavrilă

## INCREASING THE QUALITY OF LIFE BY ENSURING SAFE AND HEALTHY WORKPLACES în THE DIGITAL ERA

### Rezumat engleză

A series of economic activities have adapted through digitization to the trends of increasing the volume and speed of information transfer, reducing human intervention in processes that required prolonged exposure to risks of injury and occupational disease, increasing occupational motivation, real-time monitoring, at workplaces, of how the work environment and work equipment influence workers' health and safety, etc.

Cuvinte cheie: calitatea vieții, digitalizare, automatizare, loc de muncă, securitate și sănătate în muncă

### **Cap. 1 Prezentare generală a celor două concepte calitatea vieții și digitalizare**

Digitalizarea este un proces care însoțește dezvoltarea societății umane în contextul exploziei domeniului informatic. Dezvoltarea exponențială a domeniului informatic a schimbat în societatea umană, gândirea, modul de comunicare, modul de accesare a informației și condiționează comportamentul și integrarea socială. Practic, într-o generație s-au modificat exigențele sociale privind adoptarea unui raționament informatic, indiferent de vârstă, pregătire, locație geografică. În societatea actuală nu poți să relaționezi, direct sau indirect, fără o conexiune specifică acestei ere.

S-au dezvoltat la nivel global, într-un timp scurt, abilități și mentalități care aveau să schimbe evoluția societății sub toate aspectele: organizaționale, educaționale, politice, religioase, etc. Acest proces, în continuă dezvoltare, a dus la influențarea rutinei umane atât la locurile de muncă cât și în viața privată, cu multiplele sale avantaje cât și cu dezavantajele inerente oricărui proces.

Implementarea digitalizării în activitățile umane are un impact puternic și influențează creșterea calității vieții.

[Prin calitatea vieții - în sensul definiției OMS se înțelege percepția indivizilor asupra situațiilor lor sociale, în contextul sistemelor de valori culturale în care trăiesc și în dependență de propriile necesități, standarde și aspirații (1)]

[Factori care afectează calitatea vieții sunt:

- Sănătate fizică: Se referă la sănătatea și integritatea fizică a persoanei. Acest lucru implică, de exemplu, locul de muncă sigur, accesul la un spital de calitate etc.
- Bunăstare materială: Se referă la nivelul veniturilor pentru a-și acoperi nevoile de bază și la deținerea de bunuri.
- Asistență socială: interacțiunea cu alte persoane.
- Stare de bine emoțional: aspectul psihologic, dezvoltarea unei stime de sine ridicate și a stabilității mentale.
- Dezvoltare personală: modul în care o persoană își îndeplinește aspirațiile (acces la educație, acces într-un loc de muncă motivant).(2)]

Securitatea și sănătatea la locurile de muncă influențează direct sau indirect factorii care influențează calitatea vieții.

## **Cap. 2 Exemple de activități economice în care digitalizarea a îmbunătățit nivelul de sănătate și securitate la locurile de muncă și implicit calitatea vieții**

O serie de activități economice s-au adaptat prin digitalizare tendințelor de creștere a volumului și a vitezei de transfer a informațiilor, de reducere a intervenției umane în procesele care necesitau expuneri prelungite la riscuri de accidentare și îmbolnăvire profesională, de creștere a motivației ocupaționale, de monitorizare în timp real, la locurile de muncă, a modului în care mediul de muncă și echipamentele de muncă influențează sănătatea și securitatea lucrătorilor, etc.

O primă categorie de activități analizate, care au impact asupra calității vieții sunt cele care și-au schimbat fundamental modul de interacționare prin digitalizare:

*Munca remote (lucrul de la distanță)*-concept care definește un mod de lucru care permite profesioniștilor să lucreze în afara mediului tradițional de lucru și se bazează pe principiul conform căruia succesul și eficiența nu depind de un anumit loc. Munca remote oferă angajaților flexibilitate în programul de lucru, ceea ce poate duce la un echilibru mai bun între viața profesională și cea personală. Tehnologiile digitale permit accesul rapid la informații și resurse, facilitând formarea profesională continuă și dezvoltarea competențelor. Instrumentele

digitale pot ajuta la monitorizarea sănătății angajaților (ex. aplicații de fitness, evaluări de risc), contribuind la prevenirea problemelor de sănătate. Platformele digitale facilitează comunicarea rapidă între angajați, îmbunătățind colaborarea și reducând sentimentul de izolare. Dezavantajele acestei noi abordări a procesului de muncă ar fi: lipsa delimitării între viața profesională și personală. Munca îndelungată la birou sau pe computer poate cauza probleme de sănătate, cum ar fi durerile de spate, problemele de vedere și alte afecțiuni musculo-scheletice. Munca remote poate duce la izolare socială, afectând sănătatea mentală a angajaților și reducând interacțiunea socială.

*Comunicare, Resurse Umane, Managementul proiectelor, Evaluări și traininguri online* sunt activități de sine stătătoare sau incluse în activitățile generale ale organizațiilor care utilizează pentru comunicarea rapidă și întâlniri virtuale Email și platforme precum Outlook, Slack sau Microsoft Teams. Pentru videoconferințe se folosesc aplicații precum Zoom, Google Meet și Skype. Platforme precum LinkedIn, Indeed sau Glassdoor facilitează recrutarea și aplicarea pentru joburi. Evaluarea și trainingurile online utilizează LMS (Learning Management Systems). În domeniul „*Finanțe și contabilitate*”, prin software-uri precum QuickBooks sau Xero, se asigura generarea și transmiterea facturilor. Prin utilizarea platformelor de plată (ex. PayPal, Stripe) se efectuează tranzacții rapide. În *Marketing și vânzări* se utilizează strategii de promovare prin social media, SEO și publicitate online precum și vânzarea de produse prin platforme online (ex. Amazon, eBay, Shopify). În *medicina* a apărut o noua abordare „*telemedicina*”, care asigura consultații medicale prin videoconferință sau aplicații mobile de sănătate care urmăresc parametrii fiziologici.

În domeniile de activitate cu riscuri crescute de accidentare și îmbolnăvire profesională, digitalizarea a avut un impact semnificativ în sensul influențării mai multor factori care cresc calitatea vieții individului (starea sănătății, starea emoțională, nivelul de dezvoltare personală, etc) prin locuri de muncă mai sigure și mai motivante.

Digitalizarea în *construcții și proiectare* a asigurat integrarea tehnologiilor digitale în procesele de proiectare, construcție și gestionare a clădirilor și infrastructurii. Aceasta include o gamă largă de metode și instrumente care îmbunătățesc eficiența, reduc costurile, cresc calitatea lucrărilor și asigură implicit locuri de muncă mai sigure prin utilizarea: BIM (Modelarea Informației pentru Clădiri), care este o tehnologie fundamentală care permite crearea de modele digitale 3D ale clădirilor. Aceste modele includ informații detaliate despre materialele utilizate, dimensiuni și specificații tehnice, facilitând o

colaborare mai bună între arhitecți, ingineri și antreprenori. Folosirea senzorilor și a sistemului „Internetul Lucrurilor” (IoT) ajută la colectarea de date în timp real despre condițiile de muncă, siguranță și performanța clădirilor. Aceste date pot fi folosite pentru a îmbunătăți eficiența operațiunilor și pentru a reduce riscurile.

*“IoT” sistem de obiecte conectate la internet care permite acestora să colecteze, să transmită și să proceseze date prin intermediul unui software integrat. IoT se bazează pe un set de tehnologii cheie, cum ar fi senzori, comunicații wireless, cloudcomputing, Big Data și IA, care funcționează împreună pentru a crea un ecosistem care permite obiectelor să colecteze și să transmită date eficient și sigur.*

Creșterea eficacității în *activitățile productive* cât și în *activitatea de logistica*, care include depozitare, transport, picking, s-a datorat automatizării și robotizării fluxurilor de producție cât și a operațiunilor logistice. Utilizarea roboților care pot efectua sarcini repetitive, contribuie la creșterea eficienței și la reducerea riscurilor de accidentare. Folosirea Realității Augmentate (AR) și a Realității Virtuale (VR), care sunt tehnologii utilizate pentru a vizualiza proiectele într-un mod interactiv crește eficiența proceselor. *“Realitate Virtuală” – ambianțe artificiale create pe calculator care oferă o simulare a realității care da senzația utilizatorului de prezenta fizica reala.*

*“Realitate Augmentată” suprapunerea unei realități virtuale ( conținut digital) peste lumea reala, concreta observabila cu ochiul liber. , o extensie a lumii virtuale.*

Utilizarea tehnologiilor digitale pentru a îmbunătăți procesele de fabricație, managementul datelor, comunicarea și securitatea în domenii în care sunt implicate substanțele și amestecurile chimice periculoase, ca materie prima sau produs de reacție, cum ar fi producția de *mase plastice, fabricare vopseluri, producție substanțe și amestecuri de substanțe chimice, procesare în industria organica*, influențează pozitiv nivelurile de risc de la locurile de muncă.

Pentru formarea lucrătorilor și îmbunătățirea abilităților se folosesc simulările digitale care utilizează programe de formare online ce includ simulări interactive pentru a instrui angajații în utilizarea mașinilor de producție, cum ar fi utilizarea simulatoarelor 3D pentru a învăța cum să opereze utilaje complexe. Angajații devin mai competenți înainte de a lucra efectiv cu echipamentele, reducând riscurile de accidente asigurându-se flexibilitate în învățare, întrucât angajații pot accesa cursurile de formare în funcție de programul lor, facilitând o mai bună integrare a instruirii.

Utilizarea roboților și a sistemelor automate pentru manipularea materialelor și a produselor duc la reducerea riscurilor de accidentare a angajaților prin diminuarea expunerii acestora la activități repetitive sau periculoase. Tehnologiile digitale care permit implementarea de senzori și IoT monitorizează condițiile de lucru (temperatură, umiditate, niveluri de zgomot) și lansează alerte în timp real pentru condiții de muncă nesigure, prevenind accidentele și expunerea la substanțe nocive. Pentru creșterea conștientizării privind siguranța și utilizarea corectă a echipamentelor în vederea reducerii riscurilor de accidentare se pot folosi programe de training online și simulări virtuale pentru angajați. Implementarea de sisteme integrate de ventilare și monitorizare a calității aerului la locurile de muncă, duce la reducerea expunerii angajaților la substanțe chimice nocive declasând, când sunt depășite limitele maxime admise, activarea automata a sistării surselor de poluare la locurile de muncă. Utilizarea aplicațiilor și echipamentelor *wearable*, pentru a monitoriza starea de sănătate a angajaților (de exemplu, ritmul cardiac, nivelul de stres) , ajuta la identificarea timpurie a problemelor de sănătate și intervenția rapidă, contribuind la bunăstarea generală a angajaților. Utilizarea unor sisteme digitale pentru raportarea și gestionarea incidentelor de muncă au ca beneficiu o mai bună documentare și analiză a incidentelor, contribuind la prevenirea lor în viitor.

Adoptarea acestor tehnologii nu doar că îmbunătățește eficiența proceselor de producție, dar contribuie și la crearea unor locuri de muncă mai sigure. Cu toate acestea, implementarea digitalizării implica noi provocări, cum ar fi necesitatea de formare a personalului și adaptarea la noi metode de lucru.

În toate domeniile se pot utiliza *echipamente individuale de protecție digitalizate* care contribuie la creșterea siguranței la locurile de muncă și la reducerea accidentelor, asigurând o comunicare mai eficientă și o reacție rapidă în situații de urgență.

Căștile inteligente folosite în construcții sunt echipate cu tehnologii de realitate augmentată (AR) care oferă informații în timp real, cum ar fi instrucțiuni de lucru, hărți ale locurilor de munca (șantiere, hale, etc) și alertare în caz de pericole. De asemenea, pot avea sisteme de comunicație integrate pentru a facilita colaborarea între muncitori.

Vestele de siguranță cu senzori monitorizează condițiile de mediu (cum ar fi temperatura, umiditatea) și pot alerta angajații în cazul unor condiții periculoase ( echipamente în mișcare, pătrunderea în

zone periculoase, etc). Acestea pot include tehnologie de localizare pentru urmărirea poziției lucrătorilor în spațiile de producție.

Mănușile inteligente echipate cu senzori pot monitoriza forța aplicată, vibrațiile și pot oferi feedback utilizatorului. Acestea sunt utile în prevenirea accidentelor cauzate de manipularea greșită a uneltelor.

Ochelarii inteligenți pot proiecta informații utile direct în câmpul vizual al utilizatorului, cum ar fi instrucțiuni de lucru sau diagrame, permițând muncitorilor să aibă mâinile libere în timp ce lucrează.

Dispozitivele portabile de monitorizare a sănătății sunt echipamente, cum ar fi brățările sau ceasurile inteligente, care pot monitoriza semne vitale (bătăi ale inimii, niveluri de oxigen) și pot alerta angajații sau supraveghetorii în caz de probleme de sănătate.

Sisteme de alarmă personale care permit muncitorilor să emită alerte de urgență printr-un buton de panică sunt utile pentru a asigura rapid ajutor în situații periculoase.

Aplicațiile mobile de siguranță permit angajaților să raporteze incidentele, să acceseze informații de siguranță și să comunice rapid cu echipele de intervenție.

### **CAP 3. EXEMPLU DE BUNA PRACTICA**

Un exemplu de buna practica la utilizarea a tehnologiilor robotizate și automatizate, cât și de dotare a lucrătorilor cu echipamente și sisteme individuale de protecție digitalizate este SC ROMCARTON [Istoria Romcarton începe în anul 1978, când la București a fost înființată Întreprinderea de Carton Ondulat și Ambalaje București. Grupul Rossmann, înființat în 1922, a achiziționat în 1990 întreprinderea de carton din capitală, devenind primul investitor străin în domeniul cartonului din țara noastră. (3)] În anul 2018, Grupul Rossmann a inaugurat noua fabrica de ambalaje și carton ondulat cu o investiție de 34 de milioane de euro. Fabrica are o suprafață de 35.500 m<sup>2</sup>, este amplasată pe un teren de 100.000 m<sup>2</sup> și este dotată cu linii de fabricații la cele mai înalte standarde de digitalizare. Proiectul noii fabrici din București a fost gândit astfel încât să permită dezvoltarea sa ulterioară. Atât conceptul, cât și construcția în sine, au avut prioritară optimizarea proceselor de producție și logistică prin proiectarea clădirii în jurul lor (clădirea depozitului vertical autoportant a fost construită în jurul său). Proiectarea tehnologiei de fabricație s-a făcut în sistem digitalizat integrat și a avut ca obiectiv, inclusiv, reducerea accidentarilor în timpul muncii.

Grupul Rossmann, în baza istoricului privind accidentările în timpul muncii, a creat în zonele cu incidența crescută a evenimentelor, tehnologii digitalizate cu riscuri de accidentare – zero. Un exemplu în acest sens este depozitul autoportant vertical care are o înălțime de 18 m și o capacitate de depozitare de 800.000 de m<sup>2</sup> (suprafață carton depozitat). Depozitul vertical autoportant este deservit de doi roboți care se deplasează pe două cai rulante de 18 m. Roboții preiau semifabricatele care ajung la zona de alimentare, le sortează, le depozitează și le livrează la cerere în ordinea în care au fost preluate. În intervalele de timp în care depozitul nu este aprovizionat, roboții reorganizează modul de depozitare pentru optimizarea spațiului.

Transportul intern cu stivuitoarele din hala de producție a fost înlocuit complet cu platforme automate care rulează pe cai de rulare comandate integrat. Acestea sunt dotate cu radare pe ambele capete de rulare, care detectează prezența obiectelor la un unghi de 170°, lumini de semnalizare față-spate, semnale sonore la începerea deplasării cât și în mers, bariere optice la intersecțiile traseului platformei cu trasee pietonale, perne cu aer pe lateralele platformei pentru protecția din lateral. Pentru înlocuirea operațiunilor de paletizare, considerate repetitive și monotone pentru lucrători, a fost implementat un alt sistem care îmbunătățește condițiile de muncă și elimină riscul de accidentare al lucrătorilor. Un braț robotizat preia cutiile de pe banda transportoare, le paletizează și le transferă mai departe în procesul de producție.

Pentru creșterea siguranței la deplasările lucrătorilor pe căile pietonale din hala de producție s-au luat măsuri:

- pentru ca stivuitoarele să nu accidenteze lucrătorii care se deplasează din zone fără vizibilitate acestea au fost dotate cu senzori de apropiere care interacționează cu senzorii din vestele digitale cu care sunt dotați lucrătorii care circulă prin zonele de în care se desfășoară transportul intern. Se analizează implementarea unui alt sistem de avertizare la deplasarea prin zonele în care circulă stivuitoare și anume dotarea individuală a lucrătorilor cu senzori de prezență.

- pentru ca platforma robotizată să nu accidenteze pietonii care se deplasează pe traseele care intersectează căile de deplasare ale acestora, la intersecții, s-au montat bariere optice care pot opri sau micșora viteza platformelor (dotate cu radare) la apropierea de zona în care există lucrători.

Prin sistemul integrat digitalizat se înregistrează locațiile lucrătorilor și apropierea acestora de zonele în care circulă platformele

robotizate. Sistemul permite gestionarea în timp real a situațiilor și a incidentelor periculoase.

## **Cap.4 Concluzii**

Locurile de muncă sigure, sănătoase și motivante influențează pozitiv calitatea vieții. Securitatea și sănătatea în muncă în era digitală oferă atât oportunități, cât și provocări. Este esențial ca organizațiile să implementeze strategii eficiente pentru a maximiza beneficiile și a minimiza dezavantajele (dispariție locuri de muncă, locuri de muncă superspecializate și polarizarea calificărilor).

### **Bibliografie:**

- [1][https://www.wikiwand.com/ro/articles/Calitatea\\_vieții](https://www.wikiwand.com/ro/articles/Calitatea_vieții)
- [2]<https://ro.economy-pedia.com/11039237-quality-of-life>
- [3]<https://cursdegovernare.ro/producatori-de-ambalaje-din-romania-3-mari-jucatori-din-piata.html>
- [4]<https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/en/tools-and-publications/campaign-materials>
- [5]<https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/en/publications/power-point-presentation-safe-and-healthy-work-digital-age>
- [6]<https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/en/publications/campaign-guide-safe-and-healthy-work-digital-age>
- [7] materiale / informații puse la dispoziție de S.C.ROMCARTON S.R.L.
- [8] Indicatori și indici ai calității vieții Iuliana Precupețu

Ing. Sorina Petrescu

Inspector de muncă ITM Ilfov

sorina.petrescu@itmilfov.ro

Ec. Vlad Ioan Gavrilă

Inspector de muncă ITM Ilfov

vlad.gavrila@itmilfov.ro