DORIN LELEA
Digitally signed by DORIN LELEA
T=Director Scoala Doctorala, C=RO, S=TIMIS, L=Timisoara, O=UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN TIMISOARA, E=dorin.lelea@upt.ro, SERIALNUMBER=201104209DL10, G=DORIN, SN=LELEA, CN=DORIN LELEA
Atest integritatea acestui document
Computerul meu
2024.06.26 11:40

Optimizarea relațiilor de muncă și a securității și sănătății în muncă desfășurată în regim de telemuncă în contextul globalizării pieței muncii

Teză destinată obținerii
titlului științific de doctor
la
Universitatea Politehnica Timișoara
în domeniul Inginerie Industrială
de către

Ileana TIMIȘ (căs. MOGOȘANU)

Președinte:	**Conf.univ.dr.ing. Florin DRĂGAN**
Conducători de doctorat:	**Prof.univ.dr.ing. Titus SLAVICI**, UPT **Prof.univ.dr. Radu MOTICA**, UVT
Referenți științifici:	**Prof.univ.dr.ing. Neculai Eugen SEGHEDIN**, Universitatea „Gheorghe Asachi” din Iași **Prof.univ.dr.ing. Daniela POPESCU**, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca **Prof.dr.ing. Anca DRĂGHICI**, UPT

Data și locul susținerii publice: **10 iunie 2024, Sala Mare a Senatului UPT**

BUPT

Cuvânt înainte

În contextul actual al creșterii preocupărilor legate de globalizarea forței de muncă concomitent cu o digitalizare intensivă, este necesar să existe o implicare a cercetării științifice multidisciplinare în vederea optimizării formelor de telemuncă, tot mai preferate de angajați și angajatori. Unul dintre factorii importanți care pot conduce la acest deziderat, sunt instituțiile publice care elaborează legi, norme și instrucțiuni, respectiv cele care asigură îndrumarea și controlul direct.

Prezenta lucrare se dorește să vină atât în sprijinul mediului de afaceri, cât și al factorilor decidenți cu responsabilități concrete care pot conduce la acest deziderat, sunt organismele publice instituite să elaboreze legi, norme și instrucțiuni, dar și cele care asigură îndrumarea și controlul direct asupra modului de desfășurare a acestor activități de muncă, în condiții de sănătate și securitate în muncă.

Preocupările cercetării științifice în domeniul relațiilor de muncă, desfășurate în bune condiții de securitate și sănătate în muncă au un caracter permanent, deoarece mediul industrial este într-o continuă schimbare. Acumulările cunoștințelor necesare s-au realizat prin studii de licență și masterat, dar cercetarea aprofundată s-a considerat necesară prin studii doctorale, urmând un program complex bine definit și coordonat în cadrul școlii doctorale asigurat de IOSUD-UPT. Țin să mulțumesc pentru această oportunitate și pentru întreaga îndrumare cadrelor didactice, în special conducătorilor științifici, prof.dr.ing.dr.ec, habil Titus SLAVICI din UPT și prof. univ.dr. Radu MOTICA de la UVT, pentru coordonarea acordată, pentru momentele de încurajare și de susținere, pentru șansa de bună cooperare de care m-am bucurat pe întreaga perioadă de pregătire doctorală.

Aduc mulțumiri sincere tuturor profesorilor, specialiștilor din societățile comerciale, colegilor și colaboratorilor din diferite instituții care mi-au acordat un sprijin nemijlocit pentru o documentare adecvată și de identificare a problemelor legate de telemuncă din mediul industrial, din instituții publice și din mediul academic de pe raza județului Timiș.

Recunoștință și mulțumiri exprese comisiei de îndrumare, membrilor departamentului MMUT al facultății de mecanică, din cadrul Universității Politehnica Timișoara.

Bucuria împlinirii profesionale o împărtășesc cu cei dragi din familia mea, celor apropiați, care mi-au inspirat încredere în forțele proprii și m-au susținut moral pe toată durata parcursă în ciclul studiilor doctorale.

Nu în ultimul rând, mă simt datoare să mulțumesc bunului Dumnezeu pentru sănătate, inspirație, putere de muncă și capacitate de mobilizare pentru a face față eforturilor necesare în concepția, elaborarea și finalizarea prezentei lucrări.

Timișoara, Martie 2024 Ileana MOGOȘANU

BUPT

Destinatarii dedicației.

Familiei mele

MOGOȘANU, Ileana

Optimizarea relațiilor de muncă și a securității și sănătății în muncă desfășurată în regim de telemuncă în contextul globalizării pieței muncii

Teze de doctorat ale UPT, Editura Politehnica, 2024, 244 pagini, 69 figuri, 51 tabele.

Cuvinte cheie
telemuncă, relații de muncă, telelucrabilitate, legislație, optimizare, securitate și sănătate în muncă, tehnologia informației, globalizare, piața muncii.

Rezumat,

Formele de manifestare a economiei mondiale, cuprind un proces de globalizare a pieței muncii, care include și o globalizare a muncii virtuale, în care TELEMUNCA reprezintă o soluție în continuă extindere și diversificare. În acest context, prezenta teză de doctorat conține o analiză a evoluției practicii muncii la distanță, în România, activitatea de telemuncă fiind din ce în ce mai prezentă, mai ales trăind experiența perioadei pandemice COVID 19. Cercetările cu caracter multidisciplinar dezvoltate au condus la rezultate necesare în perfecționarea mecanismelor de implementare și de monitorizare a telemuncii în România, cu aplicabilitate directă în mediul economic românesc.

După o analiză critică a aspectelor principale identificate pe piața reală a muncii, acolo unde telemunca este practicată în mod curent, pe baza datelor și concluziilor rezultate, s-au identificat măsuri concrete în direcția optimizării conlucrărilor dintre organizațiile/societăți comerciale care aplică telemunca și instituțiile publice abilitate să realizeze activități de îndrumare și control al relațiilor de muncă, urmărind împreună creșterea eficienței economice și a bunăstării telesalariaților, în condiții de maximă securitate și sănătate în muncă. Sunt aduse contribuții originale privind metodologia de cercetare, prin folosirea abordării sistemice aplicat pe un model original al sistemului de telemuncă integrat în ansamblul relațiilor de muncă, introducându-se telelucrabilitatea ca indicator și funcție determinantă implementării și derulării telemuncii.

Un accent deosebit s-a pus pe aspectele privind îmbunătățirea reglementării activității de telemuncă, care să creeze un cadru mai adecvat angajatorilor pentru optimizarea procesului de muncă, în condițiile asigurării echilibrului și flexibilității măsurilor manageriale, corelându-se dorința de câștig cu starea de mulțumire a telesalariaților, cu efect favorabil reducerii substanțiale a nivelul fluctuației forței de muncă, respectiv creșterii stabilității acesteia. în condiții de eficiență economică sporită și de securitate și sănătate în muncă. Prin aplicarea unor metode de prelucrare a datelor folosind tehnica rețelelor neuronale, s-au creat posibilități de apreciere predictibilă asupra rentabilității implementării și extinderii procesului de telemuncă.

Lucrarea deschide calea unor posibile cercetări multidisciplinare ulterioare, noi direcții de studiu și cercetare, avându-se deja stabilite principii inovatoare în abordarea relațiilor de muncă particularizate prin telemuncă.

BUPT

CUPRINS

NOTAȚII, ABREVIERI, ACRONIME 8
LISTA DE FIGURI 9
LISTĂ DE TABELE 11
IMPORTANȚA ȘI NECESITATEA TEMEI DE CERCETARE 13
OBIECTIVELE ȘI STRUCTURA TEZEI 14

1. ANALIZA STADIULUI ACTUAL PRIVIND CERCETAREA ACTIVITĂȚILOR DESFĂȘURATE ÎN REGIM DE TELEMUNCĂ 15
1.1. Definirea activității desfășurate în regim de telemuncă 15
1.1.1. Terminologie 15
1.1.2. Definiții conexe 16
1.2. Considerații generale cu privire la oportunitatea muncii în regim de telemuncă 20
1.2.1. Domenii adecvate telemuncii 20
1.2.2. Particularități ale practicii telemuncii date de situații extreme 21
1.3. Reglementări legislative 22
1.3.1. Context internațional 22
1.3.2. Legislația românească 24
1.4. Avantaje și dezavantaje ale telemuncii 26
1.4.1. Din perspectiva angajatorului 27
1.4.2. Din perspectiva angajatului 29
1.4.3. Din perspectiva generală a societății 32
1.5. Forme și modalități de implementare a telemuncii 33
1.5.1. Modele principiale de implementare 33
1.5.2. Capacitatea de aplicabilitate a telemuncii 37
1.5.3. Mecanisme de îndrumare și control 39
1.6. Concluzii asupra oportunității extinderii procesului de muncă desfășurat în regim de telemuncă 41

2. ABORDAREA SISTEMICĂ A CERCETĂRII PRACTICĂRII TELEMUNCII ÎN ROMÂNIA 42
2.1. Definirea subsistemului de telemuncă integrat în sistemul generalizat al relațiilor de muncă 42
2.2. Inițierea metodologiei de cercetare 45
2.3. Constituirea bazei de date experimentale referitoare la telemuncă 48
2.4. Studiu asupra unor caracteristici ale evoluției relațiilor de muncă simultan cu implementarea telemuncii 51
2.4.1. Studiul asupra raportului dintre relațiile de muncă pe baza contractuală în sistem „munca la domiciliu” și cel având clauza de telemuncă 51
2.4.2. Studiu preliminar privind modul de funcționare al sistemului de telemuncă la nivelul unui grup de firme mici și mijlocii 55
2.5. Studiu analitic al legislației românești privind telemunca, raportat la piața muncii europene. Propuneri de îmbunătățire ale legislației românești în contextul perspectivei de globalizare a pieței muncii. 58

BUPT

2.5.1. Analiza modului în care legislația românească răspunde cerințelor pieței muncii naționale și europene 58
2.5.2. Propuneri de îmbunătățire ale legislației românești în contextul perspectivei de globalizare a pieței muncii 64
2.6. Studiu asupra metodelor și tehnicilor de prelucrare statistică a datelor experimentale și selectarea celor considerate optime prezentei cercetări 64
2.6.1. Analiza de regresie 66
2.6.2. Procesarea statistică a datelor folosind Statgraphics Centurion 68
2.6.3. Elemente de cercetări operaționale aplicabile în cercetare 69
2.6.4. Metode ale inteligenței artificiale în optimizarea și previziunea proceselor 70
2.7. Concluzii privind necesitatea perfecționării practicării telemuncii în România .. 71

2. CERCETARI PRIVIND OPORTUNITATEA INTRODUCERII INDICATORULUI DE TELELUCRABILITATE IN PRACTICA COMUNICARII INTER- ȘI INTRA-INSTITUȚIONALE 73
3.1. Stabilirea unor norme metodologice de utilizare a indicatorului de telelucrabilitate în contextul relațiilor de muncă din interiorul societăților comerciale 73
3.2. Evaluarea capacităților de telelucrabilitate de la nivel teritorial 75
3.3. Model optimizat de implementare și monitorizare a activității în regim de telemuncă 78
3.4. Concluzii asupra oportunității implementării indicatorului de telelucrabilitate 80

4. ANALIZA FACTORILOR DE RISC CARACTERISTICI TELEMUNCII 82
4.1. Studiu asupra contextului particular al telemuncii 82
4.2. Identificarea similitudinilor și diferențierilor identificate între munca obișnuită „la birou” și telemuncă 83
4.3. Analiza factorilor de risc la practicarea telemuncii 83
4.3.1. După metode consacrate 84
4.3.2. După metoda combinată particularizată 88
4.4. Definirea unor noi factori de risc dezvoltați prin practicarea telemuncii 89
4.5. Concluzii privind pericolele predictibile aduse de telemuncă 90

5. PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA DATELOR REZULTATE DIN CERCETAREA FUNCȚIONALITĂȚII SUBSISTEMULUI DE TELEMUNCĂ LA NIVELUL JUDEȚULUI TIMIȘ. 91
5.1. Analiza datelor experimentale înregistrate, din perspectiva angajaților 91
5.1.1. Analiza individuală a răspunsurilor la fiecare întrebare 91
5.1.2. Analiza statistică a datelor 98
5.2. Analiza datelor experimentale înregistrate, din perspectiva angajatorilor. 116
5.2.1. Analiza corelației variabilei reprezentative pentru intenția de extindere a telemuncii 116
5.2.2. Aplicația metodei regresiei multiple raportată la variabilei reprezentative pentru intenția de extindere telemuncii 149
5.3. Concluzii parțiale asupra rezultatelor obținute din prelucrarea statistică a datelor 162

6. ELEMENTE DE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ APLICABILE PRIVIND MONITORIZAREA ACTIVITĂȚII LUCRATIVE ÎN REGIM DE TELEMUNCĂ 163

BUPT

6.1. Identificarea și analizarea unor forme de IA integratoare pentru telemuncă 164
6.2. Stabilirea corelațiilor dintre indicatorii de eficiență economică și de practică a telemuncii cu ajutorul rețelelor neuronale 165
6.3. Concluzii parțiale privind aplicabilitatea inteligenței artificiale în stabilirea predictibilității evoluției telemuncii 175

7. CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE. PERSPECTIVE ALE CERCETĂRII..... 176
7.1. Contribuții personale 176
7.1.1. Contribuții teoretice 176
7.1.2. Contribuții experimentale 177
7.1.3. Contribuții aplicative 177
7.1.4. Contribuții la îmbunătățirea reglementărilor privind telemunca în România 178
7.2. Perspective de dezvoltare ulterioară a cercetării 178

LISTA PUBLICAȚIILOR OBȚINUTE ÎN URMA PROGRAMULUI DE CERCETARE DOCTORALĂ, PUBLICATE SUB AFILIERE UPT 180
BIBLIOGRAFIE 181
Anexa 1 191
Anexa 2 223
Anexa 3 228
Anexa 4 234
Anexa 5 236
Anexa 6 241

BUPT

NOTAȚII, ABREVIERI, ACRONIME

SSM	Securitate și sănătate în muncă
ITM	Inspectoratul teritorial de muncă
AP	Agriculturii de precizie
IM	Inspecția muncii
UE	Uniunea Europeană
SUA	Statele Unite Ale Americii
HG	Hotărâre de Guvern
GIS	sisteme de gestiune a datelor
ISO	Organizația Internațională de standardizare/International Organization for Standardization
CE	Comunitatea Europeană
TIC	Tehnologia Informației și Comunicațiilor
CIP	Clean In Place
MRU	Management al resurselor umane
UE	Uniunea Europeană
COVID-19	Pandemia începută în anul 2019, cauzată de noul coronavirus 2019-nCoV(SARS-CoV-2)
ISDN	Rețea integrată de servicii digitale/Integrated Services Digital Network
TESA	Personal angajat într-o companie, cu atribuții tehnice, economice și socio-administrative
AMS	Afecțiuni musculo-scheletale
ISCO	International Standard Classification of Occupations, International Labour Organization
MSE	Abaterea medie pătratică (Mean Square Error)
ICT	Information and communication technologies/Tehnologii ale informației și comunicării
T ICTM	Telework and ICT-based mobile work / Telemuncă și tehnologii ale informației și comunicării bazate pe munca mobilă
IMM	Intreprinderi mici și mijlocii
VPN	Rețele virtuale private / Virtual Private Netwrork

BUPT

LISTA DE FIGURI

Numărul figurii	*Denumirea figurii*	*Numărul paginii*
Fig.1.1.	Modelul de succes al telemuncii	31
Fig.1.2.	Modelul adoptat pentru implementarea telemuncii într-o firmă	32
Fig.1.3.	Model teoretic al impactului factorilor determinanți ai telemuncii, asupra bunăstării și productivității	33
Fig.1.4.	Telecrucrabilitatea și prevalența trecută și prezentă, a telemuncii apreciată în rândul țărilor europene, % din total angajați	35
Fig.2.1..	Schema de principiu al integrării subsistemului de telemuncă în sistemul relațiilor de muncă	40
Fig.2.2.	Schema sistemului de telemuncă	41
Fig.2.3.	Corelarea grafică a evoluției numărului de contracte și acte adiționale încheiate cu dezvoltarea telemuncii în județul Timiș	50
Fig.2.4.	Corelarea grafică a evoluției nemulțumirile angajaților față de condițiile desfășurării telemuncii cu numărul de sancțiuni aplicate de ITM	51
Fig.2.5.	Imagine mărimii dezechilibrelor de pe piața europeană a muncii	55
Fig.3.1.	Schemă de evaluare a gradului de telelucrabilitate după modelul de implementare folosit	78
Fig.4.1.	Loc de muncă specific pentru un telesalariat	82
Fig.4.2.	Histograma factorilor de risc ai telelucrătorului	84
Fig.4.3.	Ponderea riscului cumulat pe componentele sistemului de muncă	85
Fig.5.1.	Reprezentarea procentuală a folosirii telemuncii de către intervievați	90
Fig.5.2.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe sexe a telesalariaților intervievați	91
Fig.5.3.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe vârstă a telesalariaților intervievați	91
Fig.5.4.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe zone ale locațiilor de practicare a telemuncii	92
Fig.5.5.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe nivele de studii ale telesalariaților	92
Fig.5.6.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe nivele de cunoștințe TIC a telesalariaților	93
Fig.5.7.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe momentele declarate de începere a activității de telemuncă	93
Fig.5.8.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor în funcție de motivația apreciată de intervievați pentru activitatea desfășurată în regim de telemuncă	94
Fig.5.9.	Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor, raportat la gradul de satisfacție al telesalariaților	94

BUPT

Fig.5.10. Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor, raportat la aprecierile telesalariaților față de modul în care funcționează sistemul de telemuncă 95
Fig.5.11. Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor, raportat la măsura în care telemunca afectează viața de familie 95
Fig.5.12. Scatterplot Matrix 105
Fig.5.13. Star Plots 105
Fig.5.14. Sunray Plots 106
Fig.5.15 Key Glyph 106
Fig.5.16. Plot for X1n 112
Fig.5.17. Plot of X1n 112
Fig.5.18. Residual Plot 113
Fig.5.19. Residual Plot 113
Fig.5.20. Residual Plot 114
Fig.5.21. Plot of X1n with Predicted Values 114
Fig.5.22. Scatterplot Matrix 131
Fig.5.23. Star Plots 131
Fig.5.24. Sunray Plots 131
Fig.5.25. Key Glyph 132
Fig.5.26. Scatterplot Matrix 146
Fig.5.27. Star Plots 147
Fig.5.28. Sunray Plots 147
Fig.5.29. Key Glyph 147
Fig.5.30 Component + Residual Plot for x7 151
Fig.5.31. Plot of x7 151
Fig.5.32. Residual Plot 152
Fig.5.33. Residual Plot 152
Fig.5.34. Plot of x7 Predicted values 153
Fig.5.35. Residual Plot 153
Fig.5.36. Component + Residual Plot for x7 158
Fig.5.37. Plot of x7 158
Fig.5.38. Residual Plot 159
Fig.5.39. Residual Plot 159
Fig.5.40. Residual Plot 160
Fig.5.41. Residual Plot 160
Fig.6.1. 162
Fig.6.2. Arhitectura și antrenarea rețelei A 167
Fig.6.3. Precizia rețelei A 168
Fig.6.4. Arhitectura și antrenarea rețelei B 170
Fig.6.5. Precizia rețelei B 171
Fig.6.6. Arhitectura și antrenarea rețelei C 172
Fig.6.7. Precizia rețelei C 173

BUPT

LISTĂ DE TABELE

Numărul tabelului	*Denumirea conținutului*	*Numărul paginii*
Tab. 1.1.	Situație comparativă inter-țări (2017), privind telesalariații	20
Tab. 1.2.	Aprecieri asupra stării telelucrabilității în Europa	35
Tab. 2.1.	*Dinamica activității de telemuncă și la domiciliu, din județul Timiș, România, din perioada 31.12.2020 – 09.02.2024*	48
Tab. 2.2.	Date extrase din analiza comparativă a desfășurării telemuncii	50
Tab. 2.3.	Situația sistematizată a datelor înregistrate din anchetă	53
Tab. 3.1.	Situație sintetică a distribuției ocupațiilor telelucrabile pe grupe majore	75
Tab. 4.1.	Extras din fișa de măsuri propuse	85
Tab. 5.1.	Statistica sumară	88
Tab. 5.2.	Nivelul de încredere este 95,0%	88
Tab. 5.3.	Corelații	89
Tab. 5.4.	Corelații de rang Spearman	102
Tab. 5.5.	Covariante	103
Tab. 5.6.	Corelații parțiale	104
Tab. 5.7.	Regresia multiplă: X1n	107
Tab. 5.8.	Analiza variației	107
Tab. 5.9.	ANOVA suplimentară pentru variabile în ordinea ajustată	108
Tab. 5.10.	Intervale de încredere de 95,0% pentru estimarea coeficienților	108
Tab. 5.11.	Matrice de corelație pentru estimări de coeficienți	108
Tab. 5.12.	Rezultate de regresie pentru X1n	108
Tab. 5.13.	Reziduuri neobișnuite	109
Tab. 5.14.	Puncte de influență	110
Tab. 5.15.	Statistica sumară	119
Tab. 5.16.	Nivelul de încredere este 95,0%	120
Tab. 5.17.	Corelații	121
Tab. 5.18.	Corelația Spearman a rangului	125
Tab. 5.19.	Covarianța	127
Tab. 5.20.	Corelații parțiale	129
Tab. 5.21.	Statistici rezumative	134
Tab. 5.22.	Intervale de încredere de 95,0%	135
Tab. 5.23.	Corelație (Mărime de mostră) Valoarea P	135
Tab. 5.24.	Corelații de rang Spearman	139
Tab. 5.25.	Covarianța	143
Tab. 5.26.	Regresia multiplă x7	148
Tab. 5.27.	Analiza variantei	148

BUPT

Tab. 5.28. ANOVA suplimentară pentru variabile în ordinea ajustată 149
Tab. 5.29. 95,0% confidence intervals for coefficient estimates 149
Tab. 5.30. Matrice de corelație pentru estimări de coeficienți 149
Tab. 5.31. Rezultatele regresiei pentru variabila x7 150
Tab. 5.32. Reziduuri neobișnuite 150
Tab. 5.33. Puncte influente 150
Tab. 5.34. Regresie multiplă - x7 154
Tab. 5.35. Analiza variației 154
Tab. 5.36. ANOVA suplimentară pentru variabile în ordinea ajustată 155
Tab. 5.37. 95,0% intervale de încredere pentru estimările coeficienților 156
Tab. 5.38. Matrice de corelație pentru estimări de coeficienți 156
Tab. 5.39. Rezultelele regresiei pentru variabila x7 156
Tab. 5.40. Reziduuri neobișnuite 157
Tab. 5.41 Puncte de influență 157

BUPT

IMPORTANȚA ȘI NECESITATEA TEMEI DE CERCETARE

În lumea contemporană, supusă unor provocări continue, în care situațiile de criză devin din ce în ce mai diverse și complexe, globalizarea se impune, nu doar ca un proces multicauzal, de integrare internațională, generator de interdependențe între state, din perspectiva *abordării globale a economiei mondiale*. În mod implicit s-a creat un proces de *globalizare a pieței muncii,* cu un impact considerabil asupra reglementărilor guvernamentale, a legislației naționale a relațiilor de muncă, pe fondul manifestării unui grad de libertate mărit al relației angajat-angajator. Mai ales prin extinderea companiilor transnaționale și multinaționale, s-au produs schimbări esențiale ale relațiilor de muncă, cu perspective rapide de evoluție. Se poate chiar remarca o *globalizare a muncii virtuale,* în care TELEMUNCA reprezintă o soluție în continuă extindere și diversificare.

Activitatea lucrativă în regim de telemuncă a apărut în atenția mediului de afaceri din nevoia de a răspunde unor situații particulare, odată cu dezvoltarea și progresul sistemelor de telecomunicații interumane.

Cercetarea condițiilor concrete în care se poate realiza munca la distanță, este necesară atât din punct de vedere managerial, cât și sub aspectul relațiilor de muncă specifice.

În România activitatea de telemuncă este din ce în ce mai prezentă și ia amploare, mai ales trăind experiența a aproape doi ani de stare pandemică COVID 19. Demn de remarcat interesul manifestat de manageri din mediul de afaceri, care au manifestat un interes deosebit față de valorificarea eficientă a oportunității de desfășurare a activităților lucrative și manageriale în regim de telemuncă, o modalitate importantă de lucru, prin care să nu-și întrerupă activitatea productivă.

Sistemul de telemuncă s-a impus mai ales datorită disponibilităților tehnice oferite de mediul virtual devenit din ce în ce mai funcțional prin progresul informatic, dar și al nivelului suficient de cunoștințe TIC al angajaților.

Această temă de cercetare s-a abordat din necesitatea de a studia și a găsi căile de îmbunătățire a condițiilor de desfășurare a unor relații de muncă particulare, dar și din perspectiva viziunii instituțiilor publice, aflate într-o nouă situație nouă, cu privire la monitorizarea societăților comerciale care au implementat o asemenea formă, în special cu organizațiile arondate spațiului regional, în speță județul Timiș.

Cercetarea regimului de telemuncă implementat în România este aliniată preocupărilor existente la nivel global, cu o atenție sporită venită din partea instituțiilor europene. În ultimii 3 ani s-au multiplicat analizele și rapoartele din comisiile inițiate de Parlamentul European, sau din alte organisme create pentru urmărirea evoluției și reglementarea activităților desfășurate în regim de telemuncă, sub diferitele forme oferite de tehnologiile dezvoltate și de diversificarea formelor de exercitare a ocupațiilor de muncă, cu asigurarea condițiilor optime de securitate și sănătate în muncă.

Se consideră că cercetările cu caracter multidisciplinar dezvoltate și rezultatele obținute se vor dovedi necesare în perfecționarea mecanismelor de implementare și de monitorizare a telemuncii în România, cu aplicabilitate directă în mediul economic din județul Timiș.

Se preconizează realizarea prin această temă a unei deschideri către diversificarea preocupărilor privind optimizarea relațiilor de muncă desfășurate la distanță, cu căutarea continuă a soluțiilor compatibile cu evoluțiile care se vor realiza pe piața globală a muncii.

BUPT

OBIECTIVELE ȘI STRUCTURA TEZEI

Obiectivul general al tezei este de a identifica principalele aspecte critice cu privire la desfășurarea concretă a activităților la distanță, în regim de telemuncă, precum și de a da o orientare către optimizarea conlucrării dintre instituțiile publice și organizațiile care folosesc acest gen de activități lucrative.

Programul de cercetare științifică și studiile propuse și întreprinse răspund unor obiective considerate plasate în plan secundar, dar definitorii pentru dezideratul cunoașterii și optimizării practicii de telemuncă.

Teza se structurează în ansamblu, pe trei arii:

- Cunoașterea contextului de desfășurare a activităților în regim de telemuncă;
- Analiza situațiilor reale de derulare a telemuncii în organizațiile din județul Timiș, cu identificarea unor modele după care acestea funcționează în mod concret;
- Stabilirea unor căi de îmbunătățire și eficientizare a relațiilor dintre instituțiile publice și organizațiile care practică telemunca.

Se preconizează un grad ridicat de utilitate a rezultatelor cercetării, după următoarele direcții:

- creșterea investițiilor orientate către eficientizarea sistemului de telemuncă în cât mai multe domenii de activitate, în condițiile de îmbunătățire continua a calității vieții populației;
- acțiuni legislative de reglementare periodică, în raport cu dinamica dezvoltării și diversificării modalităților de practică a activității în regim de telemuncă;
- coordonare, cooperare și comunicare optimizată dintre diferitele instituții și organisme abilitate, pentru îmbunătățirea condițiilor de siguranță și eficiență economică, avantajoasă părților;
- acțiuni preventive de evitare a aparițiilor unor îmbolnăviri profesionale și/sau de viciere a relațiilor interumane, din familie și societate;
- cooperarea multisectorială și internațională cu privire la asigurarea unui cadru optim de desfășurare a muncii la distanță, în condiții de telemuncă.

În acest context general, tema optimizării relațiilor de muncă și a securității și sănătății în muncă desfășurate în regim de telemuncă, se integrează în spiritul actual al implementării unor principii digitale în spațiul european, precum și al actualității fenomenului de globalizare a pieței muncii.

Demersurile prezentei cercetări au vizat, într-o primă fază realizarea unei analize critice ale aspectelor principale identificate pe piața reală a muncii, acolo unde telemunca este practicată în mod curent. Pe baza datelor și concluziilor rezultate, s-a căutat urmarea pașilor necesari în direcția optimizării conlucrărilor dintre organizațiile/societăți comerciale care aplică telemunca și instituțiile publice abilitate să realizeze activități de îndrumare și control al relațiilor de muncă, urmărind împreună creșterea eficienței economice și a bunăstării telesalariaților, în condiții de maximă securitate și sănătate în muncă.

BUPT

1. ANALIZA STADIULUI ACTUAL PRIVIND CERCETAREA ACTIVITĂȚILOR DESFĂȘURATE ÎN REGIM DE TELEMUNCĂ

1.1. Definirea activității desfășurate în regim de telemuncă

1.1.1. Terminologie

Performanțele în creștere din mediul economic s-au putut obține datorită modernizării continue, concomitent cu progresul tehnologic din celelalte domenii. Astfel că și regimul de telemuncă a putut să fie din ce în ce mai prezent pretutindeni, în societățile comerciale românești.

În general, ***telemunca*** a intrat în preocupările mai multor cercetători, fiind caracterizată în multiple moduri. Nevoia de a se aplica regimul de telemuncă a fost exprimată încă în urmă cu șapte decenii, odată cu progresele revoluționare din domeniile telecomunicațiilor și a tehnologiilor de calcul, care au permis companiilor să organizeze munca de mai departe de biroul tradițional, prin intermediul unor aranjamente alternative de muncă [81].

Telemunca suplinește activitatea lucrativă, care ar fi putut să se realizeze la sediul angajatorului, aceasta fiind realizată de la distanță, în altă locație decât în spațiile firmei, într-un mod regulat și voluntar, folosind rețeaua de internet, telefonie mobilă sau alte mijloace de telecomunicație disponibile.

În literatura științifică termenul de „teleworking” (cu sensul de telemuncă) a fost folosit pentru prima data de J.M. Nilles, abordând mai întâi termenul de „telecommuting”, definită ca o rețea de componente de calcul și de telecomunicații care permit angajaților organizațiilor mari să lucreze mai degrabă în birouri mai aproape de casele lor, decât să facă naveta pe distanțe lungi până la un birou central. De asemenea, Nilles precizează unele cerințe pentru dezvoltarea capabilității terminale de computer, pentru a fi mai versatile, fiabile și/sau cu costuri mai mici, evoluții care vor determina o standardizare a unor aspecte ale tehnologiilor de teleprocesare [96]. Același autor American, va reveni cu rezultate ale unor cercetări privind posibilitățile manageriale de gestionare a muncii la distanță, vorbind și despre forța de muncă virtuală [97].

Aceste schimbări tehnologice au dat mai mult sens conceptului de telemuncă, care a făcut obiectul unei atenții semnificative în domeniul cercetării manageriale, organizaționale și de sustenabilitate. Odată cu dezvoltarea rapidă a hardware-ului și software-ului IT, munca la distanță a devenit larg răspândită și din ce în ce mai percepută ca „următoarea revoluție la locul de muncă”. Noua generație de modemuri, sisteme ISDN (Integrated Services Digital Network), computere și laptopuri personale avansate și sofisticate și tehnologii similare, împreună cu o reducere semnificativă a costului echipamentelor și, în special, scăderea costului telecomunicațiilor, au marcat cu siguranță începutul erei telemuncii. După anii ’90 telemunca s-a definit ca un „mod alternativ de muncă” sau ca fiind „aranjamente flexibile de muncă” . Pe baza acestor considerații, telemunca a atras atenția globală

BUPT

a diferitelor categorii de părți interesate, în special al angajaților și angajatorilor, din mai multe domenii de activitate [81].
Telemunca este definită de N. Sfetcu ca reprezentând o activitate prin care se utilizează calculatoarele și sistemele de telecomunicații „pentru a schimba geografia de lucru acceptată" [109].
Telemunca se poate realiza doar cu voința angajatului, dispus să realizeze o activitate profesională în afara locului principal de muncă, grație tehnologiilor informației și comunicațiilor [116], [125].
Conform **modificărilor** aduse de OUG 36/2021, privind modificarea legii 81/2018, t**elemunca,** este *„forma de organizare a muncii prin care salariatul, in mod regulat si voluntar, **își îndeplinește atribuțiile** specifice **funcției**, **ocupației** sau meseriei pe care o **deține** in alt loc **decât** locul de munca organizat de angajator, folosind tehnologia **informației și comunicațiilor**"* [24], [70].

Astfel spus, telemunca este considerată ca o altă formă de organizare a muncii prin care angajatul, în mod voluntar și după un program stabilit, își îndeplinește toate atribuțiile aferente funcției/ocupației/meseriei pe care o ocupă, într-o altă locație decât cea de la locul de muncă asigurat de către angajator, folosind diferite forme accesibile ale tehnologiei informației și a comunicațiilor.

Articolul 108 alin. (1) din Legea 81/2018, prevede faptul că salariații „cu munca la domiciliu" își desfășoară activitățile aferente funcției, integral la domiciliu, fără ca să aibă posibilitatea de a desfășura și parțial unele activități la sediul angajatorului [70].

Telemunca poate fi integral desfășurată în altă parte decât sediul angajatorului, sau poate fi desfășurată parțial la sediul angajatorului, parțial în altă parte. Odată cu apariția O.U.G. nr. 36/2021, în legea română nu se mai prevede o limită minimă a desfășurării activității în regim de telemuncă. În marea majoritate a sistemelor europene de drept, telesalariatul poate lucra majoritatea timpului dintr-un alt loc de muncă decât de la sediul angajatorului [102].

1.1.2. Definiții conexe

Sensul de termenului de *telemuncă* este exprimat și prin cuvintele *telelucru* sau chiar preluat din limba engleză *telework.* În esență, exprimă aceiași semnificație adică *„activitatea prin care se utilizează Tehnologia Informației și Comunicațiilor (TIC) pentru realizarea unei activități lucrative la distanță de locul unde este nevoie de rezultatul muncii sau de locul unde s-ar fi desfășurat lucrul în mod normal"* [109].

Salariatul care desfășoară astfel de activități în mod regulat poartă denumirea de *telesalariat*. Activitatea sa se realizează pe bază de contract individual de muncă. Prin acest document, telesalariatul își poate exprima liber acordul asupra acestei forme de organizare a muncii, prin semnarea personală a contractului individual de muncă sau, după caz, a unui act adițional. În aceste condiții, activitatea de telemuncă se bazează pe un acord de voință al părților, prevăzut în mod expres în contractul individual de muncă, după încheierea și semnarea acestuia - pentru personal nou-angajat. Pentru angajați, telemunca se reglementează sau printr-un act adițional la contractul individual de muncă, tot având la bază voința exprimată a angajatului.

Salariatului poate refuza prestarea activității în regim de telemuncă, fără ca această atitudine să constituie vreun motiv de modificare unilaterală a contractului individual de muncă, respectiv vreun motiv de sancționare disciplinară a acestuia.

BUPT

Se remarcă faptul că în ultimii ani există o dezvoltare rapidă a noilor tehnologii informaționale și de comunicare. În ultima perioadă, în centrul dezbaterilor științifice, politice și economice stă consecvent problematica apariției și dezvoltării Societății Informaționale, cea care generează noi oportunități de lucru, determinând multiple schimbări esențiale în privința naturii lucrului și a modului de lucru. Aceste schimbări pot fi comparate cu cele petrecute în revoluția industrială [32].

Astfel, telemunca se constituie ca un domeniu strategic, atât sub aspect teoretic cât și practic. Explicații pertinente pot fi:

- Poate fi o soluție cu un potențial practic important;
- se poate dezvolta în mod rapid;
- poate influența favorabil viața lucrătorilor;
- reprezintă bun promotor al proceselor și al tehnologiilor avansate;
- reprezintă o componentă semnificativă a noii revoluții științifice și tehnologice, mai orientată spre o societate bazată pe informație și cunoaștere.

Telemunca, poate fi abordată și ca un nou mod de a efectua unele activități (forme de lucru), mai flexibile în timp și de la distanță, utilizând cu succes tehnologia informațională și comunicațiile avansate. Se concretizează astfel, prin realizarea unor activități lucrative la distanță. În acest context, au apărut mai multe expresii conexe, denumiri prin care se face referire la telemuncă, cum ar fi: *teleactivități, teleservicii, telelucrul mobil ș.a.* În aceste situații, o parte din personalul unei firme poate fi mai mult timp în contact cu clienți sau să realizeze alte activități utile în timp ce nu este la birou. Pentru telemuncă se pot constitui *telecentre,* în care se oferă anumite facilități similare sediului firmei (birouri locale), mai ales pentru persoanele care nu vor sau nu pot să lucreze de acasă, dar intenționează să presteze telemunca, în condiții apreciate ca avantajoase.

Astfel, telesalariatul poate lucra într-un birou al firmei, aflat undeva pe aproape, sau într-un loc mai convenabil, numite *telecentre*, care pot fi cuplate pe baza rețelelor electronice. Aceste echipamente pot aparține unei ale organizații/companii sau doar spațiul să fie închiriat în acest scop. S-au format comunități locale cu acces, numite *telecomunități (Telecottages)*, care au dovedit unele avantaje atât de ordin organizatoric (ex. posibilități îmbunătățite de instruire), cât și economice (regenerare economică), respectiv social.

Au intervenit anumite modificări în structura organizațiilor, numite și *modificări funcționale,* prin care anumite funcții ale afacerii pot fi livrate de la și la distanță. Sunt incluse activități care cuprind:

- *front office* - vânzări efectuate telefonic sau pe rețea specializată, înlocuindu-se astfel varianta „în drumul cumpărătorului";
- *back office* - activități de întreținere și service realizate folosindu-se accesul la distanță, înlocuindu-se varianta „la fața locului"; ș.a.

Telemunca poate include *echipe de lucru dispersate,* pe diferite zone geografice care să asigure continuitate în activitate și de 24 ore pe zi.

Tot în categoria terminologiei specifice, se poate menționa noțiunea de *comunități virtuale,* integrate pe rețelele de Internet, și care se constituie în același timp, ca centre principale de inițiere și dezvoltare a mai multor *telelucrători.*

Telecomutarea (telecommuting) este un termen inspirat din uzanțele americane, în comparație cu termenul de *telelucru*, rezultat din traducerea simplă

BUPT

din limba engleză a termenului *telework,* popularizat în Europa de Comisia Europeană, acum destul de frecvent folosit în Europa. Termenul *telecomutare* a fost întrebuințat pentru prima dată de Jack Nilles, cel care a reprezentat un promotor principal al conceptului de telemuncă, într-o primă fază în SUA, mai apoi extins de Francis Kinsman în lucrarea sa *[61]*.

În literatura de specialitate legat de activitatea de telemuncă, se utilizează și următorii termeni:

Telelucrător, telecomutator: persoana care lucrează acasă, total sau parțial, cineva care „comută" pe o distanță mică, eventual de la un telecentru, în locul activității dintr-un sediu. Sub aspect contractual, t*elelucrătorii* pot fi:

- cu contract încheiat cu un angajator
- semiangajați/liber profesioniști („freelancer")
- informali sau iliciți
- de tip antreprenorial.

Telelucrătorul se distinge de un lucrător obișnuit, prin faptul că lucrează de la distanță, într-un mod regulat, dar minim o zi de muncă pe săptămână, în baza unui contract întocmit în scris și semnat de părți, sau pe baza unei anumite înțelegeri mutuale, folosindu-se de unele echipamente și tehnologii de telecomunicații adecvate [24].

Unii specialiști clasifică telelucrătorii între 3 categorii:

- *telelucrători „marginali":* care lucrează la domiciliu una sau două zile pe lună;
- *telelucrători „substanțiali":* cu una sau mai multe zile lucrate de la distanță, pe săptămână;
- *telelucrători „dominanți":* cu 3 trei sau chiar mai multe zile lucrate la distanță, pe săptămână.

Un element esențial în definirea conceptelor prezentate este posibilitatea de supervizare a muncii, de asigurare a contactelor permanente cu șefii, în ordine ierarhică crescătoare, legătura cu colegii, cu beneficiarii și/sau clienții. Aceste condiții sunt de natură funcțională, trebuind realizate total sau parțial, prin intermediul mijloacelor de telecomunicații. În același mod se monitorizează și rezultatele muncii.

Se face deosebire între telesalariați și persoane care lucrează tot la distanță, dar pe cont propriu. Lucrătorii care lucrează la distanță pe cont propriu, se folosesc de regulă, de un loc de muncă amenajat în propria locuință, comunicând cu beneficiarul-angajator prin rețele de telecomunicații. Astfel, nu orice lucrător de la domiciliu este implicit un telelucrător.

În același timp, se face distincție între telelucrători și persoanele care lucrează de acasă suplimentar timpului stabilit ca program normal de lucru, care asigură o activitate permanentă sau lucrează doar în weekend.

Astfel, telelucrătorii pot fi clasificați în 3 categorii:

- persoane angajate care lucrează la domiciliu;
- persoane care se deplasează la domiciliul/sediul clienților în mod frecvent, dar care au loc de muncă la domiciliul propriu;
- persoane care desfășoară activitatea în telecentre, amenajate anume pentru telemuncă.

BUPT

Lucrul flexibil reprezintă o noțiune care se definește ideea de „*hot desk*", în sensul folosirii relative a echipamentelor de telecomunicații, pe cele disponibile la momentul necesar, fără a avea proprietate asupra lor.

Telelucrul concentrativ, este un concept utilizat pentru a caracteriza pe acei telelucrători care sunt dispersați geografic dar care deservesc același beneficiar.

Telelucrul offshore se consideră atunci când se realizează comutarea activității mai departe de regiunea/orașul/țara de domiciliu, datorită unor facilități fiscale oferite.

Telelucrul nomad este atunci când locul de muncă este oriunde se întâmplă să se afle telelucrătorii, ca „nomazi", determinați să călătorească în mod permanent.

Prin folosirea termenului de *telesalariat* se precizează mai clar faptul că telemunca este retribuită.

Este important ca *telemunca*, sub aspect legal, să nu fie confundată cu munca la domiciliu, care se realizează tot de acasă, dar fără impunerea unei conexiuni directe și permanente cu angajatorul [24], [70].

Este bine de precizat și aspectul managerial, toată activitatea dintr-un nod putând fi urmărită de la distanță de către un angajat specialist, sau chiar cu poziție de manager.

Un alt aspect caracteristic al telesalariatului este legat de programul normal de lucru, care nu se stabilește într-un mod diferit de lucru față de ceilalți angajați, cu limită maximă fixată tot la 48 de ore săptămânal, inclusiv cu regulile legate de orele suplimentare. Există posibilitatea ca telesalariatul să decidă asupra organizării programului de lucru, dar de comun acord cu angajatorul. Este mai dificilă identificarea orelor suplimentare de telemuncă, precum și a evidenței orelor lucrate efectiv. De aceea, prin sistemul de comunicare, de regulă se caută soluții cât mai eficiente de control asupra respectării celor 8 ore lucrate pe zi și a 40 de ore într-o săptămână. Există încă preocupări ale legiuitorilor de a reglementa într-un fel și acest aspect.

Potrivit *art. 4, din legea 81/2018*, În România, pentru a îndeplini atribuțiilor revenite telesalariaților, se stabilește un program de lucru de comun acord cu angajatorul, așa cum se prevede în contractul individual de muncă, regulamentul intern și în contractul colectiv de muncă aplicabil, în condițiile legii. Există prevederi legale și în privința muncii suplimentare, stabilite la solicitarea angajatorului și cu acordul în scris al telesalariatului, angajat cu normă întreagă, acesta putând efectua muncă suplimentară, într-un timp suplimentar de lucru. Aceasta reprezintă o derogare de la dreptul comun, știut fiind faptul că în cazul unui salariat standard nu este necesar un acord scris. Acest acord se prezumă la prestarea muncii suplimentare. În caz de nerespectare a acestor prevederi, se aplică o sancțiune cu amendă în valoare de 5.000 lei. Se consideră contravenție acceptarea prestării de muncă suplimentară de către un salariat, fără existența unui acord scris din partea acestuia. De precizat faptul că salariații cu fracțiune de normă pot deveni telesalariați, doar că nu pot presta și ore suplimentare. Deoarece activitatea de telemuncă poate reprezenta o mică breșă într-un sistem ferm de control al salariaților cu fracțiune de normă, contractul încheiat trebuie să stabilească limitele unui eventual program individualizat [70].

BUPT

1.2. Considerații generale cu privire la oportunitatea muncii în regim de telemuncă

1.2.1. Domenii adecvate telemuncii

Au apărut dorințe extinse de a schimba frecvența de lucru la distanță, mai degrabă decât pe explorarea motivațiilor care stau la baza acestor dorințe. În plus, a fost trecut cu vederea modul în care factorii care se referă la condițiile contextuale în care se realizează munca la distanță (de exemplu, proiectarea postului, mediul social și fizic al temelor pentru acasă) ar putea afecta înclinațiile de telemuncă. Este necesară o abordare mai nuanțată a acestui mod de lucru, ținând cont de factorii care se referă la condițiile contextuale în care se realizează munca la distanță (de exemplu, proiectarea postului, mediul social și fizic al temelor pentru acasă [133].

Actuala societatea informațională bazată pe cunoaștere demonstrează capabilitatea celor mai moderne și spectaculoase tehnologii de informare și comunicare adaptabile pentru procesele de telemuncă. Nu trebuie uitate și dezavantajele care pot apărea, chiar mari pericole privind individual, viața de familie și/sau societatea în ansamblu. În România, s-au efectuat studii care au dovedit că în perioada pandemică, în unele companii care au folosit intens telemunca productivitatea angajaților a crescut pentru 30% dintre companiile respondente, în timp ce 44% consideră că rămâne la același nivel. Există în prezent o tendință indubitabilă de a se asigura continuitatea acestei tendințe și poate accelerarea acesteia, cu asigurarea unei infrastructuri tehnologice din ce în ce mai performantă, cu respectarea unui cadru legal adecvat adoptat. Uniunea Europeană a lansat o strategie privind dezvoltarea digitalizării bazate și pe un program de investiții adecvate pentru a duce la o performanță mai bună într-un timp relativ scurt [119], [132].

Astfel, cele mai frecvente domenii în care telemunca a avut o dezvoltare mai mare sunt cele în care sistemele informatice sunt mai mult folosite în funcționarea întregului ansamblu organizațional.

Modernizarea tehnologiilor aplicate în prezent în industrie, a deschis calea și practicării sistemului de telemuncă. În ultimii 25-30 de ani s-au schimbat și mentalitățile inclusiv a celor care lucrează pământul [66]. Spre exemplu, o oportunitate pentru *telemuncă* a apărut prin practicarea de marii fermieri a sistemului agriculturii de precizie (AP), care poate fi apreciată ca o abordare a fermei, identificând parametrii importanți în care randamentul producției agricole este limitat de parametri variabili și determină variabilitatea spațială integral. În acest sens au fost deja implementate sisteme de gestiune a datelor (GIS), procedee de asigurare a întreținerii solului prin fertilizarea cu rată variabilă, diagnosticarea stării plantelor prin urmărirea nivelului de clorofilă, pentru anumite lucrări de întreținere și colectare a produselor, folosirea roboților colaborativi, precum și alte sisteme mecatronice avansate [89]. Spre exemplu, multe sisteme de irigare convenționale au fost îmbunătățite prin implementarea tehnologii avansate bazate pe rețele de senzori wireless care ajută la reducerea pierderilor din culturi, prevenite din excesul de udare a culturilor și ajută la creșterea randamentului real al culturilor. Supravegherea sistemului automatizat de senzori destinați monitorizării câmpului de cultură cu intervenții, după nevoie a acțiunilor de irigare, fac posibilă păstrarea legăturii pe sistem wireless de transmitere a datelor înregistrate pe câmp la coordonatorul aflat la distanță [59]. În acest fel, coordonatorul își poate exercita atribuțiile de la distanță, chiar posibil printr-o aplicație mobilă.

BUPT

Un alt sistem eficient poate presupune crearea unei funcții atribuite unui nodul terminal, care să înregistreze periodic conținutul de umiditate al solului, umiditatea și temperaturii aerului, intensitatea luminii, printr-o rețea auto-organizată. Informațiile colectate sunt transmise către gateway fără fir folosind moduri precum LAN sau WAN. Aceste sisteme aplică topologiile cluster și protocoalele ierarhice de rutare în acest scop. Fiecare nod de detectare este împărțit în mai multe clustere și fiecare cluster este analog cu un fel de rețea imobilă de auto-sistematizare. Nodurile sunt apoi împărțite în comun și nodurile cap de cluster. Munca nodurilor comune constă în acumularea faptelor care sunt trimise la nodurile principale ale clusterului. Datele receptate sunt stocate în unitatea de memorie. Apoi un sistem expert de asistență pentru decizii analizează și procesează aceste date. Acest nod de rețea poate să fie la scară mare, folosindu-se o metodă de implementare de înaltă densitate pentru monitorizarea sectorului de acoperire și a conectivității [111].

1.2.2. Particularități ale practicii telemuncii date de situații extreme

Telemunca poate fi definită în linii mari ca o formă de organizare a muncii, în care munca care ar putea fi efectuată și la sediul angajatorului este desfășurată în afara respectivelor sedii folosind TIC. Aranjamentele de telemuncă variază în ceea ce privește intensitatea (partea timpului de lucru petrecut lucrând la distanță), tiparul (fie că se desfășoară în mod regulat sau ad-hoc) și locație (fie că este vorba în mod predominant de telemuncă la domiciliu sau de telemunca mobilă efectuată din mai multe locații). În plus, aranjamentele de telemuncă variază în ceea ce privește tipul de reglementare care se aplică. În timp ce reglementările naționale privind munca la distanță arată o mare varietate în statele membre ale UE, la nivel de companie munca la distanță poate fi reglementată în diverse moduri (prin contract colectiv, politici de management al resurselor umane (MRU) sau contract de muncă), poate fi convenită în mod informal cu angajatorul sau poate fi realizată ca o practică informală pentru a completa munca la fața locului [17].

Constatările sunt organizate în cinci secțiuni. Prima se referă la telemunca și riscurile psihosociale. A doua secțiune prezintă dovezi cu privire la impactul muncii la distanță asupra AMS și asocierea potențială a acesteia cu factorii de stres psihosocial. În a treia secțiune, accentul este pus pe rolul suportului organizațional în prevenirea și gestionarea riscurilor SSM. A patra secțiune tratează principalele schimbări în modelele de telemuncă rezultate din pandemia COVID-19 și perspectivele acesteia în scenariul „noului normal”, așa cum este descris în literatura de specialitate publicată recent. Secțiunea finală oferă o privire de ansamblu asupra tendințelor recente în reglementarea muncii la distanță la nivel european și național.

În vederea sistematizării rezultatelor analizei literaturii de specialitate, am identificat principalele domenii de risc în care telemunca are efecte bine documentate și care sunt relevante în contextul COVID-19 al telemuncii extinse și prelungite. Scopul este de a oferi o perspectivă asupra acestor factori de risc și a modului în care rezultatele sunt modulate de aspecte individuale, sociale și organizaționale.

BUPT

1.3. Reglementări legislative

1.3.1. Context internațional

Consiliul European, în data de 20 septembrie 2001, a lansat o invitație partenerilor sociali să se negocieze un acord de modernizare a organizării muncii, o atenție specială fiind dată telemuncii, ca model de formă flexibile de muncă [36]. Dezbaterile pe tema oportunității telemuncii s-au au purtat aproape un an, din dorința de a ajunge la un acord oficial care să contribuie la o pregătire profundă a tranziției către o economie și o societate bazate pe cunoaștere. Prin acest acord, partenerii sociali au apreciat telemunca ca pe o formă a relațiilor de muncă prin care companiile și organizațiile de servicii publice își pot moderniza organizarea muncii, dar și ca pe o modalitate prin care telesalariații își pot echilibra mai bine exercitarea profesiei cu viața lor socială, având o mai mare autonomie în îndeplinirea obligațiilor de zi cu zi. Se întrevedea șansa, ca Europa să poată profita la maximum de societatea informațională, încurajarea telemuncii făcându-se în condițiile în care flexibilitatea și securitatea în muncă să aibă un parcurs comun, îmbunătățind atât calitatea locurilor de muncă cât și șansele tuturor persoanelor să poată lucra, incluziv a celor cu dizabilități [37]. Precizările acordului au stat la baza impunerii unui legislații adecvate și destul de unitare în majoritatea statelor europene.

În mai multe țări s-au format anumite comunități formate din telelucrători, care locuiesc în alte localități (mai ales din mediul rural) și care colaborează logistic, pentru a putea practica în bune condiții modul de muncă la distanță. Avantajele dezvoltării acestora se regăsesc și pentru localitățile de domiciliu, atât prin modernitatea acestui mod de exercitare a profesiilor, dar și pentru asigurarea prezenței mai mult în mijlocul comunităților, fără a mai fi nevoie de navetism. Primele asemenea „telecomunități" au apărut în peninsula Scandinavă, telemunca fiind o bună soluție pentru evitarea navetismului, în condiții meteorologice relative [35], [36].

Pe de altă parte, a fost realizat un studiu amplu de către *Organizația Internațională a Muncii* împreună cu *Fundația Europeană pentru Îmbunătățirea Condițiilor de Viață și de Muncă,* cu tema „Munca oricând, oriunde: Efectele asupra lumii muncii", în care sunt clasificate țările din întreaga lume (pentru care există date comparabile) în funcție de procentul de telesalariați, așa cum se prezintă datele în tabelul 1.1 [83].

Tabelul 1.1. Situație comparativă inter-țări (2017), privind telesalariații [83]

*Țări cu un număr **foarte mare** de telesalariați*	*Țări cu un **număr mediu** de telesalariați*	*Țări cu un **număr mic** de telesalariați*
Finlanda	Belgia	Argentina
Japonia	Franța	Germania
Olanda	Marea Britanie	Ungaria
Suedia		Italia
SUA		Spania

Același studiu prezintă situarea României în anul 2017 printre țările cu un procent mic de telesalariați (sub 15%), cei mai mulți dintre aceștia lucrând ocazional de acasă (*„occasional T ICTM"*), urmați de angajații foarte mobili, care lucrează la alte locații decât cea a angajatorului de cel puțin câteva ori pe săptămână, ultima

BUPT

categorie fiind ocupată de angajații care lucrează în mod regulat de acasă. In EU28, țările cu cel mai mare procent de telesalariați *ICT mobile work* sunt Danemarca, Suedia, Olanda, Marea Britanie, iar țările cu cel mai mic procent sunt Polonia, Cehia, Grecia și Italia.

În viziunea cercetătorilor, în Europa pre-pandemică, profilul telesalariatului avea următoarele caracteristici: aproximativ 49 de ani, studii superioare, ocupant al unui post de specialist sau managerial, cu un câștig de aproximativ 58.000 $ pe an, care lucrează în companii mai mari de 100 de angajați.

Deși este o variantă de organizare a muncii foarte atractivă, atât pentru angajator, dar mai ales pentru angajat, telemunca nu poate fi mereu utilizată și poate avea și foarte multe dezavantaje.

Este recunoscut în mai multe țări europene principalul obstacol în fața telemuncii ca fiind lipsa de compatibilitate a locului de muncă cu munca la domiciliu. Unele activități nu pot fi desfășurate din fața unui calculator de acasă sau din altă locație. Presupun interacțiune cu clienții, feedback imediat sau pur și simplu necesitatea de a lucra în echipă, față în față.

Un alt motiv pentru care telemunca nu este considerată o opțiune uneori, este imposibilitatea de a controla atent activitatea și rezultatele unui salariat, în special de către nivelul „middle management" (managementul de mijloc). Telemunca reduce interacțiunea dintre salariați, capacitatea lor de a se integra într-o echipă, uneori, telesalariații ajungând să își cunoască foarte puțin colegii sau managerii, interacțiunea fiind preponderent virtuală.

Alte studii avertizează asupra faptului că telemunca poate subția mult linia dintre viața personală și viața profesională. Cu alte cuvinte, este posibil ca pentru unii telesalariați să fie imposibil sa își separe cele două activități, cu efecte negative asupra sănătății fizice și mentale.

La nivelul Uniunii Europene, cele mai multe state membre au implementat *European Framework Agreement on Teleworking (EFAT)* prin intermediul unor reglementări legislative sau acorduri naționale. Printre cele mai importante prevederi ale *EFAT* putem aminti:

- caracterul voluntar al telemuncii, atât pentru angajator, cât și pentru angajat;
- garanția faptului că telesalariatul va beneficia de aceleași drepturi cu privire la condițiile de muncă, similare cu ale angajați lor de la sediul organizației;
- asigurarea unor măsuri de protecție a datelor utilizate și procesate de către telesalariat și respectarea vieții private a telesalariatului;
- asigurarea instalării și mentenanței echipamentului utilizat de telesalariat de către angajator, excepția făcând-o situațiile în care telesalariatul alege să utilizeze un echipament personal;
- asigurarea de către angajator a sănătății și siguranței locului de muncă, potrivit legislației europene și naționale a statelor membre;
- asigurarea unor măsuri care să prevină izolarea telesalariatului față de restul comunității de angajați ai companiei;
- asigurarea accesului la formare profesională și oportunități de dezvoltare a carierei profesionale similare cu angajații care lucrează la sediul companiei.

Conform rezoluției Convenției Organizației Internaționale a Muncii nr. 177/1996, asupra muncii la domiciliu, se prevede faptul că „locul muncii va putea fi nu numai domiciliul, dar și orice alt loc ales de către salariat". Munca poate fi astfel

BUPT

desfășurată la un loc ales de către cel care o prestează, loc în care, în mod normal, nu se poate exercita dreptul de control direct de către angajator.

1.3.2. Legislația românească

Noutatea subsistemului de telemuncă, din cadrul larg al relațiilor de muncă, a însemnat o preocupare mai atentă a legiuitorului pentru reglementarea cât mai acoperitoare a aspectelor funcționale ale acesteia. S-a urmărit o clarificare a caracteristicilor telemuncii, prin legalizarea acestora să se determine o creștere a flexibilității muncii orientată spre acele categorii de salariați a căror activitate nu presupune existența neapărată a unui birou fix. Legislația românească, a căutat de la început să nu diminueze, pe cât posibil, avantajele îndreptate atât către telesalariați, cât spre angajatorii acestora.

Înaintea anului 2018, România se afla printre puținele sisteme europene de drept care nu cuprindea reglementări ale telemuncii, nici printr-o legislație apecială, nici prin prevederi în contractele colective de muncă. Telemunca era deja reglementată prin lege în țări europene, cum ar fi: Belgia, Luxemburg, Cehia, Ungaria. În Franța, Italia, Spania, Suedia, Danemarca, Grecia, telemunca era menționată în contracte colective de muncă încheiate la nivel național ori sectorial. În Marea Britanie, Germania, Olanda, Austria, Finlanda, Letonia, Polonia existau alte acorduri bipartite sau tripartite care făceau legală forma de telemuncă.

În România, reglementarea activității de telemuncă a fost subiectul Legii nr. 81 din 30 martie 2018, publicată în Monitorul Oficial nr. 296 din 2 aprilie 2018, cu modificările și completările ulterioare.

Legea a fost adoptată de către Parlamentul României, cu respectarea prevederilor art. 75 și ale art. 76 alin. (1) din Constituția României, republicată. Astfel, în condițiile unei forțe de muncă înalt calificate, din ce în ce mai pretențioase și mai rare, telemunca s-a încadrat în formele de flexibilizare a muncii, devenind în scurt timp forme esențiale de retenție a talentelor și de reducere a fluctuației forței de muncă. Diferite cercetări și studii efectuate arată că este necesară și o flexibilitate a programului de muncă.

Telemunca, este un termen consacrat în literatura anglo-saxonă prin expresiile: *teleworking*, *remote work* sau *telecommuting*. Acest tip de relații de muncă, reprezintă în prezent un subiect de actualitate în România, mai ales prin reglementările existente în Codul muncii și prin Legea nr. 81/2018, legalizându-se modalitatea de desfășurare de către un salariat a activității lucrative, în regim de telemuncă. Legea se aplică în acele domenii de activitate în care există posibilitatea desfășurării activității în acest regim special de telemuncă.

În prezent, legislația românească în vigoare, referitoare la telemuncă, se compune din [23], [73], [74], [99], [100], [101], [102], [103]:

- Legea nr. 81 din 30 martie 2018, privind reglementarea activității de telemuncă, publicată în Monitorul Oficial nr. 296 din 2 aprilie 2018.
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 132, din 7 august 2020, cu privire la *„măsuri de sprijin destinate salariaților și angajatorilor în contextul situației epidemiologice determinate de răspândirea coronavirusului SARS-CoV-2, precum și pentru stimularea creșterii ocupării forței de muncă*", publicată în Monitorul Oficial nr. 720 din 10 august 2020.
- Ordin al ministrului muncii și protecției sociale, nr. 1.376 din 9 septembrie 2020, pentru *„stabilirea modalității de acordare a sprijinului*

BUPT

financiar și a categoriilor de bunuri ce pot fi achiziționate conform art. 6 alin. (1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 132/2020 privind măsuri de sprijin destinate salariaților și angajatorilor în contextul situa(iei epidemiologice determinate de răspândirea coronavirusului SARS-CoV-2, precum și pentru stimularea creșterii ocupării forței de muncă", publicat în Monitorul Oficial nr. 832 din 10 septembrie 2020.

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 192 din 5 noiembrie 2020 *„pentru modificarea și completarea Legii nr. 55/2020 privind unele masuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19, precum și pentru modificarea lit. a) a art. 7 din Legea nr. 81/2018 privind reglementarea activității de telemuncă"*, publicată în Monitorul Oficial nr. 1.042 din 6 noiembrie 2020.
- Legea nr. 296 din 18 decembrie 2020, *„pentru modificarea și completarea Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal*", publicată în Monitorul Oficial nr. 1.269 din 2 decembrie 2020.
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 36 din 5 mai 2021, *privind utilizarea semnăturii electronice avansate sau semnăturii electronice calificate, însoțite de marca temporală electronică sau marca temporală electronică calificată și sigiliul electronic calificat al angajatorului în domeniul relațiilor de muncă, și pentru modificarea și completarea unor acte normative*", publicată în Monitorul Oficial nr. 474 din 6 mai 2021 (art. II).
- Legea nr. 208 din 21 iulie 2021, *„pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 36/2021 privind utilizarea semnăturii electronice avansate sau semnăturii electronice calificate, însoțite de marca temporală electronică sau marca temporală electronică calificată și sigiliul electronic calificat al angajatorului în domeniul relațiilor de muncă, și pentru modificarea și completarea unor acte normative*", publicată în Monitorul Oficial nr. 720 din 22 iulie 2021.
- Ordonanța Guvernului nr. 19 din 30 august 2021, *„pentru modificarea și completarea Legii nr. 55/2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19 și pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul sănătății*", publicată în Monitorul Oficial nr. 834 din 31 august 2021.
- Decizia nr. 50 din 15 februarie 2022, *„referitoare la excepția de neconstituționalitate a Legii nr. 55/2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19, în ansamblu, și a dispozițiilor art. 5 alin. (2) lit. d) din această lege, în special, precum și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 192/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 55/2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19, precum și pentru modificarea lit. a) a art. 7 din Legea nr. 81/2018 privind reglementarea activității de telemuncă, în ansamblu*", publicată în Monitorul Oficial nr. 291 din 25 martie 2022.
- Ordonanța de urgență nr. 115 din 14 decembrie 2023, *„privind unele măsuri fiscal-bugetare în domeniul cheltuielilor publice, pentru consolidare fiscală, combaterea evaziunii fiscale, pentru modificarea și completarea unor acte normative, precum și pentru prorogarea unor termene*", publicat în Monitorul Oficial nr. 1139 din 15 decembrie 2023.
- Legea nr. 241 din 20 iulie 2023, pentru completarea Legii nr. 53/2003 - Codul muncii, publicat în Monitorul Oficial nr. 673 din 21 iulie 2023.

BUPT

De adăugat este faptul că reprezentanții organizațiilor sindicale din organizație, sau reprezentanții salariaților au acces la locurile de desfășurare a activității de telemuncă, pentru modul de aplicare și în scopul verificării condițiilor de muncă ale telesalariatului, în conformitate cu condițiile stipulate în contractul colectiv de muncă sau în contractul individual de muncă, respectiv, după caz, în regulamentul intern. Legat de verificarea aplicării și a respectării cerințelor legale în contextul securității și sănătății în muncă, respectiv a relațiilor de muncă, au acces la locurile de desfășurare a activității de telemuncă, doar reprezentanții autorităților competente, așa cum sunt prevăzute condițiile în Legea nr. 108/1999 *„pentru înființarea și organizarea Inspecției Muncii, republicată, cu modificările ulterioare*". Dacă locul de desfășurare a activității lucrative a telesalariatului este chiar la domiciliul acestuia, nu se poate realiza accesul în vederea aplicării și verificării condițiilor de muncă, decât dacă în prealabil există o notificare a telesalariatului și dacă există consimțământul acestuia.

1.4. Avantaje și dezavantaje ale telemuncii

Beneficiile activităților de telemuncă sunt multiple. Au fost prezentate în multe lucrări științifice, cu abordări diferite de cercetare. Spre exemplu, au fost reliefate efectele benefice ale „telecommuting"-ului asupra mediului [44], aprecieri favorabile fiind și din mediul de afaceri din România [48].

Perspectiva extinderii telemuncii determină anumite schimbări, care pot determina: (SetThings):

- o reducere a costurilor și o creștere a performanței echipamentelor IT;
- extinderea accesului la tehnica și serviciile care fac posibil lucrul într-o rețea electronică deschisă;
- mărirea dorinței de exploatare a noilor metode, de a dezvolta noi afaceri, precum și de a mări numărul de personal.

Telemunca ar putea deveni mai *atractivă* prin:

- amplificarea presiunii asupra industriei, paralel cu o reducere a costurilor și cu îmbunătățirea calității serviciilor;
- îmbunătățirea caracteristicilor referitoare la calitatea mediului, în special datorat impactului asupra infrastructurii și mașinilor;
- apariția unei noi economii de rețea, în care telemunca și tele-comerțul vor avea un rol central;
- schimbarea sintagmei de „slujbă plătită" în „oportunități de lucru", corelat cu o creștere a rolului lucrătorului și al categoriei organizațiilor de tip IMM.

Majoritatea studiilor și analizelor efectuate de firme de prestigiu din întreaga lume converg către ideea unor beneficii nete pentru toate părțile implicate [74]:

Ca o noutate, OU nr. 115 din 14 decembrie 2023, cu privire la unele măsuri fiscal-bugetare [103], se prevede, printre altele, abrogarea facilităților acordate pentru telemuncă. Acest aspect, presupune ca sumele acordate telesalariaților, în limita unui plafon lunar în valoare de 400 lei, în raport cu numărul de zile din luna în care o persoană fizică a desfășurat activitate în regim de telemuncă, acum reprezintă un venit neimpozabil, care este cuprins în baza de calcul a contribuțiilor sociale obligatorii, cu o încadrare în plafonul lunar de maxim 33% din valoarea

BUPT

salariului de bază, aferent postului ocupat, respectiv din solda lunară sau salariul lunar acordat conform legii.

1.4.1. Din perspectiva angajatorului

Motivele pentru care un angajator ar putea opta pentru implementarea activităților desfășurate în regim de telemuncă, ar fi:

- datorate schimbărilor din piața muncii, reflectând reducerea nevoii de mobilitate fizică;
- ca formă de încurajare a angajaților să înlocuiască deplasarea fizică la sediul firmei cu utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor, cu posibile efecte economice benefice și contribuții la determinarea unui mediu înconjurător mai curat;
- creșterea eficienței economice prin reducerea cheltuielilor de transport al salariaților precum și cu asigurarea condițiilor de lucru la sediul firmei.

Este dreptul angajatorului să verifice activitatea telesalariatului, mai ales prin folosirea tehnologiei informației și comunicațiilor, în condițiile legii, respectiv a celor stabilite prin contractul individual de muncă, regulamentul intern și/sau contractul colectiv de muncă aplicabil. Este necesar ca în conținutul contractului individual de muncă să includă date mai concrete cu privire la posibilitățile de verificare. Între angajat și angajator rămâne un raport de muncă, astfel încât salariatul este în continuare un subordonat, putând fi exercitat de către angajator dreptul la control, într-o formă mai diminuată.

Angajatorul ar putea lucra cu toți salariații în regim de telemunca, statornicind prin Regulamentul intern regimul de muncă și condițiile de verificare a activității acestora.

Dimpotrivă, cu privire la munca la domiciliu, art. 108 alin (3) din Codul muncii [75], prevede că angajatorul este în drept să verifice activitatea salariatului cu munca la domiciliu, în condițiile stabilite prin contractul individual de muncă (nu se face referire și la contractul colectiv sau la regulamentul intern).

Prin regulamentele interne și conform contractului colectiv de muncă, aplicabile tuturor salariaților care folosesc locul de muncă de la sediul sau domiciliul angajatorului, telesalariatul beneficiază de toate drepturile recunoscute prin lege. Se observă că asemenea reglementări similare există și în conținutul Codului muncii, respectiv cele prevăzute în contractul de muncă la domiciliu (art. 110).

De menționat faptul că angajatorul are anumite obligații specifice, privind condițiile de securitate și sănătate în muncă a telesalariatului, cum ar fi:

a) *asigurarea mijloacelor aferente tehnologiei informației și telecomunicațiilor, respectiv a echipamentelor de muncă sigure, necesare prestării obligațiilor de muncă, cu exceptarea situației prin care părțile convin altfel;*

În lipsă de prevedere contrară, echipamentele electronice, inclusiv computerul sunt puse la dispoziție de angajator, alături de întreaga bază materială necesară desfășurării activității.

În condițiile în care nu se respectă prevederile referitoare la aceste obligații ale angajatorului de a asigura toate mijloacele aferente TIC, respectiv a echipamentelor de muncă sigure, necesare prestării muncii, cu exceptarea cazului în care părțile convin în mod diferit, constituind contravenție, care se sancționează cu amendă de 2.000 lei.

b) *instalarea, verificarea și întreținerea echipamentului de muncă necesar,*

BUPT

cu exceptarea cazului în care părțile ajung să convină de comun acord într-un mod diferit;

În caz contrar, încălcarea acestor obligații de către angajator se sancționează cu amendă de 2.000 lei

c) *asigurarea condițiilor optime, pentru ca telesalariatul să poată beneficia de o instruire suficientă și adecvată în domeniul SSM, în special sub forma transmiterii a unor informații și instrucțiuni de lucru cu privire la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare. Condiția este similară de* la angajare, cu ocazia introducerii fiecărui nou echipament de muncă, respectiv la introducerea oricărei noi proceduri/tehnologii de lucru.

Se remarcă faptul că este vorba despre o formare profesională specifică, pe lângă obligația generală a angajatorului prevăzută la art. 194 din Codul muncii. În caz contrar, încălcarea acestor obligații de către angajator se sancționează cu amendă de 2.000 lei. Sancțiunea este distinctă de cea pentru neîndeplinirea obligației angajatorului de efectuare a instructajului privind sănătatea și securitatea în muncă.

La extinderea activităților în regim de telemuncă, s-au avut în vedere anumite avantaje ale angajatorilor, cum ar fi:

- Nivel mai scăzut al costurilor;
- Nivel al productivității mai crescute;
- O mai bună motivație;
- O stabilitate mai trainică a personalului;
- O flexibilitate în activitatea de organizare;
- Modalități mai flexibile de conducere;
- O rezistență mai ridicată în fața unor factori externi;
- Exceptarea unor plăți pentru activități lucrative suplimentare.

Pe baza acestor considerente, angajatorul alege telemunca urmărind avantaje, cum ar fi:

- să poată reduce costurile cu închirierea spațiilor de lucru;
- să poată reduce costurile cu utilitățile;
- să poată reduce costurile cu consumul de carburant, abonamente de transport în comun, parcul auto al organizației;
- să poată angaja persoane cu dizabilități mult mai ușor decât dacă acestea și ar fi desfășurat activitatea la sediul companiei;
- să beneficieze de o forță de muncă mai stabilă, motivată de flexibilitatea programului;
- telemunca poate determina o mai bună asumare a responsabilităților de către salariați, fiind direct responsabili de rezultatul muncii;
- telemuncă reduce rata absenteismului și fluctuația forței de muncă;
- sentimentul de confort pe care îl au telesalariații poate duce la creșterea productivității în muncă

Nu a fost omisă lista unor dezavantaje potențiale pentru angajatori, în ceea ce privește *managementul, cum ar fi:*

- O accesibilitate a angajaților („*Unde sunt angajații când ai nevoie de ei?*”)

BUPT

- Reducerea gradului de controlul/supraveghere (*„Pe cine nu poți vedea, nu-i poți controla*")
- Posibilă reducere a productivității (*„Oare nu cumva telesalariații fac altceva în loc să lucreze?");*
- Unele aspecte privind securitatea datelor (*„N-ar fi exclus să-mi șteargă din bazele de date sau să strice fișiere atunci când se conectează pe Internet?");*
- Flux informațional nesupraveghet;
- O pierdere a contactului direct cu clienții;
- Unele dificultăți de comunicare;
- Posibile probleme privind motivarea și aplicarea unor măsuri disciplinare;
- O dificultate a organizării unor ședințe operative;
- O oarecare îndepărtare a telelucrătorilor de la anumite obiective și privind cultura organizației;
- Necesitatea evaluării la termene mai scurte a personalului;
- Posibile costuri suplimentare legate de asigurarea perfecționării profesionale ale personalului;
- Eventuale costuri mai ridicate pentru siguranța/mentenanța echipamentelor, programelor și a căilor de comunicație.

Sintetic se poate aprecia că telemunca determină o pierdere a controlului într-un sens mai larg.

1.4.2. Din perspectiva angajatului

Din punctul de vedere al telesalariatului, acesta va trebui să-și desfășoare activitatea lucrativă, în conformitate cu pregătirea profesională și cu gradul de instruire a sa, respectiv în conformitate cu instrucțiunile/deciziile primite de la angajator, astfel încât să nu fie expus la pericole de accidentare sau de îmbolnăvire profesională, nici față de propria persoană, nici față de alte persoane care pot fi afectate de acțiunile de muncă sau de omisiunile sale în timpul desfășurării procesului de muncă.

Telesalariații („tele-workers" sau „click workers") beneficiază de o autonomie funcțională superioara salariaților obișnuiți, relația cu angajatorul fiind predominant virtuală. Totuși, lucrătorul este în continuare salariat și trebuie să se supună ordinelor de serviciu primite.

Analizând conținutul contractului individual de muncă, se poate aprecia faptul că ar fi mai eficient dacă ar cuprinde și unele aspecte specifice privind obligațiile telesalariatului, privind protecția informațiilor confidențiale (cu impunerea responsabilizării față de riscul de scurgere a unor informații confidențiale, cum ar fi utilizarea unor canale de comunicații neprotejate) Unele studii caracterizează salariații care nu respectă protocoalele de securitate drept cea mai mare amenințare pentru siguranța informatică a unei firme.

Sunt conturate pentru telesalariat obligații, cum ar fi:

a) Informarea angajatorului privind starea echipamentelor de muncă folosite, precum și la condițiile existente la locul de desfășurare a activităților de telemuncă. Să permită acestuia accesul, în măsura posibilităților, pentru a stabili și a impune măsuri adecvate de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu

BUPT

clauzele prevăzute în contractul individual de muncă, respectiv în vederea cercetării unor evenimente petrecute;

b) să nu se schimbe conținutul condițiilor de SSM de la locurile în care se desfășoară concret activitatea de telemuncă;

c) utilizarea numai a echipamentelor de muncă avizate și care nu prezintă pericole pentru sănătatea și securitatea sa;

d) desfășurarea activității cu respectarea tuturor dispozițiilor legate de obligațiile lucrătorilor, în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 [76], respectiv a modificărilor ulterioare și/sau a clauzelor menționate în contractul individual de muncă;

e) respectarea regulilor specifice și a restricțiilor stabilite de către angajator privind rețele de internet întrebuințate, sau privind folosirea echipamentelor puse la dispoziție;

f) respectarea și asigurarea confidențialității informațiilor și documentelor utilizate pe durata desfășurării activităților de telemuncă.

De ce ar alege un salariat să muncească în regim de telemuncă? Iată câteva avantaje pe care i le poate aduce telemunca:

- reduce costurile de deplasare la serviciu, precum și timpul pierdut;
- nu este nevoit să respecte o vestimentație adecvată muncii de birou, economisind bani;
- își poate gestiona mult mai ușor programul de lucru, în funcție de înțelegerea pe care o are cu angajatorul în realizarea sarcinilor de muncă;
- poate să își asigure un echilibru mult mai bun între viața profesională și viața personală;
- telemunca poate asigura telesalariatului un grad mare de autonomie la locul de muncă, în special dacă munca ii oferă ideea de libertate, independență, flexibilitate în alegerea programului de muncă sau chiar asumarea responsabilității pentru rezultatul final al muncii;
- telesalariatul nu trebuie să se supună rutinei zilnice de la birou și își poate gestiona programul de muncă.

Se menționează câteva avantaje directe, avute în vedere, pentru lucrători:

- O productivitate mai mare bazată pe o mai bună concentrare și optimizare a fluxului de lucru;
- Eliminarea întârzierilor de la servici motivate de traficul aglomerat;
- Alocarea unui timp de lucru și a unor costuri mai scăzute;
- Mai bune oportunități de lucru;
- Unele facilități privind recrutarea;
- Reducerea considerabilă a concediilor medicale;
- O legătură mai apropiată de problemele de familie;
- Posibil echilibru mai bun între munca angajată și viața de familie;
- Existența posibilității de implicare și participare la activitățile comunităților locale;
- Flexibilitatea programului efectiv de lucru.

BUPT

Regimul de telemuncă, poate fi privit ca un mod mai nou de lucru, dar fără a exclude posibile dezavantaje și obstacole în desfășurarea ei[110]. Pentru angajați, pot exista următoarele dezavantaje potențiale [47]*:*

- Anumite problemele de *natură tehnică.* Se face necesară asigurarea locului de muncă cu echipamente adecvate, precum și a unei asistențe tehnice și de specialitate pentru rezolvarea unor mici probleme tehnice care pot apărea;
- Unele a*specte legislative,* datorate unor neclarități, cum ar fi: taxele și impozitele care ar trebui plătite (de patron/de angajat). Pot fi și unele probleme de tip SSM;
- Posibile d*ezavantaje economice,* reflectate în:
  - Tendința unor firme de a plăti telelucrătorii mai slab decât angajații care efectuează activități similare la sediul firmei;
  - Posibile cheltuieli pentru asigurarea:
    - Decorării/finisării biroului de lucru;
    - Îmbunătățirea sistemului de iluminat;
    - Eventuale linii telefonice/de comunicare, suplimentare;
    - Costul hardware și software aferente;
    - Asigurări de muncă suplimentare;
    - Anumite optimizări ale accesului la biroul de lucru;
    - Asigurarea unui mobilier de lucru particularizat;
    - Plăți ale unor avize și/sau alte taxe locale.

Pe de altă parte, apar și o serie de dezavantaje pentru angajat, cum ar fi:

- telesalariatul s-ar putea să experimenteze un sentiment de izolare socială lucrând de acasă, să ii lipsească interacțiunea zilnică de la locul de muncă;
- munca de acasă poate fi întreruptă de diverși factori legați de mediul de acasă;
- telesalariatul poate să nu aibă acasă un spațiu adecvat muncii desfășurate;
- telesalariatul poate să nu fie suficient de disciplinat pentru a și desfășura cu rezultate bune munca de acasă, fără supervizare directă.

La aceste aspecte pot deveni problematice și unele de natură *socială* și *emoțională*:

- Reducerea șanselor de valorificare ale unor oportunități ce pot apărea, privind posibile promovări, datorată stării de izolare, marginalizare și a lipsei de informații privind viața de zi cu zi a companiei, precum și față de „jocurile" de putere care sunt mai vizibile la sediul firmei;
- Schimbarea unor obiceiuri personale și/sau de familie;
- Mai ales pentru femei, poate apărea pericolul de a se implica aproape dublu și de a se izola față de prieteni și de familie;
- O limitare a interacțiunilor normale cu colegii de muncă;
- Posibil risc de a deveni mai dedicat muncii, afectând un timp mai îndelungat;
- Posibil risc al izolării profesionale;
- Riscul pierderii unor subvenții sociale din partea firmei;
- Posibile pierderi ale unor subvenții publice.

BUPT

Se remarcă faptul că activitatea de telemuncă poate modifica fundamental modelul de muncă tradițională, bazat pe o contiguitate spațială, pe conlocuire, prezență și vizibilitate. Astfel, se pot schimba rolurile și conceptele organizatorice și manageriale, ceea ce poate imprima un sentiment de „ruptură" față de restul lumii.

1.4.3. Din perspectiva generală a societății

Pe lângă beneficiile angajatorului și angajatului, telemunca este benefică vieții de familie, angajatul fiind mai puțin stresat, mai dispus să petreacă mai mult timp cu familia. De asemenea, comunitatea din care face parte poate beneficia de implicarea unui număr mai mare de angajați în activități de voluntariat, în viața comunității.

- companiile de dimensiuni mari sunt mult mai dispuse să permită telemunca decât companiile mici sau mijlocii;
- organizațiile care nu au sindicat sunt mult mai dispuse să permită telemunca decât cele cu sindicate.

Datorită scăderii interesului față de sindicate, poate apărea o problemă și pentru aceste organizații, prin pierderea contactului cu membrii acestora, cu o reducere substanțială a posibilității telesalariaților de a participa la viața sindicală și de a fi mai mobilizați pentru diferite acțiuni revendicative. Aceste aspecte pot conduce la apariția unui sentiment de inutilitate a uniunilor/organizațiilor sindicale, o situație mai greu de acceptat de către liderii acestora. În acest context, sindicatele au expus în anul 1993, menționând următoarele *cerințe*:

- Sistemul de telemuncă să fie acceptat în mod voluntar;
- Să fie păstrate toate drepturile aferente unui salariat și la nivelul telesalariatului;
- Egalizarea salariilor și a celelalte drepturi pentru toți angajații, indiferent de locul de desfășurare a activității;
- Acordarea posibilității de a se putea întâlni cu regularitate cu colegii și cu șefii ierarhici;
- Un acces liber la formele de poșta electronică, respectiv telefon, pentru menținerii unor legături reciproce;
- Asigurarea responsabilității managerilor de a-și păstra atenția și de a fi în contact, cu regularitate, cu întreg personalul angajat;
- Includerea telesalariaților în programele de dezvoltare în carieră;
- Asigurarea mentenanței și înlocuirea, după caz, a echipamentelor, similar cu procedurile de la sediul central, cu costuri suportate de firma angajatoare;
- Asumarea răspunderii patronilor pentru sănătatea și securitatea telesalariatului la locul său de muncă.

Nu trebuie ignorate câteva *beneficii sociale și economice* ale telemuncii, cum ar fi:

- O descongestionare a traficului;
- O reducere a deplasărilor motorizate, cu efecte benefice față de gradul de poluare al mediului înconjurător;
- Apariția unor alte oportunități de lucru mai avantajoase;
- Posibil acces la lucru și pentru persoane cu dificultăți particulare;

Efecte benefice asupra regenerării economice.

BUPT

1.5. Forme și modalități de implementare a telemuncii

După data de 20 septembrie 2001, când Consiliul European a lansat o invitație partenerilor sociali să se negocieze un acord de modernizare a organizării muncii, prin acordarea unei atenții speciale telemuncii, s-a însușit de către mediul de afaceri acest model de formă flexibilă de muncă [35]. Toate dezbaterile pe tema oportunității implementării telemuncii au condus la încheierea un acord oficial care să contribuie la o pregătire profundă a tranziției către o economie și o societate bazate pe cunoaștere. S-a perceput prin acest acord, faptul că partenerii sociali au posibilitatea să considere telemunca ca pe o formă a relațiilor de muncă prin care companiile și organizațiile de servicii publice își pot moderniza organizarea muncii. În același timp, prin implementarea acestei noi relații de muncă, s-a preconizat modalitatea prin care telesalariații și-au putut echilibra mai bine exercitarea profesiei cu viața lor socială, având o mai mare autonomie în îndeplinirea obligațiilor de zi cu zi. Încă după primii ani de implementare a telemuncii, s-a remarcat oportunitatea ca în Europa să se poată profita la maximum de societatea informațională. Încurajarea telemuncii s-a făcut în condițiile în care flexibilitatea și securitatea în muncă să aibă un parcurs comun, îmbunătățind permanent atât calitatea locurilor de muncă cât și posibilitatea tuturor persoanelor să poată practica telemunca, incluziv a celor cu dizabilități (Agree ETUC) [74]. Astfel, pe baza acordului în marea majoritate a țărilor europene s-a impus o legislații adecvată și destul de unitară.

Astfel, în ultimii 22 de ani a crescut și interesul cercetătorilor, mai ales din domeniul managementului, pentru a se concentra mai mult pe optimizarea implementării și utilizării telemuncii, recunoscându-i-se valoarea practică de contribuție în întreprinderile productive, cu șanse de a deveni mult mai competitive, precum și de a se asigura un echilibrul între flexibilitate și securitate în muncă. După o etapă destul de lungă de clarificare a definirii și a aplicabilității telemuncii, s-a remarcat o preocupare mai mult concentrată pe analiza factorilor favorabili implementării telemuncii, lansându-se mai multe modele de implementare.

1.5.1. Modele principiale de implementare

Pe baza considerentelor făcute de diverși autori, au fost analizate condițiile în care se poate organiza și desfășura activități în regim de telemuncă, au fost stabilite diferite modele de definire și implementare.

Dintre cercetătorii care au atras atenția, prin modul complex de analiză a telemuncii, se înscrie și australianul John Campbell, prin unele lucrări, individuale sau colective, susținute și publicate în prima decadă a noului Mileniu. Printre altele, Campbell sesizează unele aspecte ale implementării telemuncii, legate de discontinuități organizaționale, respectiv de comunicare [16]. Pornind de la acest context, a dezvoltat un pachet de considerente bine argumentate, în favoarea înțelegerii mai bine a impacturilor structurale asociate cu telemunca, precum și a asocierii acestora cu practicarea telemuncii în medii organizaționale reale. După o revizuire atentă a literaturii apărute, axate pe problematica telemuncii („teleworking”/„telecommuting”), face o analiză asupra unui model de succes adoptat în 2006, de Siha și Monroe [112], în care concurența și reglementările guvernamentale oferă un impuls important organizațiilor pentru a lua în considerare implementarea telemuncii.

BUPT

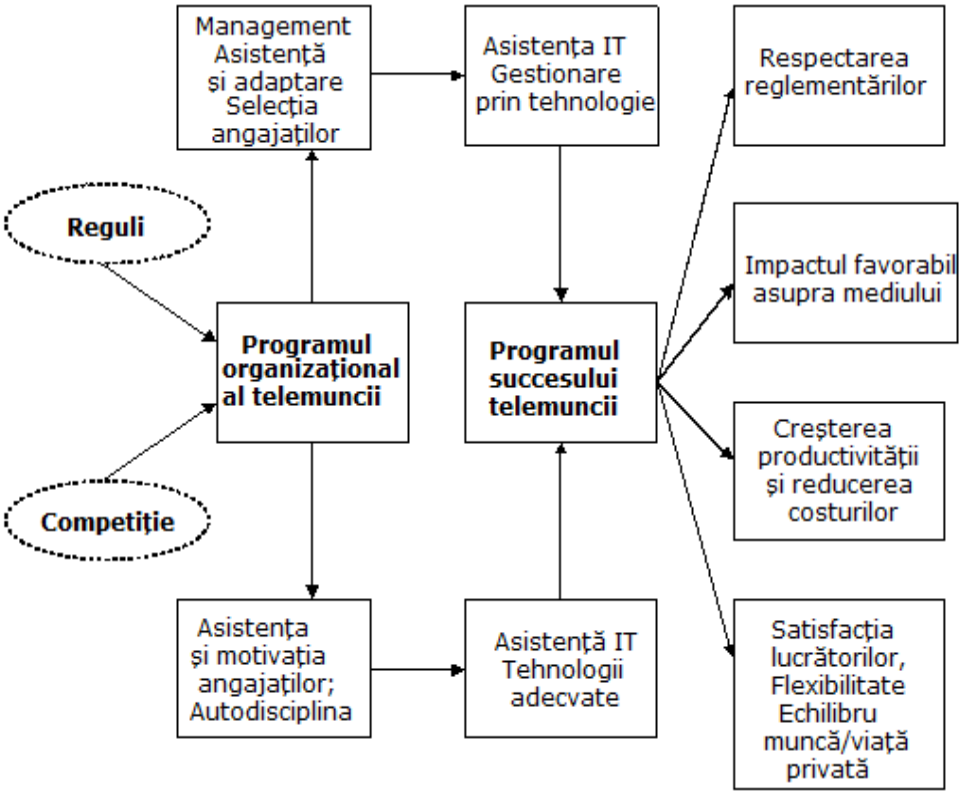


Figura 1.1. Modelul de succes al telemuncii adoptat de Siha și Monroe în 2006 [74]

Așa cum se observă în figura 1.1., modelul acesta prezintă o perspectivă „de sus în jos", pornind cu o dimensiune organizațională strategică, influențată de mediul de reglementare și competitiv de funcționare a organizației. Se observă că viziunea strategică este moderată și și bazată pe nivelul de sprijin venit din partea angajaților și a managerilor direcți ai telemuncii, în condițiile unui suport tehnic și bagaj de cunoștințe TIC adecvate.

Sub aspectul managerial concret al implementării telemuncii într-o firmă sau instituție, s-a analizat modelul de implementare emis de Shekarchizadeh, care reflectă într-o măsură mai mare controlul organizațional și tipurile de controale necesare (Shekarchizadeh). Așa cum se observă și în figura 1.2, modelul propus este exprimă relațiile dintre factori importanți la implementarea telemuncii, cu prezentarea perspectivei de adaptare la soluții pentru variații și provocări potențiale. Modelul de implementare a telemuncii permite schimbări ale diferitelor componente ale organizației, mai ales pentru asigurarea unui timp de lucru flexibil pentru telelucrători. Sunt relevate unele aspecte legate de conceptul de „frecvență de telemuncă", ceea ce presupune variații ale timpului de telemuncă, cu un control organizațional tradițional și birocratic, mai redus. Cercetările autorilor, bazate pe acest model, s-au referit și la aspecte privind diminuarea monitorizării directe asupra angajaților, nu prea convenabilă pentru manager, dar cu o provocare a unor confuzii în sarcinile de serviciu, cu apariția unor nemulțumiri din partea

BUPT

telesalariaților. Luând în considerare problematica procesului de telemuncă, sunt considerate trei faze diferite, cu referire la relațiile de muncă dintre manageri și angajați. În funcție de tipurile de controale organizaționale și de caracteristicile fiecăruia dintre acestea, fiecare etapă a telelucrării va avea acțiuni de control adecvate, cu urmărirea gradului de satisfacție și disponibilitate a managerilor și angajaților de a lucra în acest sistem.

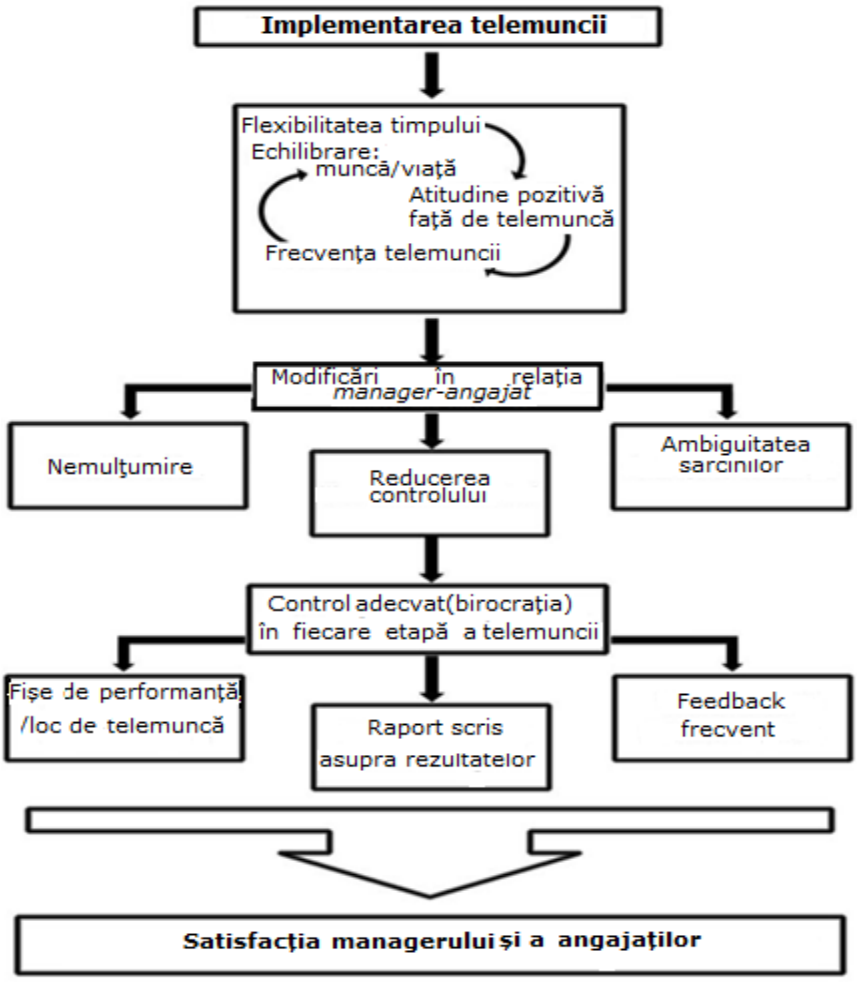


Figura 1.2. Modelul adoptat pentru implementarea telemuncii într-o firmă [111]

Într-un studiu, efectuat de un colectiv coordonat de Catană, privind impactul telemuncii din organizațiile aplicante [18], sunt considerați cinci categorii de factori determinanți:

1. factori individuali și societali,
2. factori organizaționali și legați de muncă,
3. factori tehnologici,
4. factori sociali la domiciliu
5. factorii sociali la locul de muncă.

BUPT

Pe baza acestei structuri, s-a realizat un model de corelare dintre factorii de impact ai telemuncii cu gradul de bunăstare și productivitate atins de organizație (Figura 1.3.). Fiecare factor este definit printr-un număr diferit de elemente. Autorii cercetării au analizat empiric corelația dintre factorii considerați caracteristici ai telemuncii cu elemente caracteristice stării de bunăstare și de productivitate înregistrată la nivelul organizației în care s-a implementat telemunca. Modelul de abordare propus oferă posibilitatea de a demonstra legătura favorabilă dintre acești factori de impact ai lucrului la distanță și percepțiile angajaților asupra bunăstării și productivității acestora. Sunt sesizate și diferențieri ale percepțiilor datorate categoriei de vârstă, ocupație, sex, managementul practicat ș.a.

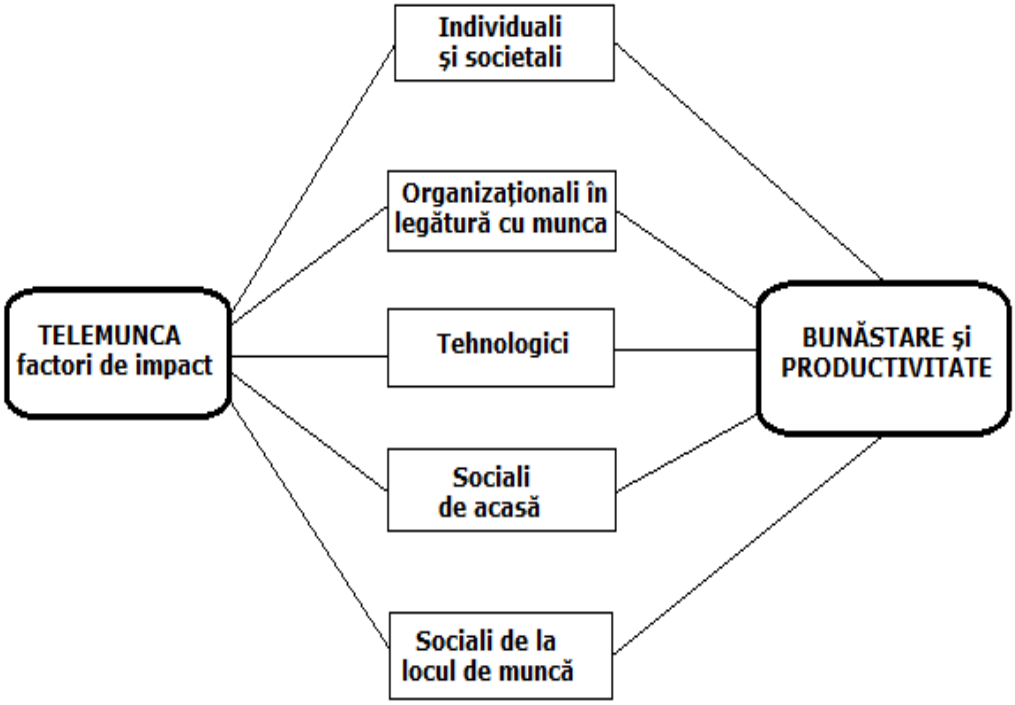


Figura 1.3. Model teoretic al impactului factorilor determinanți ai telemuncii, asupra bunăstării și productivității [18]

Sub aspect practic, aplicarea acestui model nu leagă scopurile de afaceri ale angajatorilor de dorințele și așteptările angajaților. Companiile sunt interesate să-și sporească performanțele prin creșterea productivității angajaților prin telemunca, iar angajații sunt interesați de îmbunătățirea bunăstării lor. Și totuși, modelul oferă o perspectivă managerială, evidențiind faptul că telemunca este un aspect cheie al lumii moderne.

Analizarea acestor modele, urmărește identificarea unor aspecte esențiale, procedurale, atât în plan managerial, cât și structurale, din perspectiva găsirii unui model optimizat de implementare a telemuncii, pretabil pentru piața muncii din România, în consens cu evoluțiile de pe piața globală.

BUPT

1.5.2. Capacitatea de aplicabilitate a telemuncii

Odată cu creșterea interesului pentru munca desfășurată în regim de telemuncă, cercetările au fost orientate către cunoașterea mai exactă a situațiilor în care telemunca este posibilă, în condiții eficiente și eficace. Pentru a caracteriza capacitatea unui loc de muncă, sau a unei profesii, sau activități, începând cu anul 2020, în literatura de specialitate a apărut tot mai frecvent termenul de „teleworkability", în traducere simplă în limba română, apărând cuvântul telelucrabilitate. Abordarea sub această formă a fost dezvoltată de componenți ai echipei de cercetare din cadrul Comisiei Europene. Au fost publicate mai multe rapoarte și articole științifice pe această temă. Astfel, telelucrabilitatea a fost definită ca „posibilitatea tehnică de a furniza forță de muncă de la distanță într-un anumit proces economic" [116]. Abordarea telelucrabilității se prezintă cu orientare în două forme principale de proces:

- proces de transformare
- proces colaborativ.

Considerentele analitice asupra formei posibile de muncă de la distanță, sunt făcute după trei axe diferite:

1. după conținutul sarcinilor de lucru:
   a. sarcini fizice
   b. de prelucrare a informațiilor
2. după metode de lucru
3. instrumente de lucru

A fost prevăzută posibilitatea definirii unor indicatori ai telelucrabilității, rezultați din interacțiunile fizice și sociale realizate în noile condiții ale procesului de muncă.

S-au făcut referiri la evoluția probabilității ca un lucrător să dețină un loc de muncă telelucrabil, ținând cont de diverse caracteristici socioeconomice, (ex. venitul, nivelurile de educație, vârsta, natura locului de muncă, nivelul de calificare, tipul de ocupație deținută și industria de angajare [45].

Telemunca, o categorie de relații de muncă care se bazează din ce în ce mai mult pe TIC, se apreciază ca fiind „orice tip de aranjament de muncă în care lucrătorii lucrează de la distanță, departe de sediul angajatorului sau de o locație fixă, folosind tehnologii digitale precum rețele, laptopuri, telefoane mobile și internet" Telemunca oferă lucrătorilor o flexibilitate fără precedent în ceea ce privește locul și când lucrează. TICTM a apărut în contextul evoluțiilor din lumea muncii și din economie, inclusiv digitalizarea, flexibilizarea pieței muncii, creșterea participării femeilor pe piața muncii și competiția globală.

Sunt analizate condițiile de angajare și de muncă ale telesalariaților, cu un accent asupra modului în care mediul de lucru și organizarea muncii asociate cu telemunca afectează echilibrul dintre muncă și viața privată, sănătatea, performanța și perspectivele lucrătorilor. Aceste aspecte sunt considerate obiective caracteristice ale implementării telemuncii, dar se apreciază ca fiind și o reală provocare pentru sistemul de telemuncă, devenind una dintre preocupările centrale ale politicii sociale a UE, Comisia Europeană analizând periodic diferite rapoarte, în baza cărora sunt elaborate reglementări UE legate direct de echilibrul dintre viața profesională și viața privată în care trebuie să funcționeze telemunca [84].

BUPT

În figura 1.4 se prezintă o situație a stării telelucrabilității, cu o imagine a prevalenței trecute și prezente, a telemuncii apreciată în rândul țărilor europene, % din total angajați. Se observă creștere importantă a procentului de telesalariați din România cu un plus de 9% în decurs de 2 ani. Situația creșterii este și mai accentuată în alte țări, cum ar fi Suedia și Luxemburg cu nivele atinse apropiate de 60%, iar media Europeană se apropie de 40% [84].

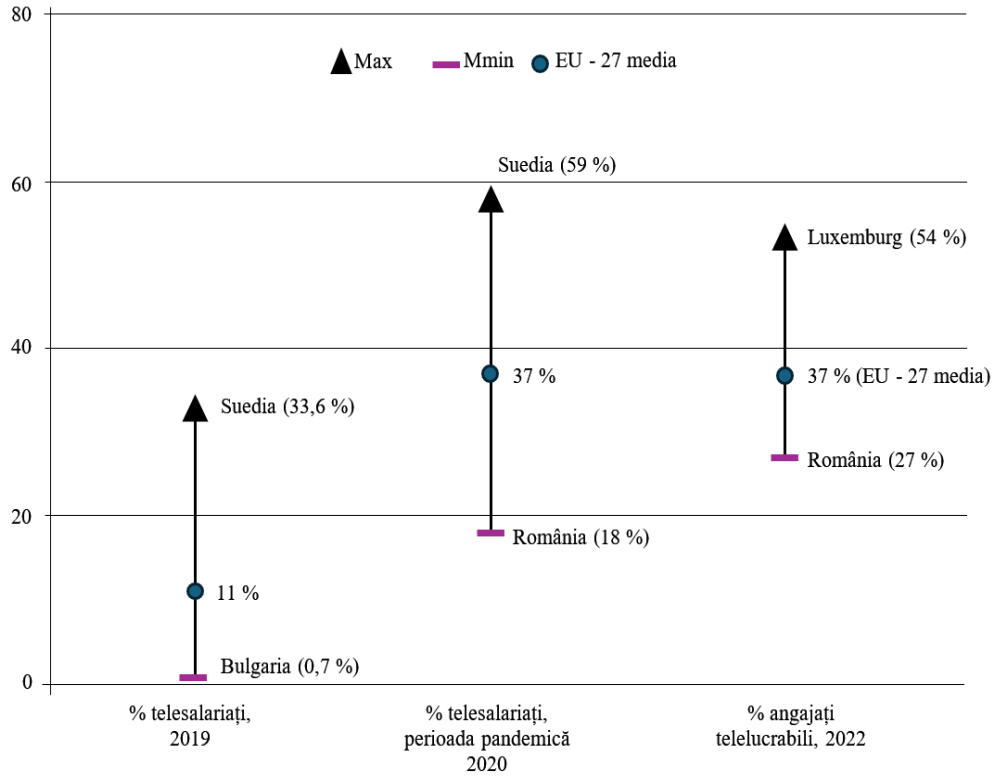


Figura 1.4. Telecrucrabilitatea și prevalența trecută și prezentă, a telemuncii apreciată în rândul țărilor europene, % din total angajați [84]

S-au realizat statistici și asupra ponderii ocupațiilor telelucrabile din Europa, cu referiri la interacțiunile sociale înregistrate

Tabel 1.2. Aprecieri asupra stării telelucrabilității în Europa [74]

Încadrarea ocupațiilor	*Ponderea în numărul angajaților din UE, %*	*Numărul ocupațiilor digitale, după clasificarea ISCO 3*
Ocupații ne – telelucrabile	65	83
Telelucrabile, cu interacțiuni sociale limitate	13	14
Telelucrabile, cu interacțiuni sociale extinse	22	26

ISCO – International Standard Classification of Occupations, International Labour Organization

BUPT

1.5.3. Mecanisme de îndrumare și control

O problemă poate apărea în legătură cu modalitatea prin care angajatorul își exercită dreptul de control, prin care verifică activitatea telesalariatului și modul concret de realizare a sarcinilor. În acest sens există anumite reglementări în Codul muncii, dar privind respectarea contractului de muncă la domiciliu (art. 109 lit. b) [75]. S-ar putea considera că se relevă un aspect contradictoriu, atunci când telesalariatul își desfășoară activitatea într-un spațiu privat sau public, aflat sub grija unui alt terț (cum ar fi într-o cafenea). În aceste situații, accesul angajatorului ar putea fi restricționat, deoarece este dependent nu doar de acordul telesalariatului, ci și de acordul proprietarului locației (terța persoană).

Activitatea de control al angajatorului asupra muncii telesalariatului, doar de la propriul sediu nu este cu nimic restrânsă, privind răspunderea acestuia în privința sănătății și securității în muncă. Totuși, se poate pune întrebarea asupra eficienței unui astfel de control. Nu se poate garanta faptul că angajatorul se asigură în mod efectiv, prin mijloacele legale privind respectarea dreptului la viață privată a telesalariatului, sau dacă normele de sănătate și securitate în muncă ajung să fie respectate, incluzând și respectarea duratei normale a timpului de muncă.

Nu trebuie uitat că, în afara angajatorului, exercitarea dreptului de control aparține și altor entități. Astfel, reprezentanți ai organizațiilor sindicale la nivel de firmă au obligația de verificare a condițiilor de muncă ale telesalariatului, respectiv a reprezentanților salariaților trebuie să aibă acces la locurile de desfășurare a telemuncii, așa cum sunt stipulate acestea în contractul colectiv de muncă sau în contractul individual de muncă, sau, după caz, în regulamentul intern. De menționat faptul că accesul la locul de muncă precizat de telesalariat nu presupune, în aceiași măsură accesul la conținutul informatic din computerul utilizat, acesta rămânând supus confidențialității impuse de angajator.

Reprezentanți ai autorităților competente, în condițiile stipulate în Legea nr. 108/1999, [72] pentru înființarea și organizarea Inspecției Munci au, au acces la spațiile de desfășurare concretă a activității de telemuncă, pentru verificarea aplicării și respectării cerințelor legale din domeniul SSM, precum și al relațiilor generale de muncă.

Dacă locul stabilit de desfășurare a activității telesalariatului este chiar la domiciliul acestuia, accesul se acordă pe baza unei notificări transmise în avans către telesalariat, dar sub rezerva acordării consimțământului din partea acestuia. În cazul în care salariatul își desfășoară activitatea de telemuncă în spații private (aparținându-i chiar lui sau unui terț), accesul inspectorului de muncă se poate realiza numai cu acordul proprietarului.

Mulți cercetători au susținut că rezultatele pozitive ale muncii la distanță sunt mai mult o chestiune de conducere și sprijin organizațional decât de sprijin tehnic [74]. Conceptul de sprijin organizațional cuprinde diferite dimensiuni la care se face referire în mod obișnuit în literatura de specialitate privind managementul lucrătorilor la distanță, cum ar fi relațiile cu supervizorii, relațiile cu alți colegi de muncă și politicile organizaționale specifice care pot contribui la reducerea riscurilor lucrului de la distanță.

Literatura de specialitate evidențiază necesitatea adaptării practicilor și atitudinilor manageriale tradiționale față de muncă la distanță, depășirea reticențelor și dezvoltarea de noi abilități menite să stabilească relații bazate pe încredere și autonomie. Strategiile eficiente de management în contextul lucrului la distanță ar trebui să abordeze nevoile fizice și psihosociale ale lucrătorilor la distanță și să promoveze conformitatea cu standardele SSM prin interacțiunile dintre angajați

BUPT

și supervizorii acestora. Organizațiile ar trebui să asigure SSM a lucrătorilor la distanță prin dezvoltarea abilităților de comunicare și sociale care să le permită managerilor să implementeze soluții la problemele legate de muncă care pot apărea în contextul lucrului la distanță prelungit [21]. Cu toate acestea, majoritatea cercetărilor efectuate în cadrul conducerii și managementului au fost dezvoltate în primul rând în scopuri de management al performanței și există doar cercetări limitate privind rolul practicilor și strategiilor manageriale pentru asigurarea SSM a lucrătorilor la distanță. În plus, perspectiva instituțională privind rolul reglementării SSM aplicabilă muncii la distanță și aplicarea acesteia au fost adesea neglijate [105].

Coordonarea echipei și practicile de comunicare au fost modificate substanțial de adoptarea generalizată a aranjamentelor de telemuncă, ceea ce înseamnă că multe echipe de lucru sunt împrăștiate în casele lor respective. Această tranziție a mers mână în mână cu implementarea de noi instrumente digitale care permit colaborarea la distanță și adaptarea ulterioară a practicilor de comunicare în echipă și organizare a muncii [17].

Deși reorganizarea acestor procese de organizare a muncii a fost crucială pentru menținerea activităților de afaceri și a coordonării echipei în contextul pandemiei, a implicat și noi riscuri și capcane. În multe privințe, acestea rezultă din lipsa familiarizării cu aceste instrumente și absența protocoalelor organizaționale privind utilizarea diferitelor canale de comunicare, rezultând în diferite forme de „supraîncărcare” și „epuizare digitală” de informare și comunicare [68].

Majoritatea echipelor de lucru stabiliseră noi rutine, cum ar fi programarea unor întâlniri zilnice sau regulate pentru tratarea problemelor de coordonare a muncii, precum și alte întâlniri mai informale mai concepute pentru menținerea relațiilor sociale în birou. În timp ce adaptarea la aceste noi practici de comunicare este văzută ca fiind mai solicitantă decât comunicarea față în față, apar diferențe în ceea ce privește eficiența acestor noi modele de comunicare. Printre cele mai pozitive rapoarte, unii angajați au susținut că numărul și durata medie a întâlnirilor au fost reduse, permițându-le să se concentreze mai mult pe problemele legate de locul de muncă [42].

Cu toate acestea, unele interviuri arată impactul negativ al lucrului la distanță asupra diferitelor aspecte ale comunicării echipei și performanței organizaționale. Aceste probleme se referă de obicei la două aspecte. În primul rând, creșterea fluxului de informații prin canale virtuale multiple și uneori suprapuse. În al doilea rând, pierderea calității comunicării interpersonale cauzată de lipsa interacțiunii fizice și pierderea ulterioară a comunicării non-verbale, care sunt cruciale pentru contextualizarea informațiilor și evitarea neînțelegerilor [141]. În special, aceste probleme au fost raportate cel mai frecvent de către angajații cu responsabilități de coordonare.

Inspectoratul Teritorial de Munca Timiș (ITM Timiș) este o instituție publică subordonată Inspecției Muncii, instituție creată cu scopul de a controla și aplica uniform legile precum și a altor acte normative care reglementează întreg domeniu al muncii, al relațiilor de muncă, al securității și sănătății în muncă, adresat tuturor persoanelor juridice și fizice, din sectorul public, mixt, privat, precum și al altor categorii de angajatori, cu respectarea condițiilor Legii nr. 108/1999 [55].

BUPT

1.6. Concluzii asupra oportunității extinderii procesului de muncă desfășurat în regim de telemuncă

Progresele în domeniul TIC au deschis ușa către noi moduri de organizare a muncii. Se trece de la un model de timp de lucru regulat, birocratic și „bazat în fabrică" la un model de lucru mai flexibil. În această tranziție au apărut ca soluție favorabilă telemunca, oferind lucrătorilor și angajatorilor capacitatea de a adapta timpul și locul de muncă la nevoile lor.

În ciuda flexibilității și a nivelului mai ridicat de autonomie a lucrătorilor inerent în telemuncă, există riscuri ca acest aranjament de muncă să ducă la deteriorarea echilibrului dintre viața profesională și viața privată, niveluri mai ridicate de stres și sănătatea defectuoasă a lucrătorilor.

Pentru o aplicabilitate optimă a telemuncii este necesară o analiză periodică a condițiilor de angajare și de muncă în calitate de telelucrători, cu o concentrare mai mare pe modul în care le afectează echilibrul dintre viața profesională și viața privată. De asemenea, este necesară o corelare a activității de telemuncă cu starea de sănătate a telesalariaților , performanța și perspectivele de evoluție favorabilă în carieră.

Se consideră necesară o preocupare mai mare a factorilor decidenți de pe piața muncii din România să mențină o consecvență în corelarea acțiunilor inițiate la nivelul UE, intervenind cu măsuri de adaptare a legislației, astfel încât să se prevină situația unui impact negativ asupra bunăstării telelucrătorilor, datorat intereselor de profit crescând al angajatorilor.

În baza analizei stării actuale a relațiilor de muncă, realizate în regim de TELEMUNCĂ, am definit principalele ***2 obiective ale cercetării:***

- Realizarea unei *analize critice ale aspectelor* principale identificate pe piața reală a muncii, acolo unde telemunca este practicată în mod curent;
- ***Optimizarea*** conlucrărilor dintre organizațiile/societăți comerciale care aplică telemunca și instituțiile publice abilitate să realizeze activități de îndrumare și control al relațiilor de muncă, urmărind împreună ***căile LEGALE***, creșterea eficienței economice, a bunăstării telesalariaților, în condiții maxime de securitate și sănătate în muncă

BUPT

2. ABORDAREA SISTEMICĂ A CERCETĂRII PRACTICĂRII TELEMUNCII ÎN ROMÂNIA

2.1. Definirea subsistemului de telemuncă integrat în sistemul generalizat al relațiilor de muncă

Cercetarea practicării telemuncii în România a intrat în preocupările mai multor specialiști, având în vedere conotațiile determinate pe piața muncii, cu efecte socio-economice rezultate, pe de-parte pornite din interesul firmelor (angajatorilor), iar pe de-altă parte venite ca o soluție favorizantă multor angajați.

Așa cum a fost definită telemunca (cap. 1), practicarea acesteia implică se un anumit tip de relații de muncă. În general, relațiile de muncă sunt definite în literatura de specialitate, în raport cu contextul în care acestea sunt abordate. În fond, relațiile de muncă asigură legătura dintre angajatori și angajați, printr-un cadru bine reglementat. În cercetările economice, cunoașterea și analiza relațiilor de muncă a reprezentat o verigă în abordarea generală a unui procesului de producție. În acest context, la nivelul României se poate contura forma și considera structura unui sistem al relațiilor de muncă, bazat pe un ansamblu de elemente și principii definitorii, interdependente, impuse prin reguli, norme sau legi, formând un tot unitar organizat, având un scop marcat de o activitate economică, de cele mai multe ori, încadrat într-un mediu industrial. Relația de muncă se stabilește printr-un contract, dintre un angajator și o persoană fizică, care are în conținut precizările convenite privind condițiile de muncă. Codul Muncii [75], acoperă, în principal aspectele din domeniul raporturilor de muncă, modul în care se realizează controlul respectării reglementărilor în vigoare, cuprinzând și jurisdicția aferentă. În articolul 8 se consfințește principiul consensualității și al bunei credințe, privind relațiile de muncă (Alin.10, care se vor desfășura, cu informarea reciprocă, „în condițiile legii și ale contractelor de muncă” (alin.2.).

În sistemul general al relațiilor de muncă din România este oportună în prezent integrarea activităților lucrative în regim de telemuncă, constituite într-un subsistem, cu mai multe particularități.

Astfel, în uzanța prezentă și viitoare a studiilor economice și juridice, în abordarea sistemului relațiilor de muncă, se va considera într-un mod special subsistemul relațiilor de telemuncă. Această integrare se consideră oportună să se înfăptuiască sub toate aspectele pe care le presupun relațiile de muncă, funcționale și eficiente, într-un mediu economic modern și divers.

La fel sistemului național al relațiilor de muncă, subsistemul bazat pe telemuncă trebuie să aibă la baza existenței sale o serie de condiții care au apărut pe măsură ce au evoluat raporturile de muncă dintre angajat și angajator.

Astfel, este necesară:

- existența unui cadru legal și juridic care să indice și să protejeze drepturile și îndatoririle angajatului și angajatorului prevăzute în contractul de muncă;
- unele prevederi comune, stabilite prin convenții colective;
- posibilitatea controlului remunerației aferente contractului de muncă;

BUPT

- stabilirea pozițiilor organizațiilor patronale, respective a organizațiilor telesalariaților;
- asigurarea unui mediu de lucru bun, cu preocupări ale angajatorului de reducere a riscurilor;
- asigurarea dreptului la viață privată, la vacanțe legale, zile libere ș.a.

Pornind de la aceste cerințe, s-a conceput o schema de principiu al integrării subsistemului de telemuncă în sistemul relațiilor de muncă, prezentată în figura 2.1.

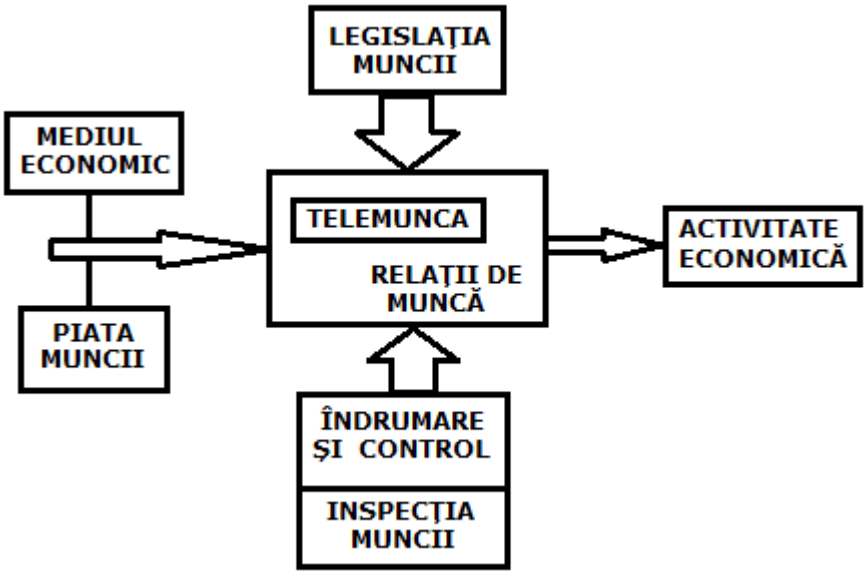


Figura 2.1. Schema de principiu al integrării subsistemului de telemuncă în sistemul relațiilor de muncă

Această schemă, evidențiază nu doar aspectul integrator al sistemului general al relațiilor de muncă, ci și formatul sistemic în care poate fi abordat. Așa cum, după cultura economică anglo-saxonă, (care funcționarea bazată tot pe o guvernanță a reglementărilor cu cuprindere colectivă și individuală), *relațiile de muncă* mai sunt denumite și *relații industriale,* la fel și telemunca poate fi privită în același mod. Sunt cunoscute dimensiunile „cheie" ale relațiilor de muncă/industriale, date de: democrația industrială, competitivitatea industrială, justiția socială și calitatea condițiilor de muncă. În acest context, s-a aprecia competitivitatea bazată pe eficiența relațiilor de muncă, iar condițiile de muncă impunând securitatea și sănătatea în muncă (EU fond). Astfel, cercetarea telemuncii, ca sub-sistem al relațiilor de muncă, va trebui să se realizeze urmărind în ansamblu toate aceste aspecte. Acest ansamblu cuprinzător al relațiilor de muncă derulate în regim de telemuncă, va fi privit, la rândul lui ca un sistem.

Analiza sistemului de telemuncă din România, va include:

- analiza și descrierea principiilor de construcție și funcționare a întregului sistem de telemuncă;
- analiza caracteristicilor tuturor componentelor sistemului și interdependențele acestora în structura internă;

BUPT

- stabilirea asemănărilor și deosebirilor față de celelalte moduri de înfăptuire a relațiilor de muncă;
- transferul anumitor proprietăți și/sau norme ale sistemelor/subsistemelor conexe către modelul de telemuncă;

Poziția de bază a abordării sub-sistemului de telemuncă este că amploarea dimensională a acestuia va fi sub valoarea sistemului cuprinzător al relațiilor generale de muncă.

Pentru a-i identifica cât mai multe elemente generice, sistemul de telemuncă va fi analizat și evaluat ca un întreg, indiferent de eventualele puncte de excepție interceptate.

Ținând seama de considerentele anterioare și de consemnările identificate în literatura de specialitate, s-a conceput o caracterizate originală a sistemului de telemuncă.



Figura 2.2. Schema sistemului de telemuncă

Așa cum se observă în schema sintetică din figura 2.2, sistemul are ca **elemente de intrare** trei categorii de factori determinanți, motivanți pentru inițierea și funcționarea procesului de telemuncă. Aceștia sunt:

- factori organizaționali:
  - competiția pe piața muncii
  - disponibilitatea de locuri și activități telelucrabile
  - dispoziții ierarhice corporative
  - condiții impuse de situații critice (ex. pandemice)
- modele de practici aplicate de mediul concurențial
  - motivații concurențiale
  - restricții/reglementări contractuale cu partenerii
  - cerințe ale beneficiarilor
  - modernizare prin retehnologizare
- solicitări ale angajaților
  - capacități profesionale ridicate
  - grad de cultură ocupațională
  - condiții rezultate din responsabilități sociale
  - dorința de succes
  - experiențe anterioare
- prevederi legale
- capacitate integratoare în sistemul relațiilor de muncă

BUPT

Elemente interne ale procesului în sine de telemuncă sunt considerate următoarele:

- capacitatea managerială
- disponibilitate TIC necesar pentru telemuncă și management
- existența sistemului tehnic necesar (software și hardware), specific activităților/ocupațiilor telelucrabile
- condiții de muncă proprii telesalariatului
- capabilitatea profesională și disponibilitatea telesalariatului
- condiții de sănătate și securitate în muncă

Elementele de ieșire, furnizate de procesul de telemuncă, considerate efecte (pozitive sau negative), sunt împărțite în patru categorii principale:

- economice
  - asupra creșterea productivității
  - reducerea costurilor
  - alte efecte în lanțul valoric privind economia organizației
- organizaționale
  - flexibilitatea organizațională a muncii
  - creșterea competitivității pe piața concurențială
  - câștigarea unor experiențe noi
- societale
  - respectarea unor reglementări
  - schimbări ale mediului familial, respectiv comunitar
  - externalitatea angajatului față de mediul industrial
  - aspectul etic al afacerii
  - îmbunătățirea calității ambientale ale comunității
- nivel de bunăstare a telesalariatului
  - eficacitate în valorificarea capabilităților proprii
  - nivel de echilibru în raport muncă/viață personală
  - reducerea până la evitare a deplasărilor cu mijloace de transport
  - creșterea gradului de profesionalism
  - bunăstarea materială

Această nouă definire a sistemului de telemuncă, facilitează desfășurarea cercetării.

2.2. Inițierea metodologiei de cercetare

Cercetarea științifică întreprinsă, se bazează pe o documentare teoretică (bibliografică) și o activitate experimentală fundamentală, având ca scop principal acumularea de noi cunoștințe privind aspectele legate de telemuncă, considerând atât elementele care stau la baza unor fenomene, cât și a faptelor observabile, cu caracter direct aplicativ, deosebit/diferit sau specific. Cercetarea se dorește să descifreze legitățile după care se impune telemunca, rațiunea economică și aspectele mediului societal. Ne se consideră că prezenta cercetare va avea rezultate cantitative limitate ca valabilitate în timp, ci se dorește ca să asigure noi deschideri care să ducă mai departe cunoașterea științifică, progresul tehnologic, creștere economică și binefaceri sociale.

Metodologia de cercetare asupra subsistemului de telemuncă, ca integrat în sistemul relațiilor de muncă, se va realiza folosind o abordare sistemică, atât din perspectivă economică, cât și sub aspectul stării de mai bine a telesalariatului.

BUPT

Abordarea sistemică se bazează pe înțelegerea și controlul structurilor complexe și evolutive. În economiile moderne există o tendință dominantă a proliferării structurilor complexe, cum este și al sistemului relațiilor de muncă, îmbogățit cu subsistemul de telemuncă. Managementul relațiilor de muncă se încadrează în categoria managementului complexității, o formă reprezentativă a pentru paradigmele dezvăluite ale viitorului [29].

La baza abordării sistemice a telemuncii va fi studiul „buclelor de reacție" cu sau fără folosirea conexiunilor inverse (feedback), anumite modele homeostatice care sunt caracterizate de existența unor anumite circuite informaționale. Acestea au din start anumite intrări (input-uri), pentru a asigura un proces prin care se modifică starea inițială a sistemului considerat, într-o singură direcție, respectiv spre o singură ieșire. Astfel, managementul apare ca reglare pe baza acestor modele al conexiunilor inverse a proceselor, printr-o alocare a resurselor disponibile. Aceasta se petrece în contextul unei menținеri sub control a secvențelor de funcționare necesare, în vederea obținerii rezultatelor care au fost proiectate în structura praxiologică prevăzută pentru obiectivul sistemului. Decizia managerială în cazul acestei familii de modele, este definită ca o exercitare a controlului asupra dinamicii caracteristice întregului sistem.

Pentru cercetarea sub-sistemului de telemuncă, s-a ales abordarea sistemică, după un model homeostatic, caracterizat în principiu prin capacitatea de a-și restabili echilibru, după schimbările interne și externe identificate [120]. Motivația alegerii se bazează pe dificultățile întâmpinate încă din startul cercetării, mai ales datorate pandemiei COVID 19, când telemunca s-a extins în mare parte, într-un mod forțat, ca soluție de avarie.

Preocupările de cercetare a telemuncii au demarat în 2018, odată cu intrarea în vigoare a legii nr.81/2018, privind reglementarea activității de telemuncă [70], ca obligație profesională din calitatea de inspector, în cadrul ITM Timiș. Astfel, cercetarea extinsă pe 5 ani, a cuprins patru etape principale:

- pre-pandemică
- pandemică
- post-pandemică
- dezvoltare actuală.

Deși, legislația nu a suferit modificări substanțiale, s-a remarcat în parcurgerea etapelor o mare diversitate de situații, ceea ce a determinat viabil pentru cercetare un model adaptabil, cu posibilitatea de autoorganizare perpetuă. Acest model se încadrează în cele din noua generație, oferind o viziune mai bogată, mai complexă asupra schimbărilor organizaționale a sistemului, arătând că trecerea succesivă spre noi stări, cu eventualitatea obținerii uneia de nivel calitativ superioară, fiind provocată atât de intrări sau factorii externi, cât și de o combinație de forțe exogene, respectiv cele endogene. Între acestea există o reciprocitate sub aspectul asigurării alimentării și întreținerii. Astfel, mediul asigură un rol determinant, atât în modelarea configurației structurale, cât și a comportamentelor sistemului. Autoorganizare devine un proces care formează mecanismele determinante pentru dinamica internă conectată la schimbările din mediu. În același timp și crizele, respectiv puseurile de dezordine vor fi convertite în baze ale unui nou sistem de organizare.

În stabilirea bazei de cercetare s-a perfecționat continuu comunicarea cu telesalariații, îmbunătățind continuu relația cu sistemul de îndrumare și control al ITM, observând o mai bună relaționare a părților pe orizontală (cooperare) și mai puțin pe verticală (subordonare), angajat-angajator.

BUPT

S-a urmărit capacitatea integratoare a sistemului de telemuncă, cu detalierea unor mecanisme de factori de conservare, dar cu efect de îmbunătățirea și dezvoltarea sistemului. Modelul homeostatic, are avantajul și de evoluție istorică a sistemului, originea sistemului, etapele sale de dezvoltare, precum și de observare a tendințelor/perspectivelor de dezvoltare.

Valoarea unei abordări sistemice a cercetării telemuncii este dată și de faptul că managementul acesteia este mai ușor de aplicat, activitatea în sine cu organizațiile rămânând una specială în ansamblu. Acest aspect a fost deosebit de important, deoarece încurajează abordarea sistematică pentru a menține echilibrul necesar între elementele individuale de analiză, cu obiectivele generale stabilite. Modelul de cercetare ales s-a dovedit foarte potrivit cu sistemul de telemuncă, deoarece se bazează pe reorganizarea fluxului de informații din întregul sistem, cu aportul nemijlocit al comunicării optimizate.

Abordarea sistemică ajută la stabilirea motivelor pentru neadoptarea deciziilor ineficiente, oferind de asemenea, instrumente și tehnici pentru a îmbunătăți activitatea de planificare și controlul. Astfel, abordarea sistemică permite evaluarea globală a telemuncii, precum și activităților sistemului de control la nivelul managementului intern al organizațiilor aplicate, dar și a caracteristicilor specifice de la nivel teritorial și național.

Metodologia de cercetare stabilită, cu abordarea sistemică a telemuncii asigură posibilitatea analizei oricărei situații, într-un singur ansamblu, pentru a identifica natura problemelor de conectare, proces și de ieșire, permițând cel mai bun mod de a reorganiza procesul de luare a deciziilor la toate nivelurile în sistemul de control.

De aceea, în cercetarea evoluției desfășurării acțiunilor de muncă în regim de telemuncă, a trebuit să se țină seama de anumite limite ale unor modele deja practicate și prezentate în literatura de specialitate.

În scopul conceperii unui nou model de abordare sistemică a telemuncii, un aspect important a fost al flexibilității de implementare, cu asigurarea continuității cercetării în situațiile unor schimbări calitative din sistem, respectiv trecerea elementelor și a întregului sistem de la o anumită structură funcțională (ordine) la alta. Noul model trebuie să evite caracterul static datorat, în principal, accentului pus pe conexiunea inversă negativă, care asigură o stabilitate a sistemului, dar cu dificultăți în reglarea elementelor și funcțiilor, în condițiile unei evoluții dinamice a practicii telemuncii.

Cu certitudine, modelul aplicat trebuie să atingă un grad ridicat de complexitate, bazat pe concepte și tehnici diferite de cele specifice managementului tradițional.

Pe durata cercetării, metodologia abordării sistemice a avut ca dominantă condiția de adaptabilitate a modelului, cu momente de autoorganizare. În fond s-a practicat și conexiunea inversă pozitivă, cu un risc de destabilizare, dar prin care s-a realizat căutarea de noi forme sau combinații funcționale, evitându-se situația ca perturbările apărute să devină disfuncții. În anumite condiții, multe din numitele „patologii funcționale”, pot constitui chiar surse de creativitate și inovație, cu rol catalizator ale proceselor de reorganizare ale sistemului, după noi repere funcționale. Generația aceasta de modelele, oferă o imagine mai bogată, mult mai complexă despre schimbările organizaționale ale sistemelor economice, indicând faptul că trecerea către o nouă ordine/stare, posibil una calitativ superioară, poate fi provocată, de intrări, factorii externi, precum și anumite combinații de forțe exogene și endogene, care se alimentează și se întreține reciproc. Totuși, funcționarea reală a sistemelor economice se desfășoară prin cuplarea unor anumite fluxuri de reglare,

BUPT

sau prin fluctuații între perioade de relativă stabilitate, respectiv în perioade de restructurare, printr-o auto transformare a sistemului însuși, menținându-și profilul normativ.

Caracterul științific al cercetării este determinat atât de o activitate teoretică de documentare bibliografică, cât și o componentă experimentală fundamentală. Într-o primă fază, s-a urmărit un scop principal, de acumulare a unor noi cunoștințe referitoare la aspecte fundamentale ale fenomenelor si/sau faptelor observabile, fără a avea în vedere o anumită aplicație specifică. Astfel, s-a căutat descifrarea unor anumite legi izvorâte chiar din manifestări naturale, dintr-o gândire evolutivă a indivizilor, precum și de o reașezare a societății, mereu atrasă de noi deschideri care cunoașterea științifică, progres tehnologic, economic și social.

Pe parcursul cercetării telemuncii, s-au urmat pașii metodologici stabiliți anterior, având în vedere rațiunile eficienței economice, atât din perspectiva firmei angajatoare, cât și din interesul material al angajatului. Abordarea sistemică a telemuncii s-a realizat într-o corelație directă cu fenomenele economice însoțitoare.

2.3. Constituirea bazei de date experimentale referitoare la telemuncă

Pentru a determina caracteristicile principale a telemuncii implementată în mediul economic din România, s-a demarat o cercetare experimentală a evoluției pieței muncii din județul Timiș, apreciat de Inspecția muncii ca fiind unul dintre județele cele mai reprezentative la scară națională, din perspectiva implementării relațiilor de muncă desfășurate în regim de telemuncă.

O etapă esențială în demersul cercetării experimentale a fost constituirea unei baze de date care să reflecte cât mai fidel realitățile de la nivelul organizațiilor cu telemuncă implementată.

Documentarea s-a realizat cronologic, după metodologii adaptate la evoluția globală a cercetării, parcurgând cele patru etape principale, (prezentate în subcapitolul anterior), marcate mai ales de pandemia COVID 19: pre-pandemică; pandemică; post-pandemică; dezvoltare actuală.

Cu fiecare nouă modalitate inițiată pentru culegerea datelor, s-a urmărit atingerea obiectivelor generale ale cercetării, respectiv de cunoaștere a contextului de desfășurare a activităților în regim de telemuncă în România, iar, în baza analizei situațiilor reale de derulare a telemuncii, să se identifice căi de optimizare a acestei forme de relație de muncă, în concordanță cu cerințele unei piețe globale a muncii dinamică.

Mediul academic și de cercetare din Timișoara, a dezvoltat o colaborare permanentă cu instituțiile publice în monitorizarea activităților realizate în regim de telemuncă din societățile comerciale din județul Timiș, din dorința de a găsi modalități instituționale optime de îndrumare și control. In acest sens, s-a format o tradiție de colaborare intre Inspectoratul Teritorial de Munca Timiș și Universitatea Politehnica Timișoara.

Mai ales în perioada pre-pandemică, date despre modul real de derulare a activităților de telemuncă, s-au obținut pe calea uzuală de comunicare a Inspectoratul Teritorial de Munca Timiș (ITM Timiș). De asemenea, au fost culese și preluate spre analiză anumite date preluate de la inspectorii ITM, în contextul atribuțiilor derivate din Legea 81/2018, privind reglementarea activității de telemuncă [70].

BUPT

Odată cu primele restricționări privind relațiile de muncă, datorate extinderii cazurilor de îmbolnăviri cu coronavirus, comunicarea instituțională privind telemunca a devenit mult mai intensă. Astfel, începând cu luna martie 2020, departamentele de resurse umane au urmărit zilnic evoluția implementării telemuncii la un număr din ce în ce mai mare de locuri de muncă, rezultând o situație mult mai complexă în statisticile proprii, cu sinteze transmise prin diferite rapoarte și comunicate pe cale ierarhică.

Pe întreaga perioadă pandemică de doi ani, telemunca a fost considerată ca o soluție „de avarie", pentru asigurarea continuității activităților în majoritatea domeniilor. Odată cu trecerea timpului, când sistemul de telemuncă a devenit din ce în ce mai firesc, atât pentru angajat cât și pentru angajator, s-au remarcat importante diferențe în modul de abordare a indicatorilor considerați caracteristici de către organizații. Pentru a avea o imagine cât mai clară asupra tuturor elementelor care definesc sistemul de telemuncă, s-a lansat la nivelul societăților comerciale o invitație de a coopera. După o analiză atentă a modului în care se implementează ritmic sistemul de telemuncă, au fost selecționate un număr de 54 de societăți comerciale, în care telemunca reprezintă o preocupare mai mare.

Formarea bazei de date s-a realizat într-un mod dinamic, ținând cont de creșterea în organizații a investițiilor orientate către eficientizarea sistemului de telemuncă, diversificarea domeniilor de activitate cu disponibilități de telelucrabilitate, în condițiile de îmbunătățire continua a calității vieții populației. De asemenea, au evoluat condițiile de coordonare, cooperare și comunicare referitoare la activitățile de telemuncă, atât la nivelul organizațiilor cât și instituțional.

S-a realizat o concentrare asupra documentării asupra condițiilor de siguranță și eficiență economică, avantajoasă părților contractuale privind telemunca. S-au realizat investigații asupra existenței de acțiuni preventive de evitare a aparițiilor unor îmbolnăviri profesionale și/sau de viciere a relațiilor interumane, din familie și societate.

Într-o primă etapă, culegerea de date s-a realizat în sistem organizat sub jurisdicția ITM Timiș, în mod concret, avându-se în vedere:

a. Evoluții în domeniul relațiilor de muncă
b. Particularități din domeniul SSM – inclusiv instruirea telesalariaților
   - Raportările înregistrate la ITM prin sistemul de comunicare tradițional
   - Interogări directe ale agenților economici
   - Folosirea comunicării cu angajatorii și angajații, sub amprenta anonimatului.

După cercetările preliminarii prezentate și anterior, s-a realizat aplicarea unui sistem complex de investigare, în paralel angajați/telesalariați și angajator. După o prealabilă sesiune de braistorming cu participarea unor specialiști în HR și cadre didactice din UPT, au fost selectate 2 seturi de cerințe adresate simultan angajatorilor și telesalariaților.

Cele două seturi se află în anexă.

A. Fișa de caracterizare adresată angajaților:
   1. Folosiți telemunca ? (Total / parțial / ocazional)
      >70%
      30-70%
      <30%
   2. Femeie/bărbat
   3. Încadrare vârstă: 18-25; 26-35; 36-45; 46-55; peste 56 de ani
   4. Nivelul de studii: elementar (10 clase) / medii (liceu) / superioare
   5. Ocupație / Specializare; Răspuns deschis

BUPT

6. Autoevaluare a nivelului de cunoștințe TIC
7. Tipul principal al sarcinilor de muncă
8. Domiciliul/locul TLM: urban / periurban / rural
9. Când ați început să folosiți sistemul de telemuncă ?
   a. Inainte de pandemie;
   b. În perioada pandemică;
   c. După pandemie (începând cu 15.03.2022)
10. Care a fost cel mai important motiv începerii telemuncii ?
    a. Facilitățile tehnice și relaționale oferite de angajator
    b. Reducerea timpilor pierduți cu deplasarea;
    c. Randament sporit cu creșteri salariale
11. Exprimați cu o notă de la 1-10 care este gradul de satisfacție în activitatea de telemuncă față de sistemul obligativității prezenței în office
12. Ce apreciați mai mult la sistemul de telemuncă ?
    a. Flexibilitatea programului
    b. Legislația adecvată alternativelor
    c. Disponibilitatea managementului angajatorului
13. Menționați succint 3 propuneri de îmbunătățire a funcționării telemuncii.
14. Menționați principalele avantaje
15. Menționați principalele dezavantaje
16. Nemulțumiri (față de legislație/atitudinea angajatorului/ temeri)
17. Modul în care simțiți că este afectată viața de familie sau în societate

B. Fișa de caracterizare adresată angajaților:
1. Domeniul principal de aplicație telemuncă
   Posibil date pentru anii: 2019, 2021, 2023
2. Nr. posturi/salariați
3. Nr. posturi/salariați în regim de telemuncă (TLM), din care, cu contracte:
   - Total
   - Parțial
   - Ocazional
4. Aportul activității de telemuncă la CA; Profit. Exprimat în procente pe cei 3 ani;
5. Dacă există modificări ale productivității muncii, datorate activităților de telemuncă
6. Tipologia ocupațiilor cu posibilitatea de telemuncă; (Enumerare după COR)
7. Precizare despre existența unor diferențe salariale telemuncă-munca la office
8. Modalități de stimulare a telemuncii
9. Avantaje apreciate din perspectiva extinderii telemuncii
10. O notă pe scara de la 1 la 10, pentru fiecare din direcțiile: economic, social, ergonomic, productivitatea muncii, aspecte SSM
11. Aprecierea dezavantajelor simțite de angajatori față de telemuncă
12. O notă pe scara de la 1 la 10, pentru fiecare din direcțiile: economic, social, ergonomic, productivitatea muncii, aspecte SSM
13. Riscuri suplimentare induse prin activitățile de telemuncă (enumerare în ordinea descrescătoare a nivelului de risc considerat)
14. Apreciați gradul de periculozitate (creștere sau scădere), prin desfășurarea activităților de în regim de telemuncă, față de munca la sediu. (scara: nivel scăzut -5; -4; -3; -2; -1; 0; +1;+2;+3;+4;+5; - nivel ridicat)
15. Număr accidente/sancțiuni/conflicte de muncă/aspecte negative/indisciplină față de munca în office – acolo unde este cazul

BUPT

16. Nemulțumiri/observații/propuneri, față de legislația în vigoare, privind telemunca
17. Mențiонări referitoare la intențiile de extindere a activităților în regim de telemuncă
18. Suportul tehnic utilizat, care vă asigură comunicarea angajat-angajator (Propriu/rețele publice)
19. Număr reclamații/nemulțumiri ale angajaților față de sistemul de telemuncă
20. Aprecieri asupra calității muncii TLM.

Datele experimentale culese au fost sistematizate și prelucrate în capitolele următoare prin diferite metode, în vederea studierii fenomenului și practicii telemuncii sub mai multe aspecte caracteristice.

2.4. Studiu asupra unor caracteristici ale evoluției relațiilor de muncă simultan cu implementarea telemuncii

2.4.1. Studiul asupra raportului dintre relațiile de muncă pe baza contractuală în sistem „munca la domiciliu" și cel având clauza de telemuncă

Întreaga cercetare experimentală s-a realizat în contextul în care, la nivelul județului Timiș, dinamica evoluției activității în regim de telemuncă, comparativ cu cele bazate pe contract de muncă la domiciliu, a luat amploare, așa cum se poate remarca în tabelul 1. Spre exemplu, de precizat este faptul că la data 31.03.2023, din totalul de 303.799 de contracte de muncă active, 34.937 contracte sunt în regim de telemuncă, adică 11,5% [55].

Tabelul 2.1 Dinamica activității de telemuncă și la domiciliu, din județul Timiș, România, din perioada 31.12.2019 – 09.02.2024 [13]

Data de referință	*Numărul contractelor de muncă la domiciliu*	*Numărul contractelor de muncă cu clauza de telemuncă*
31.12.2019	1014	17.340
31.12.2020	1047	30.979
31.12.2021	797	32.651
31.12.2022	887	34.596
31.03.2023	802	34.937
18.08.2023	891	37.071
09.02.2024	723	37.300

De menționat este modul în care registrul general de evidență a salariaților este realizat în format electronic și se completează de către angajatori într-o ordine a încheierii, respectiv a modificării și/sau încetării raporturilor de muncă. Acestea sunt încheiate pe baza contractelor individuale de muncă, în fapt transmise către ITM la termenele prevăzute de HG 500/2011, cu privire la registrul general de evidență al salariaților. Corectitudinea completării registrului și a transmiterii datelor informatice rămâne exclusiv în sarcina angajatorilor.

Mediul academic și de cercetare din Timișoara, a dezvoltat o colaborare permanentă cu instituțiile publice în monitorizarea activităților realizate în regim de telemuncă din societățile comerciale din județul Timiș, din dorința de a găsi modalități instituționale optime de îndrumare și control. In acest sens, s-a format o

BUPT

tradiție de colaborare intre Inspectoratul Teritorial de Munca Timiș si Universitatea Politehnica Timișoara.

Inspectoratul Teritorial de Munca Timiș (ITM Timiș) este o instituție publică subordonată Inspectoratului Muncii, creată cu scopul de a controla aplicarea uniforma a legilor si a altor acte normative care reglementează domeniul muncii, relațiilor de muncă, securității și sănătății în muncă, pentru toate persoanele juridice și persoanele fizice din sectorul public, mixt, privat și alte categorii de angajatori, în condițiile Legii nr. 108/1999 [55].

Principala inovație adusă de platformele de videoconferință și mesagerie instantanee, cum ar fi Zoom sau Teams, este capacitatea acestora de a permite comunicarea imediată sau sincronă între membrii echipei, permițând astfel interacțiuni mai fluente între angajați. Aceste noi instrumente au fost adăugate canalelor de comunicare existente, care erau mai răspândite, cum ar fi e-mailul sau Google Docs, și au permis diferite forme de comunicare asincronă și coordonare a echipelor de lucru.

Progresul informatic cu trecerea în epoca digitală a determinat și transformări semnificative ale teoriei și practicii manageriale, cu o provocare mai recentă de extindere a muncii la distanță de sediul sau punctul de lucru al angajatorului.

Pornind de la atribuțiile ITM, în perioada 2019-2022, incluzând și perioada atipică datorată pandemiei de COVID-19, a fost realizat un studiu, având ca obiectiv principal analiza evoluției activităților de telemuncă, în mediul economic din agricultură a precum și a formele organizatorice pe care ar trebui să fie implementate de către instituțiile statului, în vederea optimizării cooperării pentru eficientizarea acestui modern mod de lucru.

Pentru acest studiu, au fost culese date de la 26 de societăți comerciale din județul Timiș, care au raportat către ITM activități de telemuncă pe durata acestui interval de timp. S-au stabilit anumite considerente privind posibilitatea caîn timp să existe posibile extensii pentru orice spațiu geografic unde este implementat acest sistem de muncă la distanță.

Au fost solicitate date lunare cu privire la:

- Numărul contractelor de muncă, respectiv a actelor adiționale speciale pentru telemuncă;
- Modalitatea tehnică de asigurare a relației angajat-angajator pe această perioadă;
- Aprecieri calitative privind performanțele obținute față de condițiile muncii la sediul firmei;
- Ponderea activităților lucrative de telemuncă, împărțite în două categorii: direct lucrativ vs. administrație-management;
- Numărul sesizărilor și reclamațiilor din partea angajaților;
- Numărul avertismentelor și penalizărilor aplicate de ITM pentru nerespectarea cadrului legal, în privința activităților de telemuncă.
- Rezultatele colectate au fost sistematizat introduse în tabelul 1. Urmărind datele prezentate în tabel, se pot realiza mai multe discuții despre evoluția și perspectivele telemuncii în mediul de afaceri din județul Timiș, cu imagine semnificativă pentru întreaga țară.

BUPT

Tabel 2.2. Date extrase din analiza comparativă a desfășurării telemuncii
**Raportat la numărul firmelor care au folosit telemunca.*

Caracteristică		*2019*	*2021*	*2023*	*2024*
Nr. contracte și acte adiționale		17340	32651	34937	37300
Tehnologii folosite IT	Platformă proprie	23	46,1	73	92,3
	Rețele publice	77	53,9	27	7,7
Ponderea activităților*	Activități lucrative, [%]	9	13	18	22
	Activități adm./mng. [%]	91	87	82	78
Aprecieri calitative și performanțe %		+8	+19**	+38**	+28
Sesizări/reclamații angajați raportat la nr. contracte, [%]	No.	4	6	9	11
	%	6,5	4,2	3,8	1,6
Avertismente și amenzi acordate de ITM raportat la nr. contracte, [%]	No	5	9	16	16
	%	8,2	6,8	4,1	2,2

***Raportat la numărul contractelor și actelor adiționale încheiate, cu clauză de telemuncă.*
****Aprecierea s-a realizat în condițiile pandemice, când performanțele telemuncii s-au apreciat raportat la alternativa întreruperii activităților respective.*

De menționat este faptul că, deocamdată nu s-au înregistrat contracte de muncă cu activitate totală desfășurată în regim de telemuncă, ci cu varianta de lucru în sistem hibrid, stabilite corelat cu sezonul de lucrări, respective în procente cuprinse între 40-80% din timpul normat lunar.

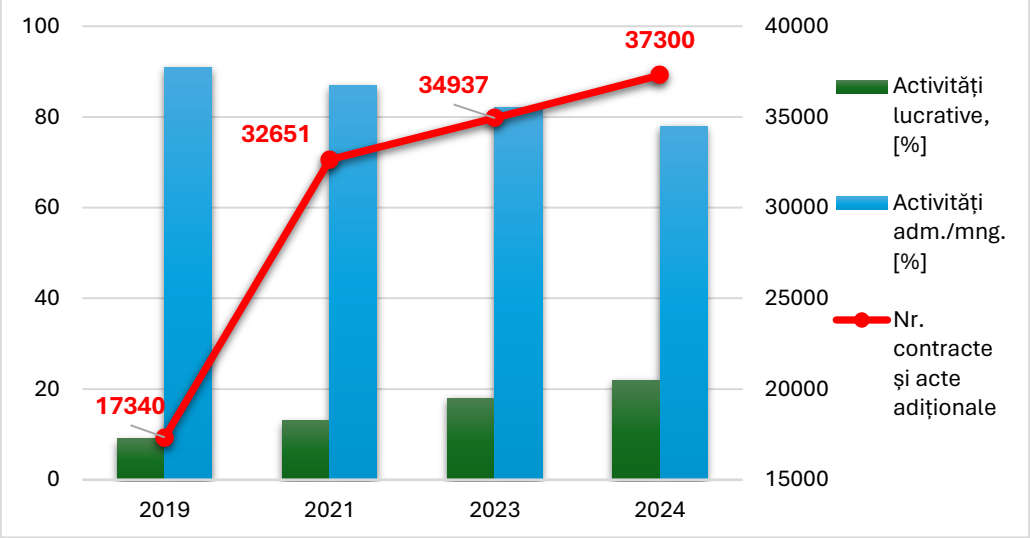


Figura 2.3. Corelarea grafică a evoluției numărului de contracte și acte adiționale încheiate cu dezvoltarea telemuncii în județul Timiș

Corelând numărul contractelor și a actelor adiționale cu ponderea tipologică a activităților, (figura 2.3), se observă o creștere a folosirii telemuncii în pentru

BUPT

activitățile direct lucrative, majoritatea într-o legătură directă cu implementarea sistemelor informatice specifice agriculturii de precizie.

Performanțele economice înregistrate folosind telemunca au fost afectate și de necesitatea investițiilor cu o dotare tehnică de telecomunicare adecvate. Se observă din tabel că telemunca a început în 2019 bazat aproape în exclusivitate de telecomunicarea între angajat și sediul firmei furnizată de rețelele publice oferite de internet și/sau telefonie audio/video. În acest an sunt deja ferme care-și au propria platformă de lucru, telemunca putând înregistra în perspectivă o mai mare profitabilitate.

Corelând evoluția telemuncii în cei patru ani cu satisfacția angajaților față de această formă, se observă o scădere a numărului de sesizări și nemulțumiri, datorate experiențelor acumulate de fiecare dintre părți. În Fig. 3.2, se observă o scădere simultană a numărului de nemulțumiri ale angajaților și a sancțiunilor date de inspectoratul teritorial ITM).

Tendințele de scădere a numărului de avertismente și penalități acordate de ITM, sunt datorate și sporirii instructajelor desfășurate de inspectorii de specialitate față de angajatori.

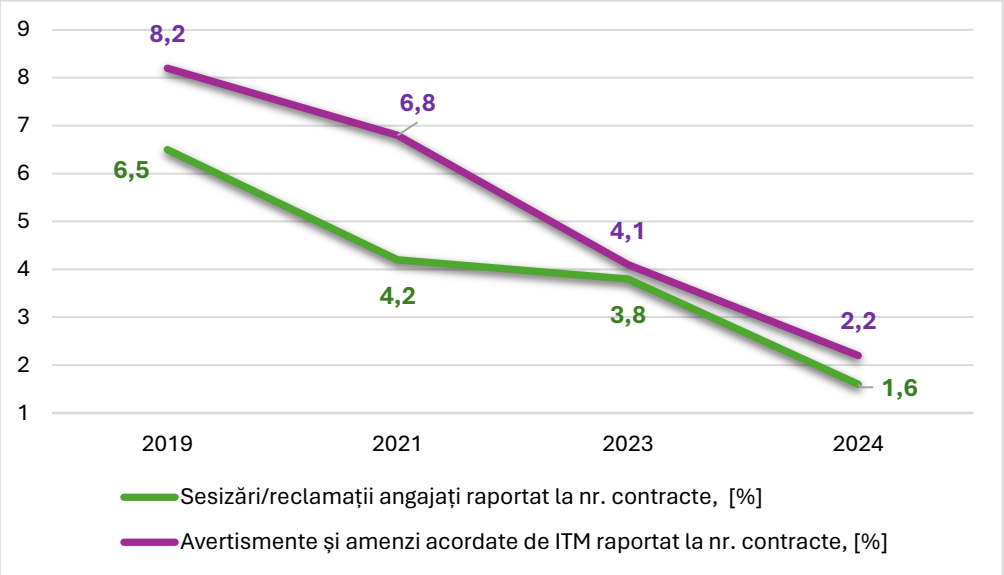


Fig. 2.4. Corelarea grafică a evoluției nemulțumirile angajaților față de condițiile desfășurării telemuncii cu numărul de sancțiuni aplicate de ITM

Din analiza efectuală se poate concluziona faptul că activitatea de telemuncă desfășurată în agricultură aduce multe beneficii atât angajatorului cât și angajaților. Dar nu trebuie ignorate și urmările negative care pot surveni, mai ales în dezavantajul angajaților. Au apărut interesante rezultate ale unor cercetări efectuate care atrag atenția asupra posibilelor apariții a sentimentului de izolare și sentimentul puternic de invazie a vieții private la angajați ca rezultat al monitorizării electronice, [58]. Astfel, angajații tind să se simtă nesiguri, manifestând și o frica pentru nesansa pierderii locului de muncă, apariția unor stări de anxietate. Cu toate acestea, monitorizarea necesară în cazul telemuncii, continuă să fie soluționate

BUPT

tehnic în majoritatea cazurilor, astfel că telemunca să se extindă tot mai mult. De aceea, se impune evitarea utilizării greșite a resurselor organizaționale și a cheltuielilor aferente. căutând păstrarea confidențialității în ceea ce privește bunurile intelectuale și secretele care implică locul de muncă, evitarea asumarea în totalitate a răspunderii legale ca urmare a unui comportament necorespunzător al angajaților, căutându-se forme manageriale bazate pe cooperare la distanță, având ca scop creșterea performanțelor angajaților, cu profitabilitatea așteptată pentru angajatori. Se confirmă cercetările care au evidențiat necesitatea activității de telemuncă cu o țintă spre aspectul de „wellbeing" [6], aspect dezvoltat și de alte cercetări din România [18].

2.4.2. Studiu preliminar privind modul de funcționare al sistemului de telemuncă la nivelul unui grup de firme mici și mijlocii

Cercetarea aduce în atenție particularitățile activităților lucrative la nivelul firmelor mici și mijlocii din județul Timiș, care au semnalat unele aspecte privind nevoia unui management optimizat, în vederea folosirea regimului de telemuncă, în perioada de trecerea prin pandemia COVID 19.

În baza acestor considerente, s-a realizat un program de cercetare experimentală în companiile din județul Timiș (Romania), în care telemunca ia amploare, chiar după trecerea de perioada pandemică COVID-19. Pentru a asigura un spațiu de mediu cât mai favorabil cetățeanului, atât în spațiul public, cât și la locul de muncă, există o preocupare continuă comună în Timișoara, cu implicarea atât a instituțiilor statului, cât și a mediului academic.

Studiul realizat a căutat impactul pe care implementarea telemuncii a constituit o soluție de criză, a lucrătorilor, precum și măsuri aplicate de către angajatori, coroborând managementul relațiilor de muncă cu practica preventivă a securității și sănătății în muncă, realizată prin programe specifice (ITM).

A fost realizat un set de interviuri semi-structurate cu factorii implicați în implementarea telemuncii, atât cu angajații, cât și cu angajatorii, precum și cu instituțiile publice, administrații, forumuri de reglementare, bază pentru activitatea de îndrumare și control a Inspectoratului Teritorial al județului Timiș.

Pentru cunoașterea opiniilor angajaților, s-a întocmit un chestionar, succint, cu accesarea facilă, online, (folosind https://docs.google.com/forms), în perioada 5-30 septembrie 2022. S-a asigurat păstrarea anonimatului intervievaților, care au aflat despre posibilitatea participării la studiu de la 23 de firme în care se extinde sistemul de telemuncă. Chestionarul a cuprins doar următoarele 5 întrebări:

1. Când ați început să folosiți sistemul de telemuncă ?
    a. Înainte de pandemie;
    b. În perioada pandemică;
    c. După pandemie (începând cu 15.03.2022)
2. Care a fost cel mai important motiv începerii telemuncii ?
    a. Facilitățile tehnice și relaționale oferite de angajator
    b. Reducerea timpilor pierduți cu deplasarea;
    c. Randament sporit cu creșteri salariale
3. Exprimați cu o notă de la 1-10 care este gradul de satisfacție în activitatea de telemuncă față de sistemul obligativității prezenței în office.
4. Ce apreciați mai mult la sistemul de telemuncă ?
    a. Flexibilitatea programului

BUPT

b. Legislația adecvată alternativelor
c. Disponibilitatea managementului angajatorului

5. Menționați succint 3 propuneri de îmbunătățire a funcționării telemuncii.

Au accesat chestionarul un număr de 374 de telesalariați, rămânând pentru cercetare un număr de 345 de răspunsuri valide, cu opinii exprimate la toate întrebările.

Tabelul 2.3. Situația sistematizată a datelor înregistrate din anchetă

Întrebare / variante de răspuns		Răspunsuri	
		Nr.	%
1. „Când ați început să folosiți sistemul de telemuncă ?”			
a. Înainte de pandemie;		36	10,43
b. În perioada pandemică;		233	67,54
c. După pandemie (începând cu 15.03.2022)		76	22,03
2. „Care a fost cel mai important motiv începerii telemuncii ?”			
a. Facilitățile tehnice și relaționale oferite de angajator		139	40,28
b. Reducerea timpilor pierduți cu deplasarea;		157	45,51
c. Randament sporit cu creșteri salariale		49	14,21
3. *„Ce apreciați mai mult la sistemul de telemuncă ?”*			
a. Flexibilitatea programului		88	25,51
b. Legislația adecvată alternativelor		102	29,56
c. Disponibilitatea managementului angajatorului		155	44,93
4. *„Exprimați cu o notă de la 1-10 care este gradul de satisfacție în activitatea de telemuncă față de sistemul obligativității prezenței in office”*	≤ 5	6	1,74
	6 ÷ 8	98	28,41
	9 - 10	241	69,85
5. *„Menționați succint 3 propuneri de îmbunătățire a funcționării telemuncii*”. (Sunt precizate primele 5 din topul preferințelor intervievaților)	- Acceptarea de manageri ca în programul de telemuncă să existe după fiecare 50 de minute, câte 10 minute de pauză; - Crearea periodică a unor momente de socializare online între membrii echipelor de muncă devenite virtuale; - Zilnic, la mijlocul perioadei de telemuncă, acordarea unui interval de pauză de masă; - Asigurarea accesului online de consultanță medicală; - Evitarea sistemelor de monitorizare de tip: „Big brother”.		

Analizând datele prezentate în tabelul 2.3., se poate constata un grad înalt de interes și satisfacție al telesalariaților din județul Timiș, 69,85% declarându-se foarte mulțumiți. De asemenea, se remarcă o bună promovare a legislației și metodologiei de implementare a sistemului de telemuncă, cu particularități pe specificul fiecărei companii. Din sugestiile intervievaților majoritatea vizează aspecte sociale, necuprinse în contractul de muncă sau actul adițional. Sunt relevante unele aspecte constatate și de colectivul de specialiști de la Cambridge University, condus de Kossek, cu privire la complexitatea conceptului de „Good teleworking”, în concordanță cu progresul tehnologic și dorinței de „Well-being” al salariaților [65]

Coroborând datele din tabel, cu discuțiile purtate s-a remarcat o evoluție interesantă în ultimii 3 ani, a alternativei de muncă la distanță, cu o mobilizare exemplară a angajatorilor și sistemului de legislație pentru o funcționalitate cât mai ridicată a telemuncii.

Pentru telesalariați, telemunca poate implica o flexibilitate mai mare în timp și loc, o autonomie sporită a locului de muncă, ales de angajat, păstrând un echilibru îmbunătățit între viața profesională și viața privată, cu un timp de navetă cât mai redus. Se dovedește faptul că telemunca poate îmbunătăți oportunitățile de angajare pentru persoanele cu dizabilități, lucrătorii în vârstă, femeile cu

BUPT

responsabilități de îngrijire, persoanele care trăiesc în zonele rurale sau periferice. Cu toate acestea, pentru a fi valorificate pe deplin, aceste oportunități necesită o serie de condiții favorabile, de ex. facilități și servicii de îngrijire a copiilor, formare în competențe digitale, acces la echipamente adecvate și accesibile în bandă largă.

Se remarcă dorința angajaților de a se simți mai mult integrați într-o echipă de lucru, în care spiritul de echipă să fie mereu vizibil în stimularea implicărilor responsabile ale teleangajaților. Coordonarea echipei și practicile de comunicare se observă mult modificate prin adoptarea extinsă a activităților de telemuncă, ceea ce înseamnă că echipele de lucru, devenite virtuale, au membrii împrăștiați în casele lor sau alte locuri preferate de muncă. Această tranziție se realizează concomitent cu implementarea de noi instrumente digitale care permit colaborarea la distanță și adaptarea ulterioară a practicilor de comunicare în echipă și organizare a muncii. De mare valoare sunt inovațiile aduse de platformele proprii ale companiilor sau de cele de videoconferință și mesagerie instantanee, (ex. Zoom, Teams ș.a.), care dispun de o capacitate de a permite comunicarea imediată sau sincronă între membrii echipei, permițând astfel interacțiuni mai fluente între angajați. Aceste noi instrumente permit diferite forme de comunicare asincronă și coordonare a echipelor de lucru.

În cadrul societăților comerciale în care s-a realizat cercetarea modului de implementare și funcționare a sistemului de telemuncă, s-a putut identifica un progres continuu al tehnicii și a soft-urilor întrebuințate. În majoritatea cazurilor s-a remarcat folosirea pe scară extinsă a rețelelor virtuale private (VPN – Virtual Private Network), ca și modalitate de consfințire a unei conexiuni criptate și securizate, realizată folosind calea internetului. Astfel, se poate extinde o rețea privată, în cadrul unei rețele publice. Utilizatorii pot să trimită și să primească date „sensibile” ca și cum dispozitivele lor de lucru (calculatoare, laptop, telefon mobil – iPhone, smartphone cu Android etc.), ar fi conectate direct la rețeaua privată. VPN asigură invizibilitatea adresei IP particulară dispozitivului. Furnizorul de servicii de internet (ISP – Internet Service Provider), vede doar conexiunea criptată dintre un dispozitiv propriu și VPN-ul firmei. Conectarea dispozitivului la VPN se face prin nume de utilizator și parolă. S-au identificat VPN-uri create în Windows. Sistemul VPN are rol de criptare și decriptare a datelor. S-au întâlnit situații în care, ca forme de autentificare se folosesc dispozitive token sau cartele inteligente. Dintre furnizorii de VPN, au fost remarcați ca fiind în atenția firmelor studiate, NordVPN, TunnelBear, CyberGhost ș.a. S-a reținut faptul că VPN asigură intimitatea și securitatea conexiunilor, creând un „tunel” privat, o conexiune închisă, care nu poate fi decriptată de guvern sau de alți agenți. Serviciile VPN sunt esențiale pentru telemuncă, protejând traficul online, activele digitale ale companiei împotriva potențialelor amenințări la adresa securității cibernetice, chiar dacă se realizează conexiunea prin intermediul rețelelor publice de internet. Prin intermediul VPN, angajatorii pot supraveghea și gestiona cine are acces la rețeaua companiei, respectiv ceea ce fac cât timp sunt conectați. De asemenea, există posibilitatea restricționării accesului la unele resurse care nu fac obiectul postului de muncă, exercitat prin proces de telemuncă. Sunt securizate datele sensibile transferate prin tunelul asigurat de VPN. Se poate vorbi de tehnologii VPN - tunel complet, sau de VPN – tunel divizat. Cele din urmă, pot fi o opțiune ideală pentru a echilibra securitatea accesului rapid la resurse nesensibile, de tip web-site-uri publice sau servicii de streaming. Rețelele virtuale private întâlnite în companiile analizate, au o funcționalitatea foarte bună pentru telemuncă, indiferent de locație, inclusiv aflată în străinătate. În acest an, s-a creat ExpressVPN destinat cu succes mai ales începătorilor, fiind totuși, destul de rapid, sigur și ușor de utilizat.

BUPT

2.5. Studiu analitic al legislației românești privind telemunca, raportat la piața muncii europene. Propuneri de îmbunătățire ale legislației românești în contextul perspectivei de globalizare a pieței muncii.

2.5.1. Analiza modului în care legislația românească răspunde cerințelor pieței muncii naționale și europene

Piața europeană a muncii se află într-o continuă monitorizare. Pentru prezenta analiză s-a extras din Raportul EURES din martie 2023, o situație prezentată succint în figura 2.5. Se pot observa mărimile dezechilibrelor la nivel de state membre, respectiv pe grupe de profesii. Pe hartă, sunt menționate valorile indicatorului ISCO – 4 cifre („Clean ISCO Code"). Liniile plasate sub hartă reprezintă starea dezechilibrelor pe 10 grupe ocupaționale:

1. - tehnicieni și profesii asociate;
2. - lucrători în agricultură, păduri și pescuit;
3. - lucrători din sfera serviciilor și vânzări;
4. – profesioniști;
5. – operatori construcții de mașini;
6. - Manageri;
7. - Ocupații elementare;
8. - Meșteșugari;
9. - Sistemul clerical;
10. – lucrători în sfera forțelor armate. Semnificația culorii liniilor: albastru deschis – nivel înalt; galben – scăzut; albastru închis – mediu.

Analizând această situație, se remarcă o nevoie stringentă de reglementară cât mai unitară a desfășurării relațiilor de muncă din țările membre UE, intervenind cu metode moderne, adecvate progresului tehnologic actual.

Explicitând nivelul dezechilibrului forței de muncă din România la finele anului 2022, se poate remarca faptul că se plasează la un nivel destul de ridicat, cu deficite destul de mari în anumite categorii profesionale. Astfel că, la nivel european s-au identificat o serie de măsuri, stabilindu-se și directive la nivele naționale. Aceste directive s-au transformat în documente legislative, promulgate etapizat, într-o corelare cu evoluțiile de pe piața muncii naționale.

Pentru a asigura posibilitatea extinderii practicii relațiilor de muncă de tip telemuncă, a fost amendată Legea nr. 81/2018. Astfel, a fost modificată prin O.U.G.nr. 36/2021. Telemunca este definită ca o forma de organizare a procesului de muncă prin care angajatul/salariatul, într-un mod regulat și voluntar, *„își îndeplinește atribuțiile specifice funcției, ocupației sau meseriei pe care o deține în alt loc decât locul de muncă organizat de angajator, folosind tehnologia informației și comunicațiilor*". Prin această ordonanță de urgență a Guvernului s-a eliminat o condiție anterioară, care prevedea că activitatea lucrativă să se desfășoare în regim de telemuncă „cel puțin o zi pe lună". Astfel, legea în noua formă, nu mai precizează numărul de zile dintr-o lună în care munca trebuie să fie desfășurată la distanță, creându-se posibile dificultăți practice.

BUPT

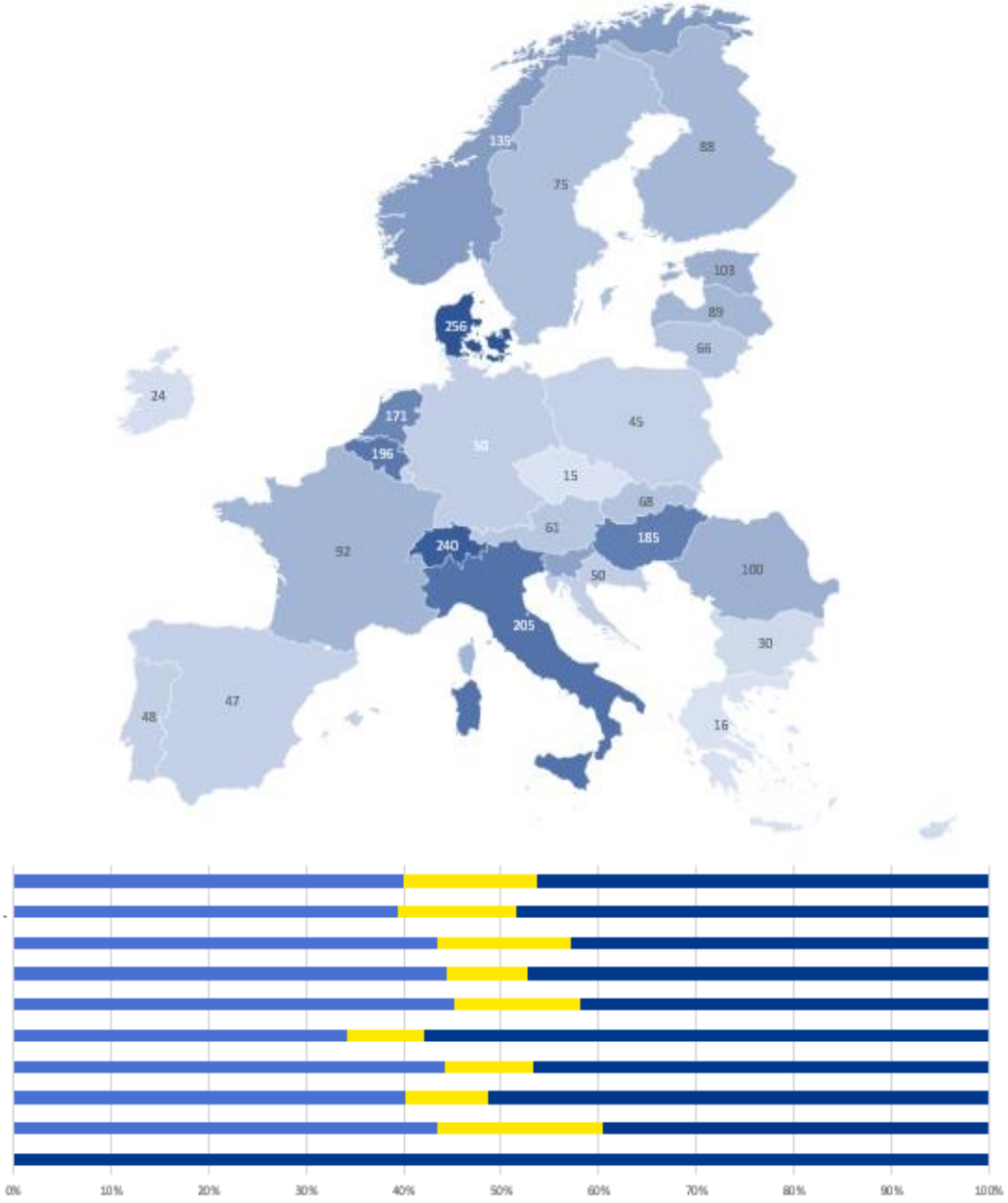


Figura 2.5. Imaginea mărimii dezechilibrelor de pe piața europeană a muncii [40]

Este important ca acest mod de prestare a activității să nu fie desfășurat având un caracter accidental și întâmplător. Telesalariatul trebuie să presteze într-un mod constant, cel puțin parțial activitatea de la distanță. Nu se impune prin lege condiția ca întreaga activitate să fie derulată în acest sistem. De asemenea, nici

BUPT

măcar nu se prevede ca în majoritatea zilelor lucrătoare munca să fie realizată de la distanță.

În majoritatea sistemelor de drept, contractul de muncă care are ca obiect telemunca reprezintă o formă flexibilă de organizare a activității, salariatul îndeplinindu-și atribuțiile de serviciu prin folosirea tehnologiile informatice. Acesta este un contract de sine-stătător și implicit o modalitate mai atipică de o anume organizare a muncii.

Astfel, activitatea lucrativă nu este realizată la sediul angajatorului și nici la vreun punct de lucru ale acestuia. Nu este indicat locul de către angajator, putând să fie prestată într-un spațiu ales doar de către salariat, inclusiv propriul domiciliu.

Pentru a realiza o cercetare analitică asupra actualei legislații și efectele care le poate avea asupra îmbunătățirii condițiilor de telemuncă, au fost analizate în primul rând articolele din Legea nr. 81/2018, cu toate modificările la zi.

Această lege aduce mai multe elemente definitorii privind unele denumiri și termeni specifici referitor la *reglementarea activității de telemuncă*. Din discuțiile purtate cu specialiști HR din firmele consultate, a existat o întrebare referitoare la motivul pentru care legiuitorul a considerat necesară o lege specială, în locul introducerii elementele particulare telemuncii în completarea Codului muncii. Explicația găsită pornește de la prevederilor din Codul muncii care reglementează de mulți ani *munca la domiciliu,* care se diferențiază destul de mult de telemuncă. S-a remarcat faptul că dispozițiile legii privitoare la telemuncă se completează foarte bine cu cele generale prevăzute în Codul muncii.

În Art.2., din Legea 81/2018, [70], cu modificările aduse de *0UG nr. 36/2021* [101], pe lângă definirea noțiunii de telemuncă introduce și termenul de *telesalariat* ca fiind *„orice salariat care desfășoară activitatea de telemuncă”.* Este foarte important de înțeles prevederea Art. 3, în care se explică faptul că *„Activitatea de telemuncă se bazează pe acordul de voință al părților și se prevede în mod expres în contractul individual de muncă odată cu încheierea acestuia pentru personalul nou-angajat sau prin act adițional la contractul individual de muncă existent.”* Dar se adaugă și atenționarea angajatorului că *„Refuzul salariatului de a consimți la prestarea activității în regim de telemuncă nu poate constitui motiv de modificare unilaterală a contractului individual de muncă și nu poate constitui motiv de sancționare disciplinara a acestuia”.*

Articolele 4 se referă atribuțiile *telesalariaților* și la modul de stabilire a *programului de lucru, care se stabilesc de comun acord cu angajatorul, conform prevederilor contractului individual de muncă, a regulamentului intern și/sau contractului colectiv de muncă în vigoare, în condițiile legii. În cazul unui acord comun între părți, telesalariatul cu normă întreagă, poate efectua muncă suplimentară. Se prevede, de asemenea dreptul angajatorului de a verifica activitatea telesalariatului, mai ales prin utilizarea tehnologiei informației și comunicațiilor, în limite legale* [70], [101].

În articolul 5 din se fac referiri asupra modului de încheiere a contractului individual de muncă și a condițiilor în care se poate modifica. În alineatul 2 se prevede că: „în cazul activității de telemuncă, contractul individual de muncă conține, în afara elementelor prevăzute la art. 17 alin (3) din Legea nr. 53/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare, următoarele:

a) *precizarea expresă că salariatul lucrează în regim de telemuncă;*

b) *perioada și sau zilele în care te lesa lari atu 1 își desfășoară activitatea la un loc de muncă organizat de angajator;*

c) *(Abrogat prin O.UG nr. 36/2021);*

BUPT

d) programul în cadrul căruia angajatorul este în drept să verifice activitatea telesalariatului și modalitatea concretă de realizare a controlului;

e) *modalitatea de evidențiere a orelor de muncă prestate de telesalariat;*

f) *responsabilitățile părților convenite în funcție de locul locurile desfășurării activității de telemuncă, inclusiv responsabilitățile din domeniul securității și sănătății în muncă în conformitate cu prevederile art. 7 și 8;*

g) *obligația angajatorului de a asigura transportul la și de la locul desfășurării activității de telemuncă al materialelor pe care telesalariatul le utilizează în activitatea sa, după caz;*

h) *obligația angajatorului de a informa telesalariatul cu privire la dispozițiile din reglementările legale, din contractul colectiv de muncă aplicabil și/sau regulamentul intern, în materia protecției datelor cu caracter personal, precum și obligația telesalariatului de a respecta aceste prevederi;*

i) *măsurile pe care ie ia angajatorul pentru ca telesalariatul să nu fie izolat de restul angajați lor și care asigura acestuia posibilitatea de a se întâlni cu colegii în mod regulat;*

j) *condițiile în care angajatorul suportă cheltuielile aferente activității în regim de telemuncă.*

Art. 6. — (1) Telesalariatul beneficiază de toate drepturile recunoscute prin lege, prin regulamentele interne și contractele colective de muncă aplicabile salariaților care au locul de muncă la sediul sau domiciliul angajatorului.

(2) Prin contractele colective de muncă aplicabile și sau prin contractele individuale de muncă și regulamentele interne se pot stabili și alte condiții specifice privind telemuncă în conformitate cu Legea nr 53/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și cu Legea dialogului social nr. 62/2011, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 7. — Angajatorul are următoarele obligații specifice privind securitatea și sănătatea în muncă a telesalariatului:

a) *să asigure mijloacele aferente tehnologiei informației și comunicațiilor și/sau echipamentele de muncă sigure necesare prestării muncii, cu excepția cazului în care părțile convin altfel;*

b) *să instaleze, să verifice și să întrețină echipamentul de muncă necesar, cu excepția cazului în care părțile convin altfel;*

c) *sa asigure condiții pentru ca telesalariatul sa primească o instruire suficientă și adecvată în domeniul securității și sănătății în muncă, în special sub formă de informații și instrucțiuni de lucru privind utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare: la angajare, la introducerea unui nou echipament de muncă, la introducerea oricărei noi proceduri de lucru (Modificat prin OUG nr. 36/2021).*

Art. 8 — (1) Telesalariatul trebuie să își desfășoare activitatea, în conformitate cu pregătirea și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile primite din partea angajatorului, astfel meat să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională nici propria persoană, nici alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă.

(2) în mod deosebit, în scopul realizării obiectivelor prevăzute la alin. (1), telesalariatul are următoarele obligații:

a) *să informeze angajatorul cu privire la echipamentele de muncă utilizate și ia condițiile existente ia locurile desfășurării activității de telemuncă și să ii permită acestuia accesul, în măsura în care este posibil, în vederea stabilirii și realizării măsurilor de securitate și sănătate în muncă, necesare conform clauzelor*

BUPT

din contractul individual de muncă, ori în vederea cercetării evenimentelor;

b) *să nu schimbe condițiile de securitate și sănătate în muncă de la locurile în care desfășoară activitatea de telemuncă;*

c) *să utilizeze numai echipamente de muncă care nu prezintă pericol pentru securitatea și sănătatea sa;*

d) *să își desfășoare activitatea cu respectarea dispozițiilor privind obligațiile lucrătorilor, așa cum sunt ele prevăzute în Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările ulterioare, precum și în conformitate cu clauzele contractului individual de muncă;*

e) *să respecte regulile specifice și restricțiile stabilite de către angajator cu privire la rețele de internet folosite sau cu privire la folosirea echipamentului pus la dispoziție;*

f) *să respecte și să asigure confidențialitatea informațiilor și documentelor utilizate în timpul desfășurării activității de telemuncă (Completat prin OUG、nr. 36/2021).*

Art. 9 — (1) Pentru aplicarea și verificarea condițiilor de muncă ale telesalariatului, reprezentanții organizațiilor sindicale la nivel de unitate ori reprezentanții salariaților au acces la locurile de desfășurare a activității de telemuncă, în condițiile stipulate în contractul colectiv de muncă sau contractul individual de muncă ori regulamentul intern, după caz.

(2) *Pentru verificarea aplicării și respectării cerințelor legale din domeniul securității și sănătății în muncă și al relațiilor de muncă, reprezentanții autorităților competente au acces la locurile de desfășurare a activității de telemuncă, în condițiile stipulate în Legea nr. 108/1999 pentru înființarea și organizarea Inspecției Muncii, republicată, cu modificările ulterioare.*

(3) *în cazui în care locul de desfășurare a activității telesalariatului este la domiciliul acestuia, accesul prevăzut la alin. (1) și (2) se acordă doar în urma notificării în avans a telesalariatului și sub rezerva consimțământului acestuia.*

Art. 10. — Prezenta lege se completează cu prevederile Legii nr. 53/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 11. - Constituie contravenție și se sancționează astfel următoarele fapte:

a) *nerespectarea dispozițiilor art 5 alin. (2) lit a) referitoare la obligația de a prevedea în mod expres în contractul individual de muncă sau în actul adițional la acesta prestarea unei activități în regim de telemuncă, cu amendă de 10.000 lei pentru fiecare persoană;*

b) *desfășurarea activității în regim de telemuncă fără respectarea prevederilor art. 3 alin. (1), cu amendă de 5.000 lei;*

c) *nerespectarea prevederilor art. 4 alin. (2), cu amenda de 5.000 lei;*

d) *încheierea contractului individual de muncă fără stipularea clauzelor prevăzute la art. 5 alin. (2) lit. b)-j), cu amendă de 5.000 lei;*

e) *nerespectarea prevederilor art. 7 lit. a) referitoare la obligația angajatorului de a asigura mijloacele aferente tehnologiei informației și comunicațiilor și/sau echipamentele de muncă sigure necesare prestării muncii, cu excepția cazului în care părțile convin altfel, cu amendă de 2.000 lei;*

f) *nerespectarea prevederilor art. 7 lit. b) referitoare la obligația angajatorului de a instala, verifica și întreține echipamentul de muncă necesar, cu excepția cazului în dare părțile convin altfel, cu amendă de 2.000 lei;*

g) *nerespectarea prevederilor art. 7 lit. c) referitoare la obligația*

BUPT

angajatorului de a asigura condiții pentru ca telesalariatul să primească o instruire suficientă și adecvată în domeniul securității și sănătății în muncă, în special sub formă de informații și instrucțiuni de lucru privind utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare: la angajare, la introducerea unui nou echipament de muncă, la introducerea oricărei noi proceduri de lucru, cu amendă de 2.000 lei (Modificat prin Legea nr. 208/2021).

Art. 12. — (1) Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor prevăzute la art. 11 se fac de către inspectorii de muncă.

(2) *Abrogat prin Legea nr. 203/2018.*

(3) *Contravențiilor prevăzute la art. 11 le sunt aplicabile dispozițiile Ordonanței Guvernului nr. 2/2001 privind regimul juridic al contravențiilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 180/2002, cu modificările și completările ulterioare*".

În alineatul 8 se prevede rolul contractelor colective de muncă, aplicabile și/sau prin contractele individuale de muncă și a regulamentelor interne, în stabilirea și a altor condiții specifice cu privire la telemuncă, conform cu Legea nr. 53/2003, republicată, modificată și completată ulterior, precum și a Legii dialogului social, nr. 62/2011, de asemenea și ea republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Cele mai atent urmărite articole de lege și prevederi s-au considerat cele referitoare la forma juridică prin care se angajează relația lucrativă de telemuncă, în speță forma și modul de aplicare a ***contractului de muncă***.

Contractul de telemuncă reprezintă una dintre caracteristicile esențiale desfășurării telemuncii, mai ales prin diminuarea componentei de subordonare. Astfel, criteriile tradiționale de diferențiere a muncii, dependente de munca independentă, ne mai având aplicabilitate.

Legea telemuncii se poate aplica în acele domenii de activitate unde este posibilă desfășurarea activității lucrative în regim de telemuncă. Se remarcă faptul că nu este prevăzută o listă cu activități în care există posibilitatea desfășurării telemuncii. În principiu, telemunca poate fi aplicată în activități care presupun folosirea informației și a telecomunicațiilor.

Articolul 3, detaliază baza legală a telemuncii, cu precizarea *„desfășurarea activității în regim de telemuncă fără respectarea acestor prevederi se sancționează cu amendă de 5.000 lei".*

Conținutul și forma contractului individual de muncă se prezintă integral în Anexă. Acesta cuprinde câteva aspecte principale:

- *Precizarea expresă a faptului că salariatul prestează în regim de telemuncă*;
- Sancțiunea pentru nerespectare a prevederilor din contractul individual de muncă, respectiv a actului adițional al acestuia, „se sancționează cu amendă de 10.000 lei pentru fiecare persoană";
- *perioada și/sau zilele când telesalariatul desfășoară activitatea;*
- *modalitatea de evidențiere a orelor de muncă lucrate de telesalariat,*
- responsabilitățile părților inclusiv legate de domeniul securității și sănătății în muncă;
- obligația angajatorului privind transportul materialelor pe care telesalariatul le utilizează;
- obligația angajatorului privind informarea telesalariatul asupra tuturor reglementărilor privind telemunca;
- măsurile angajatorului privind evitarea izolării telesalariatul de restul angajaților, cu asigurarea posibilității întâlnirii, cu colegii în mod regulat.
- condiții în care angajatorul va suporta cheltuieli aferente telemuncii.

BUPT

2.5.2. Propuneri de îmbunătățire ale legislației românești în contextul perspectivei de globalizare a pieței muncii

Prezentul studiu analitic al legislației românești privind telemunca, aduce în atenția legiuitorului anumite aspecte care trebuie să fie luate în considerare în viitor, atât raportat la noile reglementări referitoare la diversificarea formelor de funcționare a telemuncii pe piața muncii europene, unele deja formulate în cadrul dezbaterilor din Comisia europeană ... .

Astfel, în baza cercetării bazei de date formate din păreri și poziții ale angajaților și angajatorilor, se aduc în atenție următoarele propuneri de îmbunătățire ale legislației românești în contextul perspectivei de globalizare a pieței muncii:

Legislația actuală privind reglementarea utilizării relațiilor de muncă în regim de telemuncă ar trebui reformulată prin integrarea aspectelor particulare, unele sesizate și de UE, care să contribuie la eficientizarea practicii acesteia, atât din perspectiva economică și managerială a angajatorului, cât și din perspectiva creșterii gradului de bunăstare a telesalariatului.

2.6. Studiu asupra metodelor și tehnicilor de prelucrare statistică a datelor experimentale și selectarea celor considerate optime prezentei cercetări

În vederea prelucrării datelor experimentale cuprinse în prezenta cercetare, s-a realizat un studiu asupra mai multor metode și tehnici de prelucrare statistică, în vederea selectării celor considerate optime prezentei cercetări. Astfel, s-au avut în vedere unele metode statistice tradiționale, utile pentru a realiza unele conexiuni dintre anumite date de intrare cu cele de ieșire, folosindu-se interpolarea sau regresia. Pentru analiză, s-a preferat aplicarea metoda celor mai mici pătrate, destul de frecventă în calculele statistice.

Pornind de la definirea unei funcții tabelate, cuprinzând o listă ordonată a variabilelor, x = [XI = min, x2, ..., Xn = max], respectiv o listă a valorilor sale, [Yl,Y2, ..., Yn], acesteia i se asociază o mulțime discretă finită de puncte (noduri)

$$\{(x_i, y_i) | x_i, y_i \in \mathbb{R}, 1 \leq i \leq n\} \quad (2.1)$$

Prin interpolarea acestor puncte, se poate determina o reprezentare grafică aferentă. Ca modalități de interpolare, mai cunoscute în literatura de specialitate [62], sunt metodele: * celui mai apropiat vecin; * de interpolare liniară (cu cel puțin 2 puncte cunoscute); * de interpolare polinomială; * de interpolare polinomială pe porțiuni (spline liniar, spline cubic etc).

Ținând cont de anumite neajunsuri ale interpolării unui set de date, datorate unor riscuri de inducerii de erori, s-a analizat posibilitatea folosirii analizei de regresie [49]. Această analiză se referă la determinarea unei relații între variabila de răspuns (Y) (dependentă sau endogenă) și valorile uneia sau mai multor variabile independente/exogene (X). Prin faptul că în analiza de regresie se presupune că răspunsurile Y pot fi afectate de erori, in condițiile în care variabilele independente sunt valori exacte, această modalitate de calcul este apreciată ca fiind unul dintre cele mai puternice instrumente de modelare statistică [49t]. În multe situații se preferă utilizarea regresiei liniare, determinându-se o dreaptă ca fiind cea mai bună aproximație dintr-o diagramă de dispersie. Se poate folosi și regresia nonliniară, cu

BUPT

ajutorul căreia se determină o curbă ca fiind cea mai bună aproximație a unei digrame de dispersie. În cazul în care variabila dependentă depinde de mai multe variabile independente, se aplică regresia multiplă. Analizând diagramă de împrăștiere, reprezentată sub forma norului de puncte asociat mulțimii discrete inițiale, prin care se sugerează o eventuală dependență sau independență a variabilelor, respectiv tipul de regresie ce se poate folosi.

Se definește relația dintre variabila dependentă y și funcția de regresie f (x):

$$y = f(x) + \varepsilon \tag{2.2}$$

unde ε reprezintă eroarea de aproximare. Legat de această eroare de aproximare, este necesară stabilirea ordinului de mărime a erorii de aproximare pentru ca modelul de regresie să fie acceptabil în practică. De asemenea stabilirea valorii minime a erorii de aproximare, precum și a parametrilor funcției de regresie.

Pentru o abordare mai completă, trebuie luată în considerare semnificația practică a erorii standard de estimare, respectiv de stabilire a intervalului de predicție, asociat regresiei stabilite.

Eroarea de aproximare depinde de mai mulți factori, ca de exemplu gradul de omogenitate a eșantionului analizat sau exactitatea măsurătorilor. Față de această eroare de aproximare, se pot face câteva presupuneri apriorice:

- Eroarea de aproximare ca o variabilă aleatoare cu distribuție normală, având valori pozitive și negative, independente de variabilele independente X.
- Eroarea de aproximare poate avea media 0, (M(E) = 0) și o dispersie constantă (D^2 (E) = 0^2).

Valorile luate de eroarea de aproximare sunt liniar independente, adică eroarea de aproximare nu este autocorelată. Variabilele independente, X, sunt liniar independente, adică nu sunt corelate.

Pentru că eroarea de aproximare ar putea lua valori pozitive, respectiv negative, se poate considera că eroarea totală a unui asemenea model este abaterea medie pătratică a erorii de aproximare. Deci suma pătratelor erorilor individuale de aproximare, are următoarea definire:

$$\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^{n} \left(y - f(x)\right)^2 \tag{2.3}$$

Metoda de determinare a ecuațiilor de regresie, considerată printre cele mai utilizate, este metoda celor mai mici pătrate. Prin această metodă se determină coeficienții funcției f(x), pentru care valoarea erorii totale ale modelului este minimă. Această metodă matematică poate fi considerată cea mai bună aproximație, minimizând pătratele abaterilor dintre valorile date și cele calculate cu ajutorul funcției respective. Se alege varianta metodei liniare a celor mai mici pătrate, care rezolvă probleme bazate pe sisteme de ecuații liniare. În cazul prezentei cercetări, este adecvată aplicarea metodei în determinare a regresiei liniare, mult folosită în statistică și în prelucrarea datelor experimentale [14].

BUPT

2.6.1. Analiza de regresie

În acest caz, în contextul analizei de regresie, se abordează problematica R^2, ceea ce presupune folosirea mulțimilor de perechi, (a, b). În același timp, R^2 reprezintă proporția variației variabilei dependente care este previzibilă din variabilele independente. Nivelul R^2 indică proporția de variație a variabilei dependente care este explicată de variabile independente. Valori mai mari pentru R^2 indică relații mai puternice, respectiv, o mai bună predictibilitate.

De regulă, corelația este folosită ca metodă statistică, folosită pentru determinarea relațiilor dintre două sau mai multe variabile. Sunt cunoscute mai multe tipuri de corelații, atât de formă parametrică cât și neparametrică.

De asemenea, corelația este apreciată ca și măsură a puterii relației liniare, între oricare două variabile; astfel, dacă R^2 explică procentul de variație în y, variabila dependentă prin variabila independentă x.

Cea mai simplă formă de regresie este regresia liniară (Statgraphics), [85]. Aceasta presupune determinarea unei drepte care să aproximeze (ajusteze) cel mai bine un set de date. Ecuația modelului de regresie liniară este:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon \tag{2.4}$$

unde y este variabila dependentă, x este variabila independentă.

Într-un mod similar regresiei liniare, se poate defini o ecuație de regresie multiliniară (un model multifactorial liniar de regresie).

Dacă relația dintre valorile variabilei dependente și valorile variabilelor independente poate fi modelată sub forma unui polinom de gradul n, rezultă o regresie polinomială sau ecuații de regresie de ordin superior.

Similar cu ecuațiile de regresie liniară, variabila dependentă poate fi determinată de o variabilă independentă, respectiv de mai multe.

În principiu, pentru orice set de puncte se poate determina o ecuație de regresie liniară sau una de ordin superior, prin care să se explice variația variabilei dependente de una sau mai multe variabile independente. Pentru a putea folosi în practică acea ecuație de regresie, ar fi necesară îndeplinirea simultană a mai multor condiții.

Valorile observate sunt distribuite normal în jurul valorilor estimate f(Xi), ceea ce implică faptul că valorile estimate reprezintă medii de variabile aleatoare normale.

Se știe că o dispersie a distribuțiilor în jurul valorilor estimate f(Xi), poate fi aceeași. Astfel, pot exista situațiile:

- 68% dintre puncte să fie egal distanțate de dreapta de regresie;
- 95,5%, aflate la distanțe de ±2 față de dreapta de regresie;
- 99,7%, distanțate cu ±3 față de dreapta de regresie.

De asemenea, se poate construi un interval de predicție, asociat ecuației de regresie.

Măsura în care ecuația estimată a regresiei ar putea fi utilizată în prognoze este dată de coeficientul de determinare, r^2, care indică măsura în care variația lui y, este dată de modelul de regresie care a fost ales.

În cadrul studierii modelelor de regresie, R^2 reprezintă o măsură statistică care reflectă proporția varianței pentru o variabilă dependentă explicată de o variabilă independentă sau variabile. În condițiile în care corelația poate explica puterea relației dintre o anumită variabilă independentă și una dependentă, valorile lui R^2 aduc informații privind măsura în care varianța unei variabile influențează

BUPT

varianța celei de-a doua variabile. Astfel, în cazul în care valoarea lui R^2 , aferent unui model, este 0,50, atunci jumătate din variația observată poate fi explicitată prin intrările modelului.

R^2 ajustat este o măsură corectată privind calitatea ajustării (acuratețea modelului) pentru modelele liniare. *R^2 ajustat* este calculat împărțind eroarea medie pătratică reziduală la eroarea medie pătratică totală (care este variația de eșantion a câmpului țintă). Apoi rezultatul este scăzut din 1. Acesta identifică procentajul variației în câmpul țintă, explicat prin intrare sau intrări. Există o tendință ca R^2 să estimeze optimist ajustarea pentru regresia liniară. Întotdeauna crește pe măsură ce sunt incluse efecte în model. R^2 ajustat încearcă să corecteze această supra-evaluare. R^2 ajustat descrește dacă un anumit efect nu îmbunătățește modelul.

R^2 ajustat este întotdeauna mai mic sau egal cu R^2. Valoarea 1 indică un model care prognozează perfect valorile din câmpul țintă. O valoare mai mică sau egală cu 0 indică un model care nu are valoare predictivă. În lumea reală, R^2 ajustat se încadrează între aceste valori.

În analizele de regresie, se necesită determinarea și a valorilor aberante, adică a acelor valori ce nu se mai încadrează în modelul general al celorlalte valori.

Este necesar de luat în seamă valoarea reziduului de regresie. În folosirea covarianțelor, este determinat reziduul *studentizat prin împărțirea* reziduul de regresie la eroarea sa standard ajustată. Aceste reziduuri „studentizate" pot permite compararea diferențelor apărute între valorile țintă observate și cel prezise într-un anumit model de regresie pentru diferite valori de predictor.

Eroarea standard a reziduului este determinată calculând rădăcina pătrată a mediei pătratice pentru sursa erorii. Posibilitatea ajustării erorii standard poate consta din înmulțirea acesteia cu valoarea rădăcinii pătrate a *valorii pârghie*, scăzute din 1. Această *valoare pârghie* se calculează pe baza matricei de design și a rândului matricei de design, aferent rândului de date specificat. Astfel, se ajustează devierea standard prin considerarea valorilor de predictor. În final rezultă valorile tuturor reziduurilor studentizate, care au aceeași deviere standard.

În prelucrarea statistică a datelor sunt considerate necesare întocmirea unor situații statistice, inclusiv corelații, covarianțe și corelații parțiale. De asemenea, în procedură au fost incluse o serie de grafice multivariate, care oferă vederi interesante asupra datelor.

Ca o măsură finală a distribuției de probabilitate a unei variabile aleatoare cu valoare reală, se întrebuințează și noțiunea de ***kurtosis*** (curtoză**),** care reprezintă în teoria probabilității și statistică. La fel ca asimetria, *kurtosis* descrie un aspect particular al unei distribuții de probabilitate.

Este semnificativ în determinări indicele de aplatizare (Kurtosis), denumit și indice de boltire, care, împreună cu indicele de asimetrie contribuie la caracterizarea formei unei distribuții. Un indice de aplatizare mare semnifică o repartiție cu „cozi " mari, o îndepărtare de medie.

Asimetria standardizată și curtoza standardizată, pot fi utilizate pentru a determina dacă eșantionul provine dintr-o distribuție normală.

Se consideră necesar stabilirea intervalului de încredere pentru un parametru, care reprezintă un interval construit pe baza datelor supuse prelucrării. Probabilitatea ca valoarea adevărată a parametrului să aparțină intervalului de încredere poate fi fixată inițial. Definirea intervalului de încredere se poate face pe baza repartiției normale, respectiv pe repartiția Student, cu n grade de libertate.

Coeficientul de corelație se definește ca o valoare cantitativă care descrie relația dintre două sau mai multe variabile. Acesta variază în intervalul (-1, +1), în care valorile extreme presupun o existența unei relații perfecte între variabile, pe

BUPT

măsură ce valoarea 0 semnifică o lipsă totală a existenței unei relație liniare. Prin compararea rezultatului obținut cu valori prestabilite din tabele de corelații, în raport cu numărul de subiecți, tip de legătură, respectiv prag de semnificație dorit, poate conduce la o interpretare mai adecvată a valorilor obținute [19].

Adesea se utilizează coeficientul de corelație Pearson, pentru măsurarea relației statistice și a asocierii dintre anumite date. Valoarea obținută pentru acest coeficient poate fi negativă sau pozitivă. Dacă coeficientul de corelare Pearson va avea o valoare pozitivă, semnifică faptul că, în fiecare creștere a uneia dintre variabile supuse analizei există, de asemenea și o creștere a celeilalte variabile corelate. În cazul unei valori negative a coeficientului Pearson, rezultă că în fiecare creștere a unei variabile, există implicit și o scădere a celeilalte. Astfel, valoarea coeficientului de corelație Pearson, poate testa o semnificație statistică a corelațiilor estimate.

Dacă datele analizate sunt doar de natură calitativă, neputându-se asocia valori numerice pentru caracteristica de interes, iar P, (coeficientul de corelație Pearson), nu mai poate fi calculat, se plică corelația *Spearman* a rangului, dintre fiecare pereche de variabile. Utilizarea acestui coeficient nu se recomandă în cazul în care datele nu satisfac ipoteza de normalitate a datelor măsurate. Numit și coeficientul de corelație a rangurilor, coeficientul Spearman, are o utilizare care presupune, în primă fază asignarea rangului fiecărui atribut sau a fiecărei valori a caracteristicii studiate. Astfel, coeficientul de corelație Spearman se apreciază ca fiind coeficientul de corelație Pearson, pentru aceste ranguri. Se recomandă acest tip de coeficient de corelație atunci când se cercetează măsura în care poate exista o relație de monotonie între două caracteristici [19].

S-a considerat necesară și determinarea *„distanței Mahalanobis”*, ca măsură a distanței dintre un punct și o distribuție, introdusă pentru prima dată de P.C. Mahalanobis în 1936. Este o generalizare multivariată a pătratului scorului standard, în raport cu abaterile standard. Se determină valoarea medie. Această distanță este 0 în punctul mediu. Valorile sale cresc pe măsură ce se îndepărtează de medie de-a lungul fiecărei axe a componentei principale. Această distanță este a dimensională, scara de mărime corelându-se cu setul de date analizat [34]

2.6.2. Aplicarea Statgraphics Centiourn pentru procesarea statistică a datelor

În decursul unui experiment, se culeg o mulțime de date, care pot ajuta la caracterizarea unui sistem, la stabilirea principiilor de funcționare, dar, mai ales la optimizarea acestuia. Aceste date se supun mai multor prelucrări statistice putându-se utiliza o multitudine de variante/solutii software, respectiv de calcul tabelar. Dintre acestea, se pot remarca programele: Matlab, Microsoft Excel, Statistix, SAS Business Intelligence SPSS, Statgraphics Centurion ș.a. În această teză, în vederea prelucrării statistice a datelor rezultate, s-a folosit Statgraphics Centurion.

Ajuns la nivelul XVI, Statgraphics Centurion reprezintă un software dedicat în general prelucrării statistice a datelor, fiind dezvoltat de StatPoint Technologies [Simina]. Statgraphics, poate fi apreciat ca fiind primul software anume dedicat analizei statistice, adaptat folosirii pe calculatoare personale. A fost primul software aplicabil metodelor grafice de ilustrare a datelor statistice. Firma producătoare a fost printre primii creatori de agenți de asistență a utilizatorilor – StatWizard, respectiv StatAdvisor.

BUPT

În vederea analizării datelor, acestea trebuie introduse în Data Book, similar organizat ca o foaie de lucru din programul Excel, astfel încât, fiecare coloană să corespundă unei anumite informații supuse analizei. Datele introduse pe coloană pot fi: numerice, tip caracter, formule de calcul, date calendaristice ș.a. Aceste date se sunt salvate într-un anumit fișier dedicat. Astfel, ele pot fi mai apoi prelucrate și analizate. Se poate aplica Pentru fiecare fișier cuprinzând date de intrare i se pot aplica, folosind același program Statgraphics, diferite tipuri de analize. Dintre cele adecvate Statgraphics, se menționează:

- posibilitatea vizualizării și reprezentării grafice a datelor statistice;
- prezentarea unor relații existente între mai multe date (numerice sau categorice);
- posibilitatea comparării mai multor seturi de date categorice;
- analiza corelațiilor posibile dintre diferite serii de date numerice, respectiv a analizei de regresie;
- stabilirea unor previziuni și a unor analize ale seriilor temporale;
- aplicarea unor metode de control statistic al diferitelor procese, inclusiv cu reprezentarea unor diagrame de tip „cauză-efect” sau Pareto;
- realizarea unei planificări științifice a experimentelor, cu urmarea analizei datelor;
- posibilitatea clasificării datelor, cu folosirea rețelelor neuronale artificiale;
- diferite alte instrumente statistice, incluzând instrumentul de simulare Monte Carlo.

Se menționează faptul că rezultatele obținute în urma analizelor pot fi grupate în 2 mari categorii: rezultate – text, respectiv rezultate - grafice.

Cu toate că programul Statgraphics Centurion XVI poate fi folosit pentru a realiza o regresie „pas cu pas inversă în mod automat”, aceasta nu este recomandabilă, pentru că astfel pot fi eliminate un număr prea mare de variabile din modelul aplicat.

2.6.3. Elemente de cercetări operaționale aplicabile în cercetare

Pentru a găsi soluții optime pentru probleme complexe care implică luarea de decizii, se practică și cercetări operaționale, inițiate încă din secolul al XVII-lea, când Huygens și Pascal s-au ocupat de teoria jocurilor și a posibilității de a câștiga un joc. Cercetările operaționale au început demult să fie în legătură strânsă aspectele problematice proprii de management și logistică.

În prezent, cu ajutorul cercetărilor operaționale pot fi rezolvate următoarele tipuri de probleme: * identificare a drumului optim, asociat unui cost minim; * realizarea optimizării rețelelor de comunicare; * planificare de proiecte; * analize optimale; * determinarea unui preț minim; * determinare de rețete optime.

Aceste probleme menționate, cuprind, atât un anumit obiectiv de optimizare (cum ar fi: maximizarea sau minimizarea unei anumite caracteristici), respectiv anumite restricții/constrângeri, privind variabile ale obiectivului.

Folosind cercetările operaționale, în rezolvarea unor probleme, presupune urmarea unor etape caracteristice, cum ar fi: 1. O definire a problemei; 2. Categorisirea și conceptualizarea respectivei probleme; 3. Exprimarea si construirea

BUPT

unui model matematic; 4. Găsirea soluției modelului, cu referire la obținerea unui feedback asupra procesului de conceptualizare; 5. O validare, o analiză a senzitivității și recomandări utile. Dacă soluția este aplicabilă, aceasta va fi implementată. Într-o formă standard, o problemă de optimizare liniară se poate rezolva cu ajutorul unui algoritm simplex. În acest sens este cunoscută o teoremă care prevede măsura în care programul în forma lui standard (P), poate fi compatibil, iar soluțiile sale admisibile, de bază, sunt de natură nedegenerată, rezultă că aplicarea algoritmului simplex se finalizează într-un număr finit de iterații, sau cu identificarea soluției optime, respectiv cu concluzionarea că programul folosit are o mărime optimă, cu valoare infinită.

Se consideră necesară folosirea în prelucrarea statistică și a analiza varianței (ANOVA), care este o metodă statistică utilizată pentru a compara mediile între două sau mai multe grupuri. În mod obișnuit se folosește tehnica ANOVA cu o singură cale, în special, pentru a analiza varianța unei singure variabile continue între două sau mai multe grupuri categorice. În același timp, ANOVA este o metodă de modelare lineară pentru evaluarea relației dintre câmpuri, cu posibilitatea de testare a valorii țintă medie, dacă aceasta variază la categoriile cu o intrare sau la o combinație de categorii cu două intrări. Pentru a testa dacă valorile medii sunt diferite, un test ANOVA compară variația explicată (cauzată de câmpurile de intrare) cu variația neexplicată (cauzată de sursa de eroare). Dacă raportul dintre variația explicată și variația neexplicată este mare, valorile mediei sunt diferite statistic.

2.6.4. Metode ale inteligenței artificiale în optimizarea și previziunea proceselor

În prezent, inteligența artificială (IA) este mult disputată, atât în mediul științific cât și cel social. În fapt, IA această ramură a informaticii, reprezintă inteligența demonstrată de mașini, în contrast cu inteligența naturală, care apare în natură. Pentru această cercetare, un interes mai mare s-a acordat sistemele expert și abordarea conecționistă, forma cunoscută în prezent ca rețele neuronale artificiale (RNA).

Se știe că sistemele expert simulează experți reali, iar rezultatele obținute de sisteme expert sunt comparabile cu rezultatele obținute consultând experți reali [114]. Metodele inteligenței artificiale sunt din ce în ce mai folosite în optimizarea și previziunea proceselor. În prezent, rețele neuronale artificiale sunt considerate ca fiind unele dintre cele mai precise mijloace destinate obținerii de rezultate în procesul decizional. Învățarea folosind rețele neuronale se poate compara cu o modelare statistică, în cele mai multe cazuri, cele 2 ramuri aparținând matematicii folosind aceleași funcții și concepte [20], [114].

Consistența unei rețele neuronală este dată de o succesiune de straturi de neuroni, considerate astfel ca ieșirile dintr-un strat să fie parte ale intrărilor stratului următor. Aceste rețele neuronale pot să fie concepute cu o propagare înainte a semnalului („rețele feedforward”), în cazul în care intrările unui neuron provin doar din straturile inferioare ale acestuia, sau cazul celor recurente („feedback”) – dacă intrările unui neuron pot proveni atât din straturi inferioare, cât și dintre cele superioare lui.

Aplicabilitatea rețelelor neuronale artificiale se bazează pe proprietatea de aproximare universală, conform căreia „o rețea neuronală cu un singur strat ascuns și un număr posibil infinit de neuroni poate aproxima orice funcție reală continuă".

BUPT

Depășind restricțiile metodelor clasice, ele se folosesc actualmente pentru rezolvarea de probleme complexe, în special pentru determinarea unor previziuni în evoluția unui sistem.

Pentru implementarea de rețele neuronale, o soluții software foarte utilizată este Matlab. [114]. Programul Matlab reprezintă o soluție dezvoltată de MathWorks. Ea permite efectuarea mai ales a calculelor numerice, manipulare de matrici, anumite reprezentări grafice, implementare de algoritmi, creare de interfețe de utilizator. În aceiași măsură se poate realiza interferențe cu alte limbaje de programare, cum ar fi: C, C++, Java, Python ș.a. [113].

În vederea folosirii RNA, ar trebui urmate următoarele etape [114]:

1. – antrenare – când sunt introduse în rețea asocieri cunoscute dintre inputuri și outputuri;
2. – validare – când rezultatele RNA au fost verificate printr-o comparare cu alte deja cunoscute;
3. - testare - RNA pot prezice anumite rezultate asociate seturilor de date de intrare.

Antrenarea rețelei reprezintă cea mai importantă etapă, putând fi făcută în bloc. În acest caz, ponderile și pragurile aferente vectorilor de intrare se schimbă doar o singură dată pe parcursul unei epoci. A II-a variantă de antrenare se realizează în mod sau adaptiv, când ponderile și pragurile se schimbă simultan cu aprecierea fiecărui neuron, pe durata unei epoci.

Se practică un alt algoritm de principiu, după care se ghidează antrenarea. Acesta este întotdeauna convergent. Se aplică o funcție de transfer pentru fiecare vector din setul celor de intrare. Apoi se calculează ponderile și pragurile pentru toate intrările, urmând apoi ajustarea rețelei cu aceste corecții. Această nouă rețea este folosită pentru a se calcula ieșirile, pe baza intrărilor rețelei. Ieșirile sunt mai apoi comparate cu unele rezultate așteptate/prognozate. În măsura în care eroarea este inferioară abaterii medie pătratice, sau numărul maxim al epocilor de antrenare s-a realizat, antrenarea rețelei se stopează, returnându-se rețeaua curentă. În caz contrar, se reia etapa de antrenare, cu o nouă epocă.

2.7. Concluzii privind necesitatea perfecționării practicării telemuncii în România

Studiul efectuat dovedește o tot mai mare încredere organizațională în aplicarea voluntară a sistemului de telemuncă. Pe lângă aspectele tehnice de asigurare a unei platforme proprii și de mijloace individuale de conectare la acest, managementul firmelor presupune o atenție distribuită asupra gestionării problemelor privind monitorizarea angajaților.

Se confirmă unele cercetări anterioare privind telemunca aflată într-un proces de ascensiune, odată cu derularea procesului larg de digitalizare. O prioritate revine confidențialității și modul de exercitare a funcției de control managerial, cu evitarea invaziei în viață privată a telesalariatului. Impactul pe termen lung al monitorizării angajaților duce la un angajament organizațional redus. Angajamentul fiind indicatorul cheie al practicilor eficiente de management, se dovedește a fi rezultatul acestui studiu. Se așteaptă ca organizațiile să se concentreze strategic

BUPT

asupra practicilor de monitorizare a angajaților, considerând-o ca o chestiune de politică, dar fără a invada confidențialitatea angajaților. Căutarea acestui echilibru este o provocare. Comunicarea corectă în acest sens ajută la limitarea consecințelor nefavorabile [21].

Pe lângă reglementări, există o necesitate a adaptării strategiilor și abordărilor politice pentru a controla implicațiile societale ale utilizării extensive a telemuncii. Aceste strategii discutate deja în Parlamentul european [106], ar trebui să abordeze decalajul digital și implicațiile acesteia asupra inegalităților spațiale și sociale, printre altele, sprijinind perfecționarea (digitală) a populației și asigurând accesul pe scară largă la o bandă largă de bună calitate și la prețuri accesibile și la echipamente electronice adecvate.

Pentru companii apare un nou aspect caracteristic, cu rol de indicator pentru piața muncii, numit „telelucrabilitatea", care indică măsură în care activitatea la un loc de muncă poate fi operativ realizată în regim de telemuncă. Cumulând totalul de activități și locuri de muncă în care să se poată practica telemunca, se poate obține un indicator global al companiei de „telelucrabilitate".

Flexibilizarea formelor contractuale pentru a stabili condițiile de muncă efectivă sau telemuncă presupune și repetarea periodică a optimizării studiului legislativ comparat, pentru a putea emite propuneri și a lua decizii de îmbunătățire ale legislației românești în domeniu.

Trebuie avut în vedere cunoașterea impactului telemuncii pe piața muncii din România, în condițiile extinderii globalizării pieței muncii, cu urmărirea simultană a reglementărilor care să asigure un grad sporit de securitate și sănătate la locurile de muncă ale telesalariaților.

BUPT

3. CERCETARI PRIVIND OPORTUNITATEA INTRODUCERII INDICATORULUI DE TELELUCRABILITATE IN PRACTICA COMUNICARII INTER- ȘI INTRA-INSTITUȚIONALE

3.1. Stabilirea unor norme metodologice de utilizare a indicatorului de telelucrabilitate în contextul relațiilor de muncă din interiorul societăților comerciale

Pe baza considerentelor prezentate în subcapitolul 1.5.2., se abordează telelucrabilitatea ca putând deveni un indicator esențial în definirea unui sistem de telemuncă, atât din perspectiva caracterizării capacității de a implementa telemunca într-o organizație, cât și de a stabili măsura în care un loc de muncă poate deveni telelucrabil.

Din datele culese de la angajatorii și angajații de pe raza județului Timiș, care au folosit mai ales în anul 2023 activitatea lucrativă în regim de telemuncă (TLM), s-a constatat o viziune destul de eterogenă asupra problematicii.

În prezenta cercetare se consideră necesară o reconsiderare a termenului de telelucrabilitate. Astfel, poate fi considerat ca un Indicator al telemuncii reprezentând utilizarea maxim posibil într-o anumită unitate de lucru, raportat la întreaga stare lucrativă.

- la nivelul unui post de lucru, telelucrabilitatea poate fi considerată ca raport dintre orele TLM / total ore.
- la nivel de companie/organizație, telelucrabilitatea poate fi evaluată după raportul dintre numărul de posturi/ocupații și numărul total de posturi.
- telelucrabilitatea poate fi apreciată și temporar (lunar, trimestrial sau anual) prin calcularea raportului dintre numărul total de ore telelucrate și numărul total de ore lucrate.
- acest indicator poate fi determinat și la nivel teritorial, respectiv național, după aceleași aprecieri.

Dacă se analizează telelucrabilitatea ca *funcție TLM,* pot fi considerați următorii factori de influență sau variabile:

- Grad de dotare tehnică / digitalizare
- Grad de pregătire profesională a angajaților
- Fezabilitatea posturilor de lucru, respectiv a ocupațiilor, la TLM a activităților
- Preferința lucrătorilor
- Capacități organizatorice
- Interesul angajatorului, referitor la eficiența economică
- Reducerea riscurilor, mai ales în condiții de criză medicală ș.a.

În analiza datelor culese prin prezenta cercetare, telelucrabilitatea ocupațională prezintă și unele distorsiuni. Clasele ocupaționale manageriale și profesionale, cei cu

BUPT

calificări de nivel superior, lucrătorii din mediul urban, cei cu caracteristici de angajare „de bază” (cu normă întreagă, permanentă) au toate șansele să aibă locuri de muncă care se pretează pentru lucrul la distanță. Multe dintre aceste caracteristici sunt asociate și cu eventuale *salarii mai mari*, telelucrabilitatea dovedind că *ocupațiile* care pot fi lucrate de la distanță se pot bucura și de o primă salarială mare față de cele care nu se pot desfășura în regim de telemuncă.

Capacitatea de a lucra de la distanță a fost considerată de unii angajatori, ea însăși *o „facilitate” suplimentară*, peste eventuale alte privilegii preexistente în ceea ce privește salariul, siguranța locului de muncă și autonomia muncii.

Experiențele contrastante ale telesalariaților intervievați „la distanță” și „esențiali” în timpul pandemiei pot să nu fie la fel de dure post-COVID, dar ele vor persista, în măsura în care se deschid alte posibilități de lucru la distanță și *hibrid* pentru unele tipuri de lucrători, dar nu și pentru alții. Telelucrabilitatea poate determina o nouă formă de *decalaj digital*, adăugând și o dimensiune suplimentară a inegalității pe locul de muncă și pe piața muncii post-COVID.

Potențialul de creștere a telelucrabilității s-a putut observa și din răspunsurile angajatorilor, remarcându-se posibilitatea de a realiza o clasificare ocupațională a telelucrabilității. Pe baza conținutului sarcinilor exprimate de angajați, se consideră necesară o analiză urmată de întocmirea unei clasificări, în care ocupațiile să fie ordonate în funcție de fezabilitatea lor de a fi lucrate de la distanță, sugerând acele ocupații care pot fi mai susceptibile de a beneficia de posibilitățile extinse de telemuncă. Ancheta realizată aduce în atenție nu numai sursa principală pentru această clasificare, cu mențiunea COR a ocupațiilor, ci și unele descrieri detaliate ale sarcinilor ocupaționale cu eventuali indicatori suplimentari, privind condițiile de muncă.

Indicatorul de telelucrabilitate, considerat sub aspect tehnic, se bazează în primul rând pe acest studiu de funcționare a sistemului de telemuncă, urmărind îndeaproape structura sondajului inițiat. S-au folosit informații detaliate despre sarcinile de muncă ale telesalariaților, prin această anchetă obținând o clasificare ocupațiile ca fiind telelucrabile sau nu, din punct de vedere tehnic, pe baza cantității de interacțiune fizică, acoperind cea mai mare parte a spectrului sarcinilor fizice.

Telelucrabilitatea oferă astfel, posibilitatea tehnică de a furniza forță de muncă de la distanță într-un anumit proces lucrativ cu efecte economice. Acest indicator depinde de ce tipuri de conținut de sarcini pot fi furnizate de la distanță cu tehnologia disponibilă. Potențialul de dezvoltare va depinde și de metodele de lucru (și anume organizarea muncii) și de instrumentele specifice (tehnologii) utilizate la locul de muncă.

Din datele experimentale, rezultă diferite tipuri de conținut de sarcini – fizice, de procesare a informațiilor și sociale, compatibile cu munca la distanță.

Pentru a construi un sistem de exprimare a telelucrabilității, s-a conceput un pachet de variabile reflectând interacțiunile fizice și sociale, bazat pe baza de date constituită și prezentată în subcapitolul 2.3., în multe situații existând posibilitatea evaluării conținutului sarcinilor unor ocupații, cu un anumit grad de detaliere.

Se poate astfel defini telelucrabilitatea ca fiind o posibilitate tehnico-organizatorică de furnizare a forței de muncă, cu participare de la distanță, integrată într-un anumit proces economic. Caracteristica „tehnică” este asociată, pentru a sublinia faptul că telelucrabilitatea depinde de tipurile de conținut de sarcini care pot fi furnizate de la distanță, corelat cu tehnologia disponibilă pentru implementare. Potențialul telelucrabilității depinde și de particularitățile procesului normal de muncă, de metodele de lucru, respectiv de organizare a muncii, dar și de instrumentele/echipamentele specifice, tehnica din dotarea locului de muncă.

BUPT

În cadrul cercetării, s-a analizat telelucrabilitatea, sub aspectul atractivității pentru angajații compatibili cu telemunca. În ciuda sesizării unor aspecte privind anumite inegalități la locul de muncă, s-au dedus aprecieri ale telesalariaților cu încadrări ale locurilor de muncă telelucrabile în categoria *„locurilor de muncă bune"* – bine plătite, dar care necesită *calificări superioare* și care oferă *niveluri ridicate de autonomie în muncă*.

Locurile de muncă telelucrabile au fost probate, în primă instanță în timpul pandemiei, când, dintr-o soluție „de avarie" au ajuns să fie apreciate de telesalariați ca fiind mai bune decât acele locuri de muncă în care nu se poate lucra la distanță. De asemenea, s-a încetățenit ideea că există și o probabilitate mai mică de pierdere a locului de muncă telelucrabil, de timp mai redus afectat „lucrului" și de venituri din muncă mai mari.

S-a constatat că a existat în timpul pandemiei un sprijin al instituțiilor statului, o protecție față de telesalariați, făcându-se simțite mai multe beneficii în ceea ce privește calitatea intrinsecă și extrinsecă a locului de muncă. Acest aspect a deschis în România, șansa ca telelucrabilitatea să reprezinte o alternativă viabilă și avantajoasă, mai ales a devenit mai extinsă după pandemie.

3.2. Evaluarea capacităților de telelucrabilitate de la nivel teritorial

Se consideră faptul că activitatea de muncă se desfășoară după 3 importante direcții caracteristice:

- sarcinile în funcție de obiectul asupra căruia operează și de tipul procesului de transformare implicat. Se diferențiază sarcinile intelectuale (operarea pe informații sau idei), sarcinile sociale (operarea asupra relațiilor sociale) și sarcinile fizice (operarea asupra lucrurilor).
- metodele de lucru care reflectă formele de organizare a muncii utilizate pentru coordonarea unui anumit proces productiv și care pot fi caracterizate în linii mari prin nivelurile de lucru în echipă, autonomie și rutină în procesul de muncă.
- instrumentele de lucru care se referă la tehnologiile utilizate în procesele de producție.

În acest context, telelucrabilitatea reprezintă o fezabilitate tehnică, care dependentă de tipurile de conținut de sarcini care pot fi furnizate de la distanță cu tehnologia disponibilă.

Sarcini intelectuale: posibilitățile de transmitere, manipulare și stocare de la distanță a informațiilor au fost extinse considerabil prin digitalizarea muncii Orice informație care poate fi codificată digital fără pierderi poate fi transmisă perfect. Astfel, orice sarcină care vizează operarea cu informații codificate (verbale, numerice sau de orice alt tip) poate fi efectuată de la distanță fără nicio pierdere în sens tehnic. Prin urmare, din cele trei categorii de conținut de sarcini prezentate anterior, putem deja spune că sarcinile intelectuale (munca care implică în esență operarea cu idei sau informații) sunt cele mai susceptibile la telemuncă. Deoarece în prezent sarcinile de prelucrare a informațiilor sunt aproape întotdeauna efectuate cu computere, intensitatea utilizării computerelor la locul de muncă poate fi semnificativă caracteristică pentru telelucrabilitate.

BUPT

S-a confirmat faptul că majoritatea ocupațiilor cu calificare scăzută și medie nu sunt telelucrabile, ceea ce îi face pe acești lucrători de multe ori nemulțumiți, chiar mai vulnerabili în condiții de criză (v. perioada pandemică). Astfel s-a creat o diviziune a telelucrabilității, care poate constitui o exacerbare a inegalităților pe piața muncii.

Studiile efectuate au condus la constatarea faptului că trebuie făcută o diferențiere și între telelucrabilitatea tehnică și activitatea concretă de telemuncă.

Sub aspectul interacțiunilor sociale, locurile de muncă pot fi:

- telelucrabile, cu interacțiune socială limitată, cum ar fi: funcționari, profesioniști TIC, autori și secretari.
- telelucrabile, cu interacțiuni sociale extinse, de regulă cele telelucrabile fizic, dar care necesită multă interacțiune socială. În cadrul acestui grup există multe tipuri de manageri și profesioniști, precum și profesori.
- netelelucrabile, datorită cantității semnificative de interacțiune fizică cu lucruri sau oameni. Aici pot fi considerate asistentele, agenții de vânzări, lucrătorii de fitness și lucrătorii de îngrijire a copiilor. Aceste categorii de ocupații sunt cele mai puțin utilizabile prin telecomunicare, deoarece necesită, de asemenea, interacțiuni sociale extinse.
- alte ocupații/ locuri de muncă netelelucrabile, sunt majoritatea ocupațiilor manuale din producție, transport și minerit, necesită, în schimb, interacțiuni sociale foarte limitate. În acest caz, blocajul este deocamdată de natură tehnică, iar progresul tehnologic ar putea face ca aceste locuri de muncă să devină telelucrabile în viitor, având și o susceptibilitate de a fi automatizare.

În concordanță cu forma revizuită a Clasificării Internaționale Standard a Ocupațiilor (ISCO-88), a fost realizată o sinteză a profesiilor telelucrabile, distribuită pe cele 9 grupe majore [57].

Tabelul 3.1. Situație sintetică a distribuției ocupațiilor telelucrabile pe grupe majore [57]

Nr grupă majoră	*Denumirea grupei*	*Număr subcategorii de ocupații telelucrabile*			*Număr de telesalariați aplicanți*		
		2019	*2021*	*2023*	*2019*	*2021*	*2023*
1	Membri ai corpului legislativ, ai executivului, înalți conducători ai administrației publice, conducători si funcționari superiori	13	49	68	514	3367	4078
2	Specialiști in diverse domenii de activitate	25	86	132	653	5589	8783
3	Tehnicieni și alți specialiști din domeniul tehnic	10	34	53	216	1844	2567
4	Funcționari administrativi	2	5	9	32	734	952
5	Lucrători în domeniul serviciilor	-	-	-	-	-	-
6	Lucrători calificați in agricultura, silvicultura si pescuit	-	3	7	6	21	46
7	Muncitori calificați și asimilați	-	3	6	15	51	88
8	Operatori la instalații si mașini, asamblori de mașini si echipamente	-	-	-	-	-	-
9	Ocupații elementare	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	**50**	**180**	**275**	**1.436**	**11.606**	**16.514**

BUPT

Analiza telelucrabilității în cele 3 perioade anuale stabilite, 2019/2021/2023, a scos în evidență faptul că principalii factorii de influență au acționat simultan. Sub aspectul tehnic a crescut foarte mult disponibilitatea unor locuri de muncă de a permite telelucru, dar nu s-au creat în aceiași măsură oportunități organizatorice.

Din tabel se observă faptul că, în cercetarea realizată la nivelul județului, în 2019, ponderea telesalariaților a fost foarte scăzută în rândul ocupațiilor de nivel inferior, iar situația nu s-a schimbat prea mult în timpul pandemiei, iar creșterea muncii de la domiciliu a fost marginală, mai ales în rândul ocupațiilor elementare, operatorii de mașini, lucrătorii din agricultură, servicii și vânzări tind să nu fie telelucrabile, respectiv din grupele 5, 8 și 9.

Telelucrabilitatea unor ocupații, contează și nivelul de autoritate, precum și gradul de autonomie și control pe care îl au angajații, pentru probabilitatea de a presat în regim de telemuncă.

Așa cum se remarcă și în tabelul 3.1, ocupațiile cu un nivel mai ridicat de autonomie, cum ar fi managerii incluși în grupa a 2-a - Specialiști in diverse domenii de activitate, respectiv a profesioniștilor cuprinși în grupa a 3-a - Tehnicieni si alți specialiști din domeniul tehnic, au avut o șansă majoritar mai mare de a lucra de obicei la distanță, în fiecare din perioadele de referință. Aceste grupe au fost de 5 ori mai active decât ocupațiile din grupa a 4-a - Funcționari administrativi, cu o telelucrabilitate net superioară.

Această primă evaluare, a dat deja o imagine importantă indicatorului de telelucrabilitate, datele sondajului incluzând și descrierile sarcinilor ocupaționale, arătând o dinamică a numărului subcategoriilor de ocupații telelucrabile.

Analizând întreaga clasificare COR au fost identificate peste 1000 de ocupații telelucrabile, dintre care, deja cu aplicabilitate în județul Timiș de 275 la finele anului 2023. Așa cum s-a prezentat în tabelul 3.1 privind evoluția numărului de contracte individuale de muncă cu clauză de telemuncă, se poate remarc[o pondere de 14,29 % la data de 09.02.2024, cu o creștere față de toamna anului trecut de aproximativ 3%.

Astfel, poate fi acceptată noțiunea de telelucrabilitatea tehnică a unei ocupații, indiferent de firmă/organizație, având o specificitate legată de tipicul ocupației, așa cum se clasifică în COR. Măsura în care se și aplică telemunca reală, depinde de decizia comună angajat-angajator, de practicile organizaționale și de management diferite de la o firmă la alta, respectiv de infrastructurile TIC ș.a.

Se menționează faptul că s-au identificat și ocupațiile total netelelucrabile, cele în care manipularea fizică a lucrurilor determină un adevărat blocaj pentru telemuncă. Astfel, se enunță anumiți indicatori de măsurare a intensității sarcinilor fizice (de exemplu, mișcarea obiectelor, inspectarea echipamentelor etc.) în aprecierea ocupațiilor detaliate. În acest mod pot fi identificate toate ocupațiile netelelucrabile, în situația în care unul sau mai mulți indicatori depășesc un anumit prag, după care și acestea pot deveni telelucrabile din punct de vedere tehnic.

Cu toate acestea, analiza doar sarcinilor fizice nu este suficientă. Este necesară o atenție asupra gradului de interacțiune socială necesar pentru o anumită ocupație este un factor cheie pentru a evalua cât de eficient poate fi efectuată de la distanță. Atunci când o ocupație este telelucrabilă și implică doar o interacțiune socială limitată, aceasta s-ar putea desfășura fără pierderi de calitate sau cu o pierdere limitată a calității. Dar pentru cazul ocupațiilor care sunt bogate în interacțiuni sociale, telemunca va implica inevitabil o oarecare pierdere a calității, având în vedere posibilele limitări ale tehnologiilor TIC existente.

BUPT

3.3. Model optimizat de implementare și monitorizare a activității în regim de telemuncă

Telemunca poate fi aplicată este orice tip de aranjament de muncă în care lucrătorii lucrează de la distanță, departe de sediul angajatorului sau de o locație fixă, folosind tehnologii digitale precum rețele, laptopuri, telefoane mobile și internet. Aceasta oferă lucrătorilor o mare flexibilitate în ceea ce privește locul și când lucrează.

Odată cu creșterea interesului pentru munca desfășurată în regim de telemuncă, cercetările au fost orientate către cunoașterea mai exactă a situațiilor în care telemunca este posibilă, în condiții eficiente și eficace. Pentru a caracteriza capacitatea unui loc de muncă, sau a unei profesii, sau activități, începând cu anul 2020, în literatura de specialitate a apărut tot mai frecvent termenul de „teleworkability", în traducere simplă în limba română, apărând cuvântul telelucrabilitate. Abordarea sub această formă a fost dezvoltată de componenți ai echipei de cercetare din cadrul Comisiei Europene. Au fost publicate mai multe rapoarte și articole științifice pe această temă. Astfel, telelucrabilitatea a fost definită ca „posibilitatea tehnică de a furniza forță de muncă de la distanță într-un anumit proces economic" [116]. Abordarea telelucrabilității se prezintă cu orientare în două forme principale de proces:

- proces de transformare
- proces colaborativ.

A fost prevăzută posibilitatea definirii unor indicatori ai telelucrabilității, rezultați din interacțiunile fizice și sociale realizate în noile condiții ale procesului de muncă.

Cercetările au condus la unele aspecte posibile referitoare la evoluția probabilității ca un lucrător să dețină un loc de muncă telelucrabil, ținând cont de diverse caracteristici socioeconomice, (ex. venitul, nivelurile de educație, vârsta, natura locului de muncă, nivelul de calificare, tipul de ocupație deținută și industria de angajare, așa cum au sesizat și alte cercetări din alte țări [45]. Din acest motiv s-a analizat în comun gradul de telelucrabilitate tehnică și cea a interacțiunilor sociale, pentru a oferi o imagine mai completă a ocupațiilor, respectiv a locurilor de muncă care pot fi telelucrabile.

Evoluția activității în regim de telemuncă este interdependentă de evoluțiile din lumea muncii și din economie, inclusiv de digitalizare, flexibilizarea pieței muncii și competiția globală.

În urma studiului bibliografic prezentat în sinteză în subcapitolul 1.5. și ținând cont de considerentele proprii prezentate și în capitolul 2, mai ales exprimată prin schema sistemului de telemuncă, prezentată în figura 2.2, s-au creat condițiile abordării unei strategii de optimizare a sistemului funcțional de telemuncă

Varianta propusă, permite continuarea cercetării și valorificării datelor experimentale, printr-o abordare sistemică a problematicii telemuncii. Astfel, având definit astfel sistemul de telemuncă, cu elementele identificate de intrare, de proces, respectiv de ieșire, analiza și prelucrarea datelor se va putea face grupând datele pe cele 3 categorii de elemente.

Având în considerare caracterizarea telelucrabilității prezentată anterior, s-a conceput o schemă de evaluare a gradului de telelucrabilitate după modelul de sistemului de telemuncă prezentat în figura 2.2. Această schemă de lucru, au creat

BUPT

premisele ordonării datelor experimentale așa cum se poate observa în tabelul din anexa 1 din anexă, respectiv prin corelările exprimate grafic în figura 3.1.

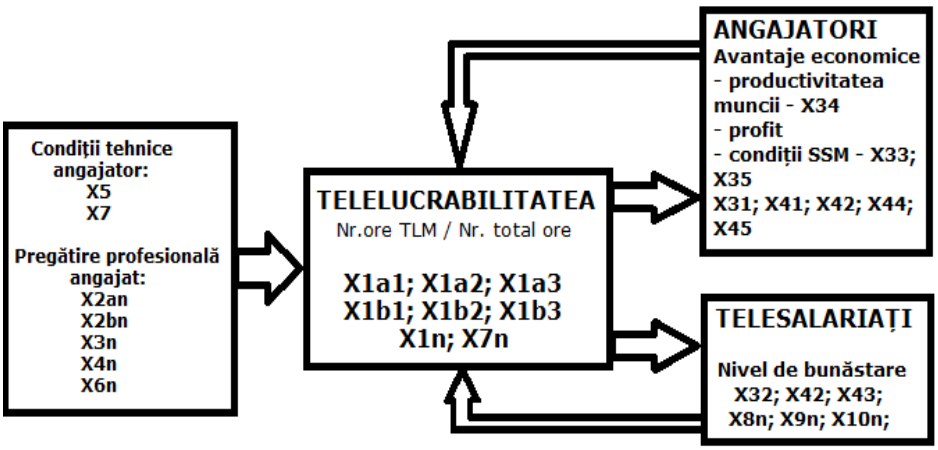


Figura 3.1. *Schema modelului optimizat de evaluare și monitorizare a unui sistem de telemuncă, prin intermediul indicatorului de telelucrabilitate*

În figură se observă telelucrabilitatea, ocupând o poziție caracteristică centrală pentru sistemul de telemuncă, având ca unitate de măsură numărul de ore de telemuncă raportat la numărul total de ore lucrate. Variabilele asociate stării de telelucrabilitate menționate, au următoarele semnificații:

- X1a1 - Nr. posturi/salariați 2019
- X1a2 - Nr. posturi/salariați 2021
- X1a3 - Nr. posturi/salariați 2023
- X1b1 - Nr. posturi/salariați în regim de telemuncă CIM cu norma întreagă
- X1b2 - Nr. posturi/salariați în regim de telemuncă CIM cu timp parțial
- X1b3 - Nr. posturi/salariați în regim de telemuncă, ocazional
- X1n - Procentul de folosire al telemuncii
- X7n - Perioada de folosire a telemuncii

Elementele care determină telelucrabilitatea au fost considerate ca date de intrare, împărțite în 2 categorii:

- Condiții tehnice oferite de angajator, prin categoriile de date colectate:
  - X5 – Gradul de periculozitate prin desfășurarea activităților în regim de telemuncă, față de munca la sediu
  - X7 – Perioada de folosire a telemuncii
- Pregătirea profesională a angajaților, posibili telesalariați:
  - X2an – Sex
  - X2bn – Vârsta
  - X3n – Locul practicării telemuncii
  - X4n – Nivelul de studii
  - X6n – Procent de autoevaluare a nivelului de cunoștințe TIC.

Ca efecte rezultante, raportate la gradul exprimat de telelucrabilitate s-au considerat diferențiate către 2 direcții:

BUPT

- **Angajatori**, sub forma:
  Avantaje economice, reflectate de indicatorul economic productivitatea muncii, corelat cu profitul – X34 Avantaje productivitatea muncii apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii
- Condițiile de securitate și sănătate în muncă (SSM), reflectate de datele culese, notate cu:
  - X31 - Avantaje economic apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii
  - X33 - Avantaje ergonomic apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii
  - X35 - Avantaje SSM apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)
  - X41 - Aprecierea dezavantajelor economice resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă
  - X42 – Dezavantaje social resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)
  - X44 – Aprecierea dezavantajelor legate de productivitatea muncii resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)
  - x45 – Aprecierea dezavantajelor din prisma SSM resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)
- **Telesalariați**, prin datele care reflectă nivelul de bunăstare:
  - X32 - Avantaje social apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii–
  - X42 - Dezavantaje social resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)
  - X43 – Dezavantaje ergonomic ergonomice resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)
  - X8n – Gradul de satisfacție al angajatului în raport cu telemunca
  - X9n – Aprecierile la sistemul de telemuncă
  - X10n – Afectarea vieții de familie

Mecanismele de optimizare a funcționării sistemului de telemuncă se observă în figura 3.1, prin posibilitatea îmbunătățirilor date de buclele de întoarcere.

Această reprezentare schematică a fost utilă pentru prelucrarea datelor experimentale după metode statistice în capitolul 5, respectiv folosind de unele principii ale inteligenței artificiale în capitolul 6.

3.4. Concluzii asupra oportunității implementării indicatorului de telelucrabilitate

Introducerea indicatorului de telelucrabilitate, pentru caracterizarea funcționării sistemului de telemuncă, ajută la prelucrarea mai amplă și aprofundată a datelor experimentale. Prin acest mod de abordare, se confirmă faptul că telemunca afectează echilibrul dintre muncă și viața privată, sănătatea, performanța și posibile perspective ale lucrătorilor, considerați ca elemente care reflectă nivelul de bunăstare a telesalariaților. Se poate asigura mai bine controlul menținerii echilibrului dintre viața profesională și viața privată, acesta fiind considerat un obiectiv important sub aspect managerial, dar și o provocare pentru creatorii de

BUPT

tehnică (ex. TIC) TM, respectiv o preocupare centrală a politicilor sociale a UE, cu determinări directe în țările membre.

Toate corelările făcute s-au realizat în contextul Legii 81/2018, reactualizată 2024, respectându-se condiția esențială cuprinsă în Art. 3 (1), respectiv a faptului că activitatea de telemuncă se bazează pe acordul de voință al părților în speță angajat-angajator, întărit prin încheierea contractului individual de muncă.

Considerentele referitoare la modul de funcționare a sistemului de telemuncă din România, prezentate în acest capitol, se pot asocia cu condițiile cunoscute din țările europene, constituindu-se baze în definirea premiselor pentru viitorul pieței muncii globale.

Spre exemplu, ponderea ocupațiilor telelucrabile nu diferă foarte mult față de țările UE. În schimb, există diferențe destul de mari între ponderile angajaților în ocupațiile telelucrabile respectiv a orelor realizate prin telemuncă.

Se constată că folosirea indicatorului numit telelucrabilitate, ca referință în caracterizarea sistemului de telemuncă implementat în România, este benefică. Implementarea acestui indicator, va însemna o modalitate mai ușoară de a măsura nivelul de aplicare a telemuncii în sistemul relațiilor de muncă, dar și definirea unor limite de disponibilitate a extinderii acesteia, cu posibilități de apreciere predictibilă, asupra impactului față de eficiența economică a firmei aplicante și față de nivelul de satisfacție al telesalariatului. Soluția prezentată este eficientă inclusiv în procesul decizional derulat în condiții de criză.

BUPT

4. ANALIZA FACTORILOR DE RISC CARACTERISTICI TELEMUNCII

4.1. Studiu asupra contextului particular al telemuncii

Așa cum s-a explicitat în capitolul 2, (figura 2.2.), analiza elementelor interne, care însoțesc procesul de telemuncă, presupune implicit o analiză a modului în care sunt asigurate securitatea și sănătatea la locul de muncă. În contextul integrator al relațiilor de muncă, funcționarea sub-sistemului de telemuncă implică o activitate managerială științifică a sănătății și securității în muncă, bazat pe prevederile legate în vigoare, în special al Legii 319/2006, completările sale actualizate. În practica managementului SSM, în scop preventiv, sunt abordate două operații strict necesare: identificarea și evaluarea riscurilor [10].

Concomitent cu o extensie a digitalizării, telemunca în evoluția și diversitatea ei de manifestare, se constată o creștere a diversității factorilor de risc, cu un accent mai mare pe cei de natură psihosocială [13], [65], [67]. Este imperios necesară o analiză aprofundată și o evaluare adecvată a factorilor de risc caracteristici activităților desfășurate în regim de telemuncă, cu completări aferente, actualizate, în raport cu realitățile din organizații. Pentru analiza securității muncii a celor identificați de specialiști, prin metode clasice, de unele considerente venite din partea angajaților și respectiv, din partea angajatorilor.

Sub aspectul securității în muncă, telemunca prezintă particularități mai mult argumentate de dinamica în timp a pericolelor de accentuare a anumitor afecțiuni, dar și de inițiere și dezvoltare a unor izvoare de stres.

Factorii de risc aferenți telemuncii pot fi grupați în 3 categorii principale, fiecare asociate cu:

- sarcinile de muncă,
- relațiile de muncă la distanță,
- raportul muncă/familie. (osha polls)

În vederea stabilirii unei metodologii optime de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, pe baza caracteristicilor particulare ale telemuncii, au fost analizate următoarele metode apriorice de evaluare a securității muncii [10]:

- metode tip „controale și verificări”
- modelul „Heinrich”
- metode bazate pe teoria fiabilității sistemelor:
  - analiza modurilor de defectare și a efectelor lor (AMDE)
  - analiza arborelui de defecte
  - analiza preliminară a riscurilor
- metode bazate pe ergonomia sistemelor
  - metoda HAZOP („Hazard Operability”)
  - metoda DSF („Diagnosis safety Form”)
  - metoda DCT („Diagnostique des Conditions du Travail”)
  - metoda SDQ („Safety Diagnosis Questionaire”)
  - metoda MORT („Management Oversight and Risk Tree”)

BUPT

- metoda I.E.R.C.M. – București
- metoda Renault – Franța
- metoda LEST – Franța [10].

S-a analizat fiecare metodă în parte, urmărind aplicabilitatea (scop, nivel, mod), instrumentele de lucru necesare, avantaje și dezavantaje.

4.2. Identificarea similitudinilor și diferențierilor identificate între munca obișnuită „la birou” și telemuncă

În rândul specialiștilor SSM, există încă opinii privind asimilarea activității de telemuncă, cu cea desfășurată de personalul TESA, „la birou”. Pe durata ultimilor 5 ani de cercetare a telemuncii, s-au constatat o multitudine de diferențieri, în privința relațiilor care însoțesc munca efectivă.

Așa cum se prezintă și în figura 4.1., locul de muncă a unui telesalariat este similar, prin dotare tehnică și amenajare a spațiului de lucru, cu asigurarea unor codiții de confort, cu un loc de muncă specific „la birou”.



Figura 4.1. Loc de muncă specific pentru un telesalariat

Și totuși, prezenta cercetare își rezervă o abordare specială a analizei factorilor de risc, dintr-o perspectivă mult mai largă.

4.3. Analiza factorilor de risc la practicarea telemuncii

În general, o analiză a stării de securitate a unui sistem poate fi efectuată sub aspect temporal - „a priori” sau a „posteriori”; în ambele cazuri demersurile putând fi *inductive* sau *deductive*. Reconsiderând unele aspecte privind definirea pericolului ca fiind sursă pentru vreo posibilă leziunea sau alte afectări ale sănătății, *riscul* reflectă dimensiunea pericolului, caracterizat printr-o *combinație* dintre *probabilitatea* de manifestare a pericolului și *gravitatea* consecințelor evenimentului generat ca nedorit. Desigur că în cazul telemuncii analiza s-a efectuat urmărind delimitarea relativă a nivelurilor de acceptabilitate și inacceptabilitate a riscurilor. S-

BUPT

a considerat probabilitatea de apariție a unui eveniment evaluată pornind de la estimări statistice [10], [55].

S-a abordat analiza riscurilor asupra întregului sistem al telemuncii, ținând cont de baza de date prezentată în capitolul 2. Scopul principal al cercetării SSM pentru telesalariat a fost pentru a identifica unele posibile căi de ameliorare a situațiilor periculoase, cu stabilirea unor propuneri concrete de îmbunătățire a siguranței telesalariatului.

4.3.1. După metode consacrate

Într-o primă fază, s-a realizat cercetarea factorilor de risc referitoare la activitatea de telemuncă, folosind căile cele mai frecvente cunoscute în practica evaluatorilor SSM. S-au luat în considerare cele 4 grupe de metode: previzionale, de identificare a pericolelor, de evaluare, respectiv de simulare [10], [76].

S-a avut în vedere integrarea problematicii SSM specifice telemuncii procesului general de management a SSM, analiza și evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională reprezentând o etapă determinantă, în demersul unei strategii de selecție a măsurilor de securitate adecvate vizând: - prevenirea intrinsecă; alegerea măsurilor de protecție optime; furnizarea informațiilor referitoare la riscul rezidual.

În primă fază, s-a aplicat metoda AMDEC (*Analiza modurilor de defectare, a efectelor și criticității acestora*), fiind o metoda mai utilizată în companiile din județul Timiș, unde s-a realizat studiul.

În realizarea efectivă a studiului, s-a pornit de la considerarea celor 4 elemente interdependente ale procesului de muncă: *lucrătorul/executantul; sarcina de muncă; mijloacele de producție; mediul de muncă*. Pentru a se identifica cauzele accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale s-a ales realizarea unei analize raportată la interiorul sistemului de telemuncă, considerând securitatea muncii ca acea stare a sistemului de muncă în care este exclusă posibilitatea de accidentare și de îmbolnăvire profesională a telesalariatului**.**

Pentru evaluarea riscurilor și a îmbolnăvirilor profesionale a unui telesalariat, s-a optat pentru o metodă apriorică, din grupa celor bazate pe teoria fiabilității sistemelor, analiza modurilor de defectare și a efectelor lor, cunoscută și folosită cel mai frecvent ca metodă AMDEC [10]. Astfel, s-au parcurs următoarele etape:

- Definirea componentelor sistemului de muncă evaluat:
  - Mijloace de producție/echipamente de muncă
  - Sarcina de muncă
  - Mediul de muncă
- S-au identificat factorii de risc, pentru fiecare componentă a sistemului de muncă, incluzând și pe cei proprii ai telelucrătorului;
- S-a întocmit fișa de evaluare a locului de muncă, de cele mai multe ori preferat de lucrător la domiciliu, iar dotarea asigurată de angajator, conform contractului încheiat între părți.

  În fișă, pentru fiecare dintre cei 30 de factori de risc identificați, au fost descrise:
  - formele concrete de manifestare a factorului de risc,
  - consecința maximă previzibilă,
  - clasa de gravitate (1-7);
  - clasa de probabilitate (1-7);
  - nivelul de risc (1-7).

BUPT

În baza valorilor rezultate a nivelurilor de risc, folosindu-se o formulă a mediei ponderate [10], [76], s-a calculat nivelul global de risc N_{rg} al locului de muncă al telelucrătorului, conform relației matematice 1. În relația de calcul r_i reprezintă rangul factorului de risc „*i*”, iar R_i semnifică nivelul de risc al factorului de risc „*i*”.

$$N_{rg} = \frac{\sum_{i=1}^{30} r_i \cdot R_i}{\sum_{i=1}^{30} r_i} = \frac{4 \cdot (4 \times 4) + 7 \cdot (3 \times 3) + 19 \cdot (2 \times 2)}{4 \times 4 + 7 \times 3 + 19 \times 2} = \frac{203}{75} = 2{,}71 \quad (4.1.)$$

Pe baza valorilor nivelului de risc din fișa de evaluare, s-a ridicat o histogramă, prin care s-a dorit o reprezentare grafică comparativă dintre factori, în raport cu nivelurile lor de risc (figura 4.2.)

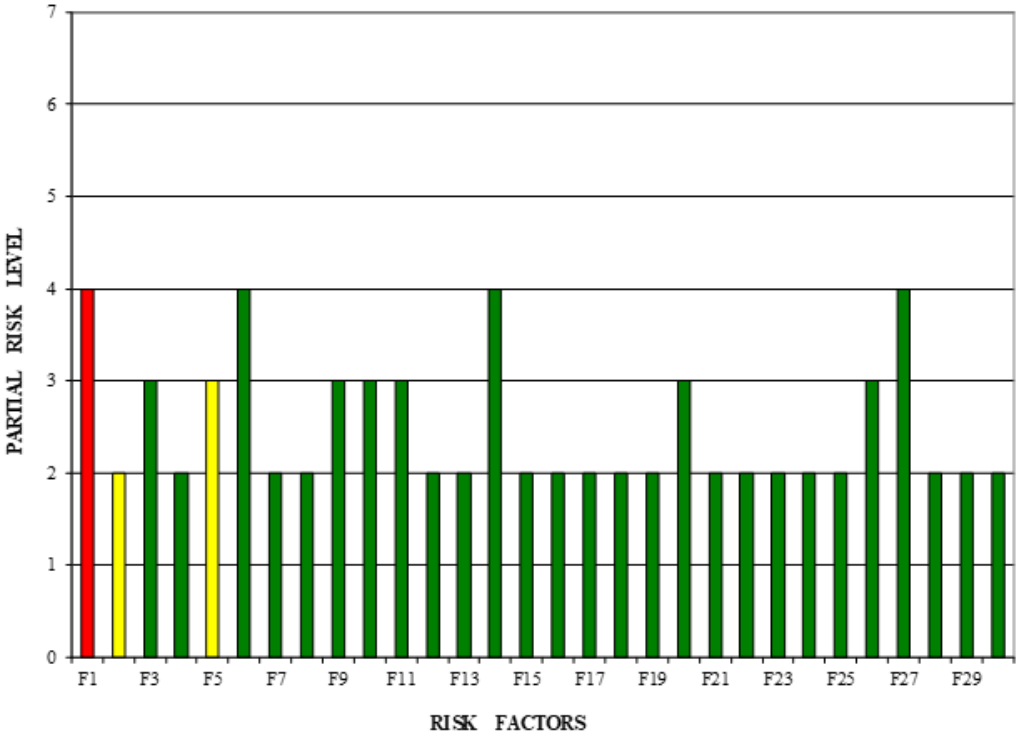


Figura 4.2. Histograma factorilor de risc ai telelucrătorului

După ierarhizarea factorilor de risc după valoarea determinată de specialiștii SSM, au fost analizați toți factorii asociați celor 4 componente ale procesului de muncă. În figura 3 este reprezentată ponderea riscului cumulat prin valorile date factorilor de risc, pe componentele sistemului de muncă prezentate în subcapitolul 2.2. Așa cum era de așteptat, ponderea cea mai mare a riscului pentru telelucrător este focusată pe atitudinea și comportamentul specific acestuia (36,67%). Iar pericolul cel mai mic este datorat echipamentului utilizat (16,67%).

BUPT

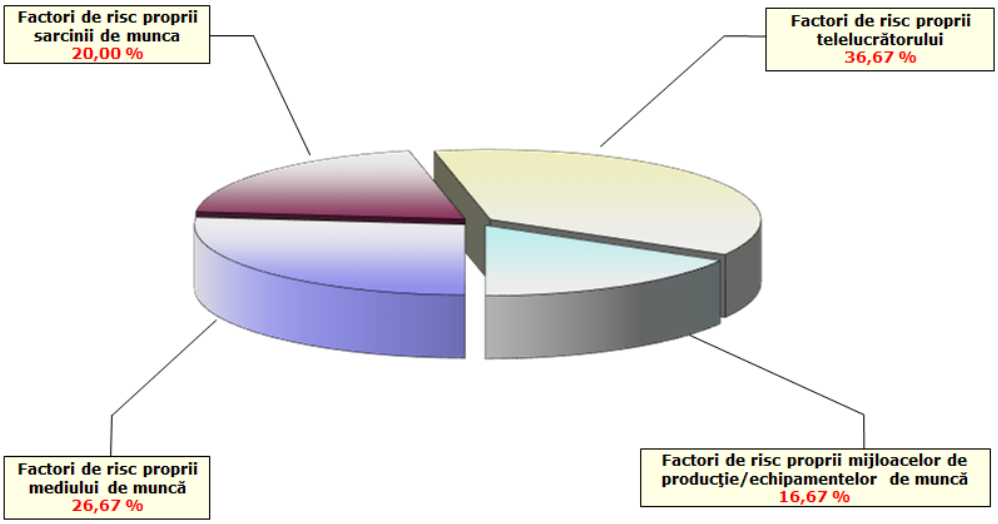


Figura 4.3. Ponderea riscului cumulat pe componentele sistemului de telemuncă

În practica obișnuită a evaluatorilor, pe baza acestor aprecieri sistematizate, sunt analizați mai atent factorii de risc cu cele mai mari nivele determinate. nivele determinate cei mai mari (mai mari de 3):

- *F1 - Lovire prin căderea/răsturnarea unor echipamente de muncă amplasate incorect, lovire accidentală, de mobilierul locația telemuncii.*
- *F6 - Reflexii ale luminii naturale sau artificiale în câmpul vizual al telesalariatului.*
- *F14 - Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fișa postului.*
- *F27 - Pregătire profesionala necorespunzătoare în raport cu cerințele locului de munca, cu instruire incompletă în domeniul securității și sănătății în muncă sau cu incompatibilități psiho-fiziologice față de cerințele locului de muncă.*

În baza acestei analize se stabilesc câteva măsuri organizatorice necesare a preîntâmpina posibile accidente sau îmbolnăviri ale telesalariatului, datorate acestor riscuri. În tabelul 4.1. este prezentat un extras din „Fișa de măsuri propuse", cu referire la cei 4 factori cu un nivel determinat de 4. În anexa 1 este atașat întreaga analiză.

Tabelul 4.1. Extras din fișa de măsuri propuse

Nr. crt	LOC DE MUNCĂ/ FACTOR DE RISC	NIVEL DE RISC	MĂSURI PROPUSE (Nominalizarea măsurii)
0	**1**	**2**	**3**
1.	**F27**. Infectarea cu diversi virusi/bacterii	4	Măsuri individuale: Respectarea cu strictețe a recomandărilor transmise

BUPT

	in urma unui contact direct cu o suprafata, persoana infectata		de către autorități. Informarea doar din surse oficiale și evitarea transmiterii mai departe a știrilor de tip „Fake News"pe rețelele de socializare. Spălarea frecventă a mâinilor cu apă și săpun. În caz de tuse sau strănut se va acoperi nasul și gura cu un șervețel de unică folosință, sau cu pliul cotului. In cazul declarării unor epidemii/pandemii/epizotii de către autorități, se va acorda o atenție sporită suprafețelor de lucru, pardoselii din cadrul locației/locațiilor de telemuncă prin utilizarea dezinfectanților de uz casnic. De asemenea se vor curăța/dezinfecta și echipamentulele de muncă PC, laptop, căști, monitor, smartphone, etc. Evitarea contactului apropiat cu persoane care suferă de infecții respiratorii acute și cu animale (vii sau moarte) sălbatice sau domestice. De asemenea, se vor evita întrunirile de orice fel cu familia extinsă. In situația în care la locul/locația telemuncii există aparate de ventilație/climatizare, este recomandată igienizarea/verificarea instalației. Măsuri organizatorice: Pe durata declarării unor epidemii/pandemii/epizotii de către autorități, angajatorul va informa frecvent telesalariatul prin intermediul mass e-mailurilor/pagina intranet/connect asupra măsurilor ce trebuiesc luate.
2.	**F1**. Electrocutare la atingerea echipamentelor electrice, cablurilor electrice, prizelor etc. cu mâinile ude.	4	Măsuri individuale: Conform instruirilor pe linie SSM, telesalariatul va verifica vizual starea echipamentelor și instalațiilor electrice înainte de utilizare. Este interzisă utilizarea dacă acestea prezintă defecte de izolație sau prize defecte. Se vor evita improvizațiile de orice fel la instalațiile electrice. Măsuri organizatorice: În cadrul instruirilor introductiv generale, la locul de muncă și periodice, telesalariatii vor fi instruiți privind riscul de electrocutare la atingerea cu mâinile ude a echipamentelor electrice. Angajatorul asigură condiții pentru ca telesalariatul să beneficieze de o instruire suficientă și adecvată în domeniul SSM, mai ales sub forma unor informații și instrucțiuni de lucru, realizate specific locului de desfășurare a telemuncii și de utilizare a echipamentelor cu ecran de vizualizare, atât la angajare, cu prilejul schimbării locului de muncă prin telemuncă, precum și la introducerea unor noi proceduri de lucru și a unui nou echipament de muncă.
3.	**F6**. Electrocutare la efectuarea unor intervenții neautorizate la echipamentele și instalațiile electrice (tablou electric, prize, laptop, PC, multifunctional, etc.)	4	Măsuri individuale: Se interzice telesalariatului să intervină la tablouri electrice, prize, ștechere, cordoane de alimentare, sau la orice alte instalații electrice. Telesalariatul este obligat să folosească corect aparatura/echipamentele puse la dispoziție de angajator, să nu scoată din funcțiune, să modifice, să schimbe sau să înlăture arbitrar vreun dispozitiv de securitate proprii aparaturii/echipamentelor. Trebuie să le utilizeze corect toate aceste dispozitive. Măsuri

BUPT

			organizatorice: Echipamentele de muncă puse la dispoziție telesalariatului de către angajator trebuie să respecte normele SSM. Orice defecțiune a echipamentelor va fi adusă la cunoștința angajatorului. Remedierea defecțiunilor echipamentelor de muncă și a accesoriilor lor se va executa doar de către personal de întreținere autorizat.
4.	**F14**. Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fișa postului, anexa SSM/SU/PM	4	Măsuri individuale: Telesalariatul va respecta prevederile procedurale sau cele cuprinse în fișa postului, anexa SSM/SU/PM. Măsuri organizatorice: Nu se vor tolera abaterile de respectarea SSM. La întocmirea fișei de post, se va ține cont de toate operațiile necesare ducerii la bun sfârșit a sarcinii de muncă, fără periclitarea siguranței telesalariatului.
11.	**F26**. Prindere sub dărâmături în cazul producerii unui seism, surprinderea de către viituri (în urma ploilor abundente, ruperi baraje), accident chimic, alunecări/ surpări de teren, trăsnete și grindină, căderi copaci sau alte obiecte în timpul furtunilor, căderi obiecte străine din spațiu	3	Măsuri individuale: Respectarea Ghidului pentru Situații de Urgență prezentat cu ocazia instructajului introductiv general SU cât și cu ocazia instruirilor periodice pe linie SU. Măsuri organizatorice: În cadrul instruirilor generale, la locul de muncă și periodice, telesalariaților li se va aduce la cunoștință modul de răspuns în caz de Situații de Urgență dar si de acordarea a Primului Ajutor, atât cât este rațional posibil. De asemenea prin participarea la exercițiile organizate la sediul angajatorului, telesalariații vor ști cum să acționeze într-o situație de urgență.

4.3.2. După metoda combinată particularizată

Simultan cu aceste determinări ale specialiștilor SSM, s-a lansat în rândul lucrătorilor un chestionar mai amplu asupra modului de funcționare a activității de telemuncă. Din această investigare s-au reținut părerile directe ale telelucrătorilor asupra pericolelor pe care le consideră ei prin practicarea activităților lucrative în regim de telemuncă. S-a realizat un top al opiniilor comune exprimate. Procentul cel mai mare a fost al celor care au răspuns:

- *„Nu sunt pericole”* – 51,12%;
- *„Izolarea socială”* – 25,77%;
- *„Sedentarism, cu risc în timp al afecțiunilor musculo-scheletale”* – 14,51 %;
- *„Alte motive psiho-sociale, inclusiv acele legate de viața de familie”* – 8,60%.

Rezultatele acestei evaluări ale factorilor de risc, determinate prin metoda AMDEC, au fost supuse unor comparații cu opiniile directe ale telelucrătorilor. Aceștia, mai ales datorită unor experiențe de telemuncă cu o durată medie mai mică de 5 ani, au ignorat factorii identificați de specialiști, considerând mai mult de jumătate dintre ei că nu au constatat nici un risc important.

Au existat și elemente comune legate de riscul de îmbolnăvire, privind afecțiunile musculo-scheletale, specialiștii identificând problema prin factorul F7, cotat cu un nivel de risc 2. Acesta este recunoscut că devine din ce în ce mai

BUPT

periculos în timp, afecțiunile musculo-scheletale devenind din ce în ce mai frecvente, datorita neorganizării ergonomice a locului de telemuncă și neglijenței privind durata șederii și a poziției de lucru a telelucrătorlui.

Din opiniile directe oferite de telelucrători rezultă că poate apărea un risc al conflictelor dintre părți datorate orientării mai accentuate a lucrătorilor spre starea de well-being. De aceea ei reclamă riscuri de natură psiho-socială, cu posibile reflectări negative pentru viața de familie.

Asociați cu sarcinile de muncă, intensificarea inclusiv suprasolicitarea muncii, orele de lucru lungi și neregulate, supraîncărcarea de informații și disponibilitatea constantă.

Studiul experimental s-a realizat într-o companie din Timișoara în care telemunca este o activitate majoritară, având peste 600 de telelucrători.

În cea de-a II-a fază a cercetării factorilor de risc ai telemuncii, s-a considerat un context mai larg, al transformărilor digitale un demers justificat în mare măsură, nu doar de concentrarea asupra eficienței și profitabilității afacerilor, ci și pe dorința de mai bine/wellbeing.

Importanța wellbeingului la locul de muncă și pentru nevoia angajaților de a avea un echilibru între viața profesională și cea personală, este concomitentă cu obținerea unor salarii bune și beneficii materiale, dar cu o garanție asupra spațiul, timpului, în a se bucura de tot ceea ce îi poate face fericiți și sănătoși, atât sub aspect fizic, cât și psihic, respectiv emoțional. Starea de wellbeing la locul de muncă presupune existența unui mediu de lucru sigur și confortabil, o anumită cultură organizațională cu o dominantă pozitivă, crearea unor oportunități de dezvoltare profesională și personală, de recunoaștere și apreciere pentru activitatea desfășurată, un feedback constructiv și un sprijin real din partea colegilor și a managerilor.

Acest studiu se integrează programului național lansat din perspectiva campaniei „*Locuri de muncă sigure și sănătoase*”, pentru perioada 2023-2025, sub genericul: „*Munca sigură și sănătoasă în era digitală*”, bazată pe principiile stabilite în „*Cadrul strategic al UE privind sănătatea și securitatea la locul de muncă 2021-2027*”, precum și pe obiectivele definite în „*Strategia digitală europeană*”, având ca scop plasarea SSM într-o dezbatere politică mai largă a UE, luând în considerare și dimensiunea de gen și nevoile unor grupuri specifice de lucrători cu risc crescut [15].

4.4. Definirea unor noi factori de risc dezvoltați prin practicarea telemuncii

Tulburări musculo-scheletice și alte probleme fizice există tot mai frecvent în cazul telesalariaților. Sunt aduse multe dovezi că prevalența AMS crește din cauza stării prelungite și a posturilor statice legate de orele lungi de lucru, precum și a factorilor de stres psihologic, cum ar fi volumul mare de muncă [116], [105]. Cu toate acestea, cercetările privind incidența AMS s-au concentrat în principal pe modele mai generale ale problemelor TIC legate de muncă, mai degrabă decât pe munca la distanță la domiciliu [115], [135]. În ciuda cercetărilor limitate privind incidența AMS în rândul lucrătorilor la distanță la domiciliu, există unele indicii care sugerează că aceste riscuri ar putea fi în creștere. Lucrările de teren arată o incidență ridicată a MSD-urilor auto-raportate și a altor probleme fizice, care sunt asociate cu diferite cauze:

BUPT

- Incidența AMS se raportează în mare parte în conexiune cu un grad de sedentarism ridicat, condiții ergonomice precare la domiciliu și cu trăirea unei experiențe de muncă în condiții stresante și/sau a orelor de lucru prelungite.
- Cea mai frecventă problemă identificată privind sedentarismul ridicat, reprezintă o senzație generală de „oboseală subiectivă". De asemenea, sedentarismul poate agrava anumite problemele fizice anterioare și poate determina apariția altora noi, cum ar de exemplu: creștere în greutate, dureri de spate, de gât și o stare de oboseala vizuală (oboseala ochilor).
- Anumite constrângeri privind spațiul de lucru, aspect cu care se confruntă mai mulți angajați, îi pot împiedica să amenajeze corect un loc de muncă la domiciliu, conform cu anumite standarde ergonomice minimale. Aceste constrângeri pot deveni deosebit de acute pentru telesalariați, care vor trebui să-și împartă încăperea de lucru, eventual cu alți membri din familie, „parteneri" cu care lucrează de acasă sau copii/elevi/studenți. Telesalariații cu domiciliul în orașe mari, de regulă ajung să fie cei mai afectați de insuficiența spațiului destinat muncii la distanță.

4.5. Concluzii privind pericolele predictibile aduse de telemuncă

Acest studiu asupra factorilor de risc al telelucrătorilor, nu a căutat cu orice preț criticarea acestui sistem de muncă, ci își dorește să atragă atenția, atât managerilor, cât și sistemului legislativ, că acest tip de relație de muncă trebuie mai atent urmărit și reglementat. Interesele angajatorilor și angajaților sunt în mare măsură antagoniste, căutându-se de ambele părți profitabilitatea relației, dar și de atingere a dezideratului de „well-being" (stare de bine / bunăstare). Chiar și în ceea ce privește mutarea responsabilității asupra riscurilor întâmpinate în procesul lucrativ, dinspre angajator către angajat. Într-o primă etapă de implementare a regimului de telemuncă s-au remarcat avantaje de către ambele părți. Dar, așa cum evidențiază prezentul studiu, există o evoluție de atitudine și de manifestare a intereselor, care pot conduce la periclitarea relațiilor de muncă. Se remarcă o scădere a preferințelor pentru munca de echipă. Izolarea telelucrătorului îl poate îndepărta de interesele colective ale organizației din care face parte, optându-se în timp mai mult către economia „gig", mai greu controlabilă.

Se consideră că prin aceste cercetări, instituțiile statului, în speță Inspecția muncii, prin Inspectoratele teritoriale pot fi mai utili în perfecționarea relațiilor de muncă moderne, telemunca fiind o formă din ce în mai actuală, cu o corelare firească a progresului tehnologic, cu perspectivă către valorificarea eficace a formelor de inteligență artificială.

BUPT

5. PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA DATELOR REZULTATE DIN CERCETAREA FUNCȚIONALITĂȚII SUBSISTEMULUI DE TELEMUNCĂ LA NIVELUL JUDEȚULUI TIMIȘ

5.1. Analiza datelor experimentale înregistrate, din perspectiva angajaților

În contextul atingerii obiectivelor principale ale cercetării s-a realizat o analiză atentă a părerilor sincere ale celor 634 de angajați – telesalariați, care au acceptat să participe la prezenta cercetare, în mod voluntar și anonim. Modul în care s-a realizat colectarea datelor a fost explicitat în subcapitolul 2.3.

5.1.1. Analiza individuală a răspunsurilor la fiecare întrebare

Pentru a face o analiză cât mai obiectivă asupra datelor colectate prin cercetarea experimentală inițiată, s-a realizat, în primă fază, o privire sintetică individuală a răspunsurilor la fiecare întrebare.

1. Procentul de folosire a telemuncii

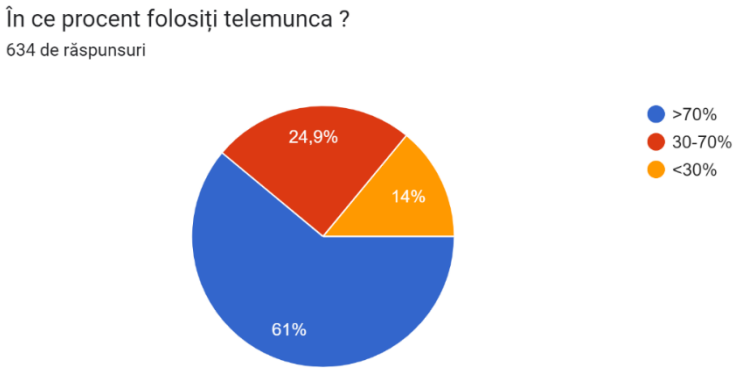


Figura 5.1. Reprezentarea procentuală a folosirii telemuncii de către intervievați

Procentul de 61% al telesalariaților intervievați, care folosesc regimul de telemuncă în peste 70% din timpul de lucru, sporește gradul de încredere în actuala cercetare, deoarece opiniile acestora reflectă în majoritate experiența acumulată, o percepție și înțelegere mai bună a avantajelor și dezavantajele practicării telemuncii.

BUPT

2. Studiul raportului femei/bărbați în practicarea telemuncii

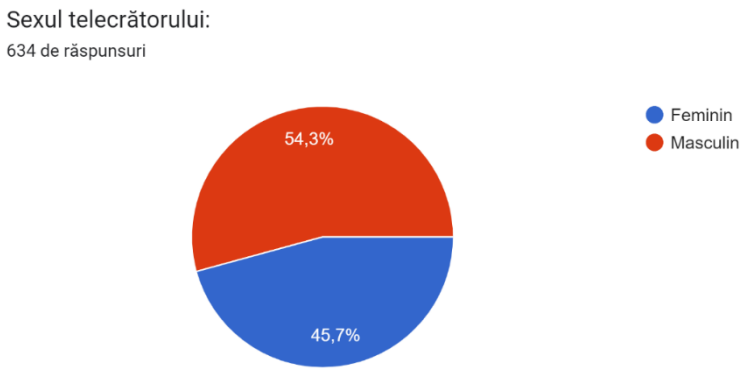


Figura 5.2. Reprezentarea procentuală a distribuției pe sexe a telesalariaților intervievați

Din reprezentarea grafică din figura 5.2 se observă o diferență de aproape 9 % în favoarea bărbaților telesalariați, într-o oarecare contradicție cu situația semnalată de alte studii realizate la nivelul UE [116].

3. Vârsta telesalariaților

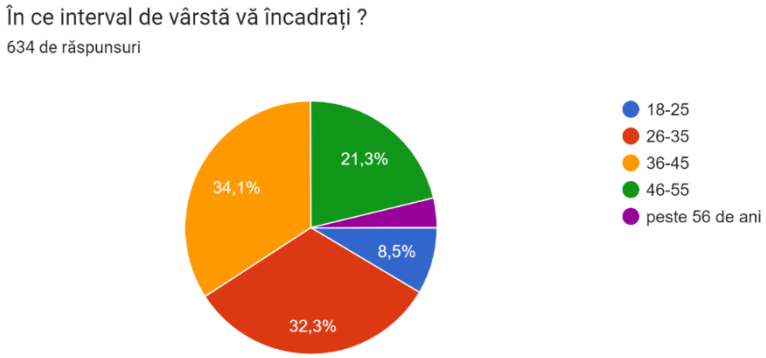


Figura 5.3. Reprezentarea procentuală a distribuției pe vârstă a telesalariaților intervievați

Din figura 5.3. se observă că 2/3 dintre salariați se încadrează în intervalul de vârstă 26-45 de ani. Procentul de 8,5% a celor tinei (18-25 de ani), se explică și corelat cu situația prezentată în figura 5.5., privind nivelului de studii al telesalariaților, Vârsta normală de finalizare a studiilor superioare este 23-25 de ani. Pentru a putea lucra în regim de telemuncă este firesc să fie necesară acumularea a câtorva ani de experiență.

4. Domiciliul telesalariaților

Privind amplasarea locațiilor de unde se practică telemunca se remarcă că 67,5% sunt din mediul urban, iar 21,1% din zona periurbană. Reprezintă o

BUPT

explicație și faptul că se practică destul de frecvent sistemul hibrid de telemuncă, fiind o perioadă necesară pentru prezența la sediul firmei.

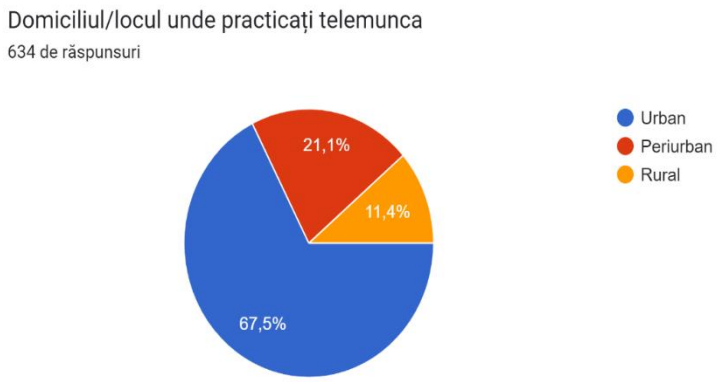


Figura 5.4. Reprezentarea procentuală a distribuției pe zone ale locațiilor de practicare a telemuncii

5. Nivelul de studii al telesalariaților

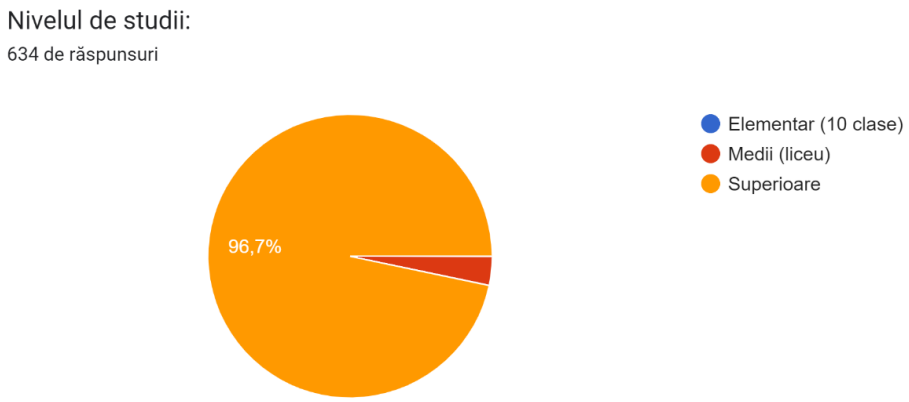


Figura 5.5. Reprezentarea procentuală a distribuției pe nivele de studii ale telesalariaților

Din figurile 5.5. și 5.6 se remarcă faptul că telesalariații își bazează decizia de a lucra în regim de telemuncă pe competențe acumulate prin studii superioare (majoritate covârșitoare 96,7%), cu un grad ridicat de stăpânire a cunoștințelor TIC, în procent cumulat al punctajelor 8, 9 și10, de 84,6%.

6. Nivelul cunoștințelor TIC ale salariaților

Existența și unor punctaje inferioare acordate (1-4, în procent cumulat de 2,4%) asupra nivelului de cunoștințe TIC, se poate explica și prin o subapreciere subiectivă a nivelului de cunoștințe, și/sau a unor atribuții mult simplificate de comunicare cu sediul angajatorului.

BUPT

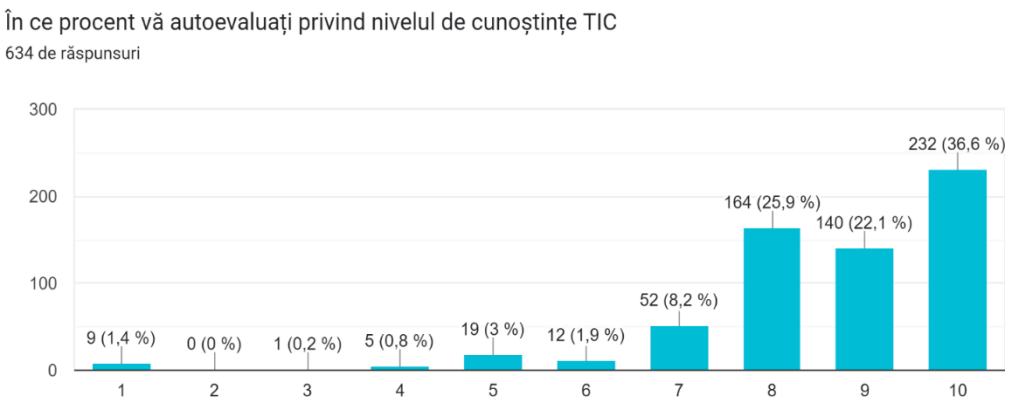


Figura 5.6. Reprezentarea procentuală a distribuției pe nivele de cunoștințe TIC a telesalariaților

7. Perioada de începere a telemuncii

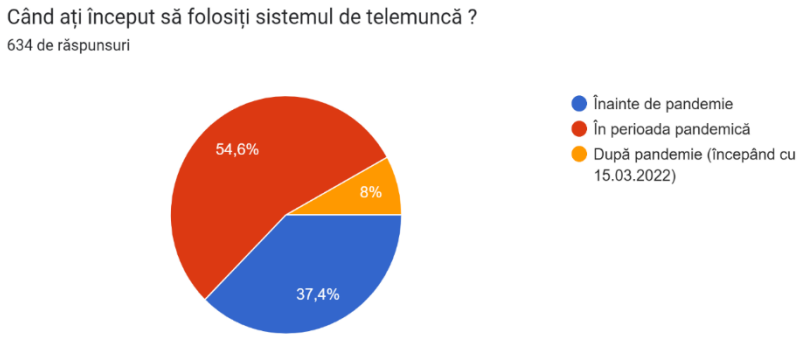


Figura 5.7. Reprezentarea procentuală a distribuției pe momentele declarate de începere a activității de telemuncă

Este importantă statistica procentuală a distribuției menționărilor efectuate de telesalariați referitor la momentul debutului în activități de telemuncă (fig.5.7), deoarece procentul de 54,6% a celor care au început în perioada de criză pandemică reflectă factorul esențial de accelerare a implementării a acestui tip special de relații de muncă. Procentul de doar 8% a celor care au aplicat acest mod de lucru, nu poate fi apreciat nesemnificativ, deoarece reprezintă o perioadă de mai puțin de 2 ani, ei adăugându-se la o masă majoritară a celor care au acumulat anterior o experiență în practicarea telemuncii.

8. Motivația telemuncii

Analizând la prima vedere reprezentarea grafică a motivației practicării telemuncii de către cei intervievați, primele 2 elemente motivaționale reprezintă o mare majoritate: reducerea timpilor pierduți cu deplasarea de la domiciliul la sediul

BUPT

firmei (66,4%), respectiv a facilităților tehnice și relaționale oferite de sistemul de telemuncă (17,2%). Desigur că celelalte motive, cumulat reprezentând 16,4 % se leagă în principal de perioada pandemică, în care telemunca a reprezentat o soluție alternativă la cea de inactivitate. Nu trebuie ignorată nici motivația menționată de 3,2% dintre intervievați, de considerarea creșterii randamentului și a unor adausuri salariale.

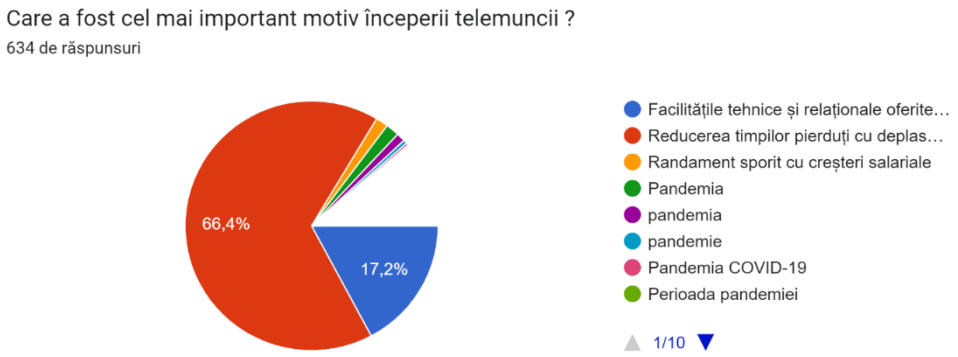


Figura 5.8. Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor în funcție de motivația apreciată de intervievați pentru activitatea desfășurată în regim de telemuncă

9. Gradul de satisfacție

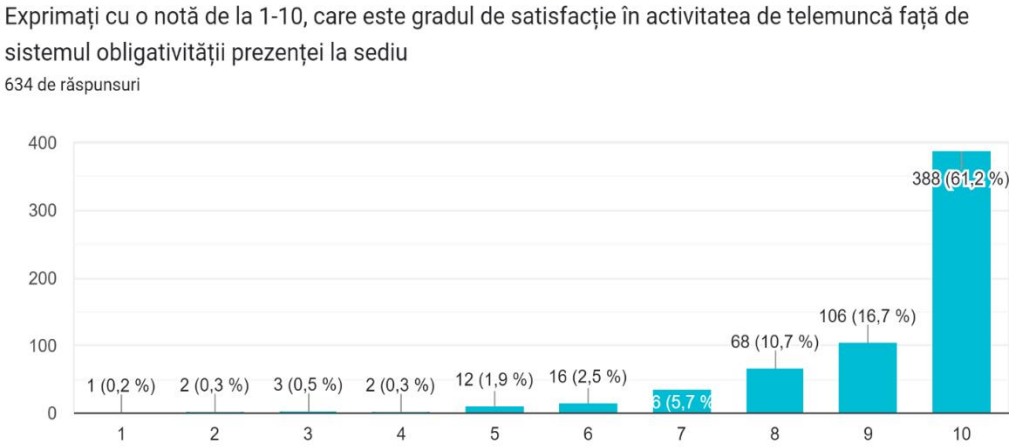


Figura 5.9. Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor, raportat la gradul de satisfacție al telesalariaților

Anonimatul în care a fost efectuată consultarea celor 634 de telesalariați, a dat șansa actualei cercetări să aibă un mai mare grad de încredere. Așa cum sugerează statistica răspunsurilor privitor la gradul de satisfacție (fig. 5.9) al telesalariaților, păstrarea, respectiv extensia telemuncii pare să fie o certitudine, atâta timp cât voința angajaților are rolul cuvenit conferit de legislație. Punctajul maxim acordat de 61,2% dintre telesalariaților intervievați, reflectă mulțumirea

BUPT

acestora față de condițiile oferite în prezent, cu o firească voință de a continua telemunca. Acest aspect, este întărit de procentul atât de încurajator pentru coordonatorii sistemului de telemuncă, cumulându-se 94,3% procentul celor care și-au manifestat satisfacția acordând un punctaj favorabil cu „note” de 7,8, 9 și 10.

10. Aprecieri asupra telemuncii

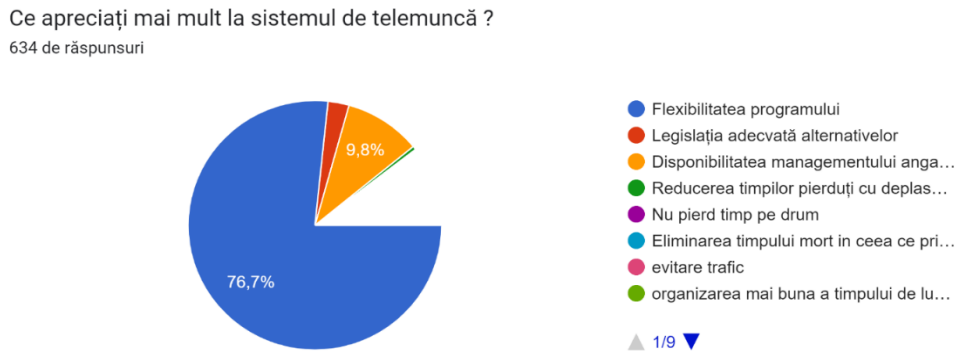


Figura 5.10. Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor, raportat la aprecierile telesalariaților față de modul în care funcționează sistemul de telemuncă

Un indiciu important pentru căutarea soluțiilor de optimizare a sistemului de telemuncă, este dat de statistica prezentată în figura 5.10, referitoare la exprimările de apreciere a telesalariaților față de modul în care funcționează sistemul de telemuncă. Astfel, 76,6% au considerat flexibilitatea programului ca fiind cea mai semnificativă caracteristică. Este important de știut că angajații apreciază și disponibilitatea managementului și legislația existentă ca fiind destul de permisivă permisivă.

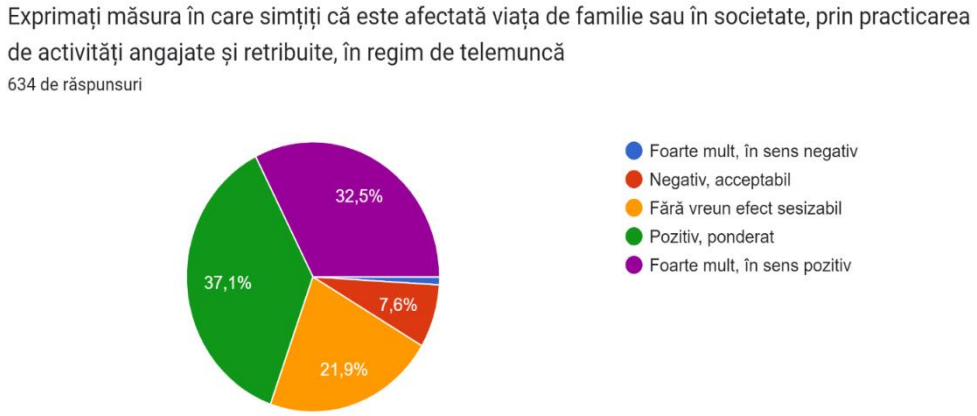


Figura 5.11. Reprezentarea procentuală a distribuției pe datelor, raportat la măsura în care telemunca afectează viața de familie

BUPT

În completarea celor arătate referitor la aprecieri, exprimările de satisfacție față de sistemul de telemuncă, se regăsesc și în afirmațiile telesalariaților legat de măsura în care serviciul în condiții de telemuncă le afectează viața de familie. Este destul de elocvent procentul celor care au ales să menționeze că au simțit efecte: pozitiv-ponderat 37,1%, foarte mult în sens pozitiv – 32,5 % și 21,9% - fără vreun efect sesizabil. Astfel, doar 8,5% consideră că familia suferă datorită desfășurării activității în regim de telemuncă.

În cercetarea efectuată nu sunt lipsite de importanță opiniile telesalariaților referitoare la temerile lor față de perspectiva extinderii telemuncii. Exprimările au fost foarte diferite, cu conținuturi destul de divergente. Astfel, s-au identificat și grupat temerile de câteva direcții:

- Sociale: lipsa comunicării/socializării cu colegii, izolarea socială, dezvoltarea comportamentelor antisociale, lipsa dorinței de socializare și participare la evenimentelor de grup. Restructurarea ambientului din spațiul familial. Neglijențe față de membrii familiei. Limitare/plafonare a vieții sociale. Reducerea dorinței de implicare în viața comunității, prin reducerea oportunităților de muncă în echipă, în mod fizic.
- Manageriale: managerii cresc pretențiile față de cantitatea de lucrări solicitate pentru fiecare telesalariat, chiar și cu solicitări suplimentare în afara programului de lucru. Diferențieri în cuantificarea muncii realizate efectiv, cu perspective reduse de soluționare echitabilă. Unele probleme de servici s-ar putea rezolva mai bine prin discuțiile directe cu echipa de lucru sau cu colaboratorii. Reduceri salariale pe unitatea de muncă.
- Psihologice: scăderea capacității de concentrare asupra sarcinilor de lucru, stres legat de rezistența față de multitudinea și răspunderea în îndeplinirea sarcinilor de muncă. Multiplicarea tehnicilor și uneltelor electronice și de digitalizare pot limita orizontul cultural al telesalariatului. Riscul dezechilibrărilor psihice. Riscul transformărilor comportamentale/emoționale.
- Legislativ: reglementări mai clare pentru cazul exercitării telemuncii din/pentru o țară din afara României. Un aspect stabilit prin lege, favorabil angajatului de a nu putea fi obligat să lucreze în regim de telemuncă.
- Politici/crize - exista pericolul de outsourcing extern, cu riscul pierderii locurilor de muncă din Romania
- Modificări ale sitului de viață: acceptarea cu frustrare la pierderea oportunități de a practica telemunca
- Tehnic: amenajări/dotări tehnice adecvate, din resurse proprii, riscurile de nefuncționalitate a rețelelor de comunicare online. Consumuri suplimentare de utilități, pe proprie răspundere.
- Securitate și sănătate în muncă: lipsa de supraveghere, cu atitudini preventive din partea managerilor; îmbolnăviri profesionale, datorată poziției și timpului necontrolat de lucru la calculator, riscuri îmbolnăvirilor datorate sedentarismului. Pe durata telemuncii, eventualele accidente de muncă se transferă mai mult către sarcina telelucrătorului.

A existat un procent de 32% dintre intervievați care au considerat că nu există temeri legate de regimul de telemunca

Din dorința de echilibru în relațiile de muncă, au fost sugerate modalități de aplicare a sistemului de telemuncă în variantă hibridă, cu alternarea telemuncii cu munca de la firmă.

BUPT

5.1.2. Analiza statistică a datelor

În vederea realizării unei analizei sintetice mai profunde a datelor colectate de la cei 634 de telesalariați, cu răspunsurile centralizate în tabelul din Anexa 1, s-a ales ca metodă de analiză statistică Statgraphics Centurion.

Într-o primă fază s-a realizat o analiză a variabilelor multiple. Au fost considerate variabilele:
X1n - Procent folosire telemunca
X2an – Sex
X2bn - Vârsta
X3n - Domiciliul/locul unde practicați telemunca
X4n - Nivelul de studii
X6n - În ce procent vă autoevaluați privind nivelul de cunoștințe TIC
X7n - Perioada de folosire a telemuncii
X8n - Exprimați cu o notă de la 1-10, care este gradul de satisfacție
X9n - Ce apreciați mai mult la sistemul de telemuncă
X10n - Exprimați măsura în care simțiți că este afectată viața de familie

S-au analizat 634 de răspunsuri la chestionare

Această procedură este concepută pentru a rezuma mai multe coloane de date cantitative. Acesta va calcula diverse statistici, inclusiv corelații, covariațe și corelații parțiale. De asemenea, în procedură sunt incluse o serie de grafice multivariate, care oferă vederi interesante asupra datelor. Utilizați butoanele Opțiuni tabulare și Opțiuni grafice de pe bara de instrumente de analiză pentru a accesa aceste proceduri diferite.

Tabelul 5.1 prezintă statistici rezumative pentru fiecare dintre variabilele de date selectate. Acest tabel cuprinde într-o anumită măsură o tendință: centrală, de variabilitate, respectiv de formă. În acest caz, un interes deosebit prezintă asimetria standardizată și curtoza standardizată, ce pot fi folosite în vederea stabilirii provenienței eșantionul, eventual dintr-o anume distribuție normală. Dacă valorile statisticilor se află în afara intervalului (-2, +2), se înregistrează abateri semnificative de la starea de normalitate, ceea ce ar putea să tindă către invalidarea mai multor proceduri statistice aplicate, de obicei acestor date. În acest caz, următoarele variabile arată valori standardizate de asimetrie în afara intervalului așteptat:

- X1n
- X3n
- X4n
- X6n
- X7n
- X8n
- X9n
- X10n

BUPT

Tabelul 5.1. Statistica sumară

	X1n	*X2an*	*X2bn*	*X3n*	*X4n*	*X6n*	*X7n*	*X8n*	*X9n*	*X10n*
Nr. de date	634	634	634	634	634	634	634	631	631	631
Medie	2,47068	1,458	2,79556	2,56418	2,96672	8,60856	0,703645	9,15848	1,55151	0,922345
Deviația standard	0,727256	0,498628	0,994132	0,686781	0,17951	1,6185	0,606292	1,4019	1,04962	0,963785
Coef. de variație, [%]	29,4354	34,1994	35,5611	26,7836	6,0508	18,8011%	86,1645	15,3071	67,6519	104,493
Minimum	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	0	1,0	1,0	-2,0
Maximum	3,0	2,0	5,0	3,0	3,0	10,0	2,0	10,0	4,0	2,0
Gamă	2,0	1,0	4,0	2,0	1,0	9,0	2,0	9,0	3,0	4,0
Stnd. asimetrie	-10,1592	1,73295	1,30067	-13,1198	-53,4951	-20,6103	2,58754	-22,8611	15,8413	-6,28159
Stnd. kurtosis	-2,24821	-10,1409	-2,90662	1,30843	129,683	30,5497	-3,17478	30,6905	3,48741	-1,46808

Tabelul 5.2. - Nivelul de încredere este 95,0%

	Mediană	*Erori Stnd.*	*Limita joasă*	*Limita superioară*	*Sigma*	*Limit inf.*	*Limit sup.*
X1n	2,47068	0,0289516	2,41394	2,52743	0,727256	0,689223	0,769765
X2an	1,458	0,0198501	1,4191	1,49691	0,498628	0,472552	0,527774
X2bn	2,79556	0,0395758	2,718	2,87313	0,994132	0,942142	1,05224
X3n	2,56418	0,0273403	2,5106	2,61777	0,686781	0,650864	0,726924
X4n	2,96672	0,0071462	2,95271	2,98073	0,17951	0,170123	0,190003
X6n	8,60856	0,0644315	8,48227	8,73484	1,6185	1,53386	1,71311
X7n	0,703645	0,0241361	0,656339	0,750951	0,606292	0,574585	0,641731
X8n	9,15848	0,0558087	9,0491	9,26786	1,4019	1,32858	1,48384
X9n	1,55151	0,0417848	1,46961	1,6334	1,04962	0,994731	1,11098
X10n	0,922345	0,0383677	0,847146	0,997545	0,963785	0,913382	1,02012

BUPT

Tabelul 5.3. – Corelații

	X1n	*X2an*	*X2bn*	*X3n*	*X4n*	*X6n*	*X7n*	*X8n*	*X9n*	*X10n*
X1n		-0,0308	-0,1104	-0,0145	0,0351	0,1015	-0,0899	0,3891	0,0295	0,1519
		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
		0,4402	0,0053	0,7161	0,3788	0,0105	0,0235	0,0000	0,4587	0,0001
X2an	-0,0308		-0,0542	0,0322	0,0464	-0,0961	0,0401	-0,0086	0,0534	-0,0018
	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,4402		0,1736	0,4188	0,2438	0,0154	0,3136	0,8286	0,1797	0,9631
X2bn	-0,1104	-0,0542		0,0181	0,1041	-0,0202	-0,3087	-0,0952	0,1356	-0,0497
	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,0053	0,1736		0,6500	0,0086	0,6120	0,0000	0,0165	0,0006	0,2118
X3n	-0,0145	0,0322	0,0181		0,0109	0,0248	-0,0095	-0,0023	-0,1285	-0,0584
	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,7161	0,4188	0,6500		0,7842	0,5341	0,8113	0,9532	0,0012	0,1423
X4n	0,0351	0,0464	0,1041	0,0109		0,0971	-0,1929	0,0084	0,0302	-0,0150
	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,3788	0,2438	0,0086	0,7842		0,0144	0,0000	0,8336	0,4490	0,7075
X6n	0,1015	-0,0961	-0,0202	0,0248	0,0971		-0,1055	0,1183	-0,0633	0,0873
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)
	0,0105	0,0154	0,6120	0,5341	0,0144		0,0078	0,0028	0,1115	0,0279
X7n	-0,0899	0,0401	-0,3087	-0,0095	-0,1929	-0,1055		-0,0287	-0,0271	0,0203
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)
	0,0235	0,3136	0,0000	0,8113	0,0000	0,0078		0,4716	0,4964	0,6103
X8n	0,3891	-0,0086	-0,0952	-0,0023	0,0084	0,1183	-0,0287		0,0365	0,3968
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)
	0,0000	0,8286	0,0165	0,9532	0,8336	0,0028	0,4716		0,3595	0,0000
X9n	0,0295	0,0534	0,1356	-0,1285	0,0302	-0,0633	-0,0271	0,0365		0,0455
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)
	0,4587	0,1797	0,0006	0,0012	0,4490	0,1115	0,4964	0,3595		0,2529
X10n	0,1519	-0,0018	-0,0497	-0,0584	-0,0150	0,0873	0,0203	0,3968	0,0455	
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	
	0,0001	0,9631	0,2118	0,1423	0,7075	0,0279	0,6103	0,0000	0,2529	

BUPT

Următoarele variabile arată valori standardizate de kurtosis /curtoză în afara intervalului așteptat:

- X1n
- X2an
- X2bn
- X4n
- X6n
- X7n
- X8n
- X9n

Tabelul 5.2 prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru mediile și abaterile standard ale fiecăreia dintre variabile. Aceste intervale limitează eroarea de eșantionare în estimările parametrilor populațiilor din care provin datele. Acestea pot fi folosite pentru a ajuta la evaluarea cu exactitate a estimării mediilor populației și a abaterilor standard. Intervalele presupun că populațiile din care provin eșantioanele pot fi reprezentate prin distribuții normale. În timp ce intervalele de încredere pentru medii sunt destul de robuste și nu foarte sensibile la încălcări ale acestei ipoteze, intervalele de încredere pentru abaterile standard sunt destul de sensibile. Puteți verifica ipoteza de normalitate în procedura de analiză a unei singure variabile.

Tabelul 5.3 arată corelațiile de moment al produsului Pearson între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea relației liniare dintre variabile. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- X1n și X2bn
- X1n și X6n
- X1n și X7n
- X1n și X8n
- X1n și X10n
- X2an și X6n
- X2bn și X4n
- X2bn și X7n
- X2bn și X8n
- X2bn și X9n
- X3n și X9n
- X4n și X6n
- X4n și X7n
- X6n și X7n
- X6n și X8n
- X6n și X10n
- X8n și X10n

Tabelul 5.4 arată corelațiile de rang Spearman între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea asocierii dintre variabile. Spre deosebire de corelațiile Pearson mai comune, coeficienții Spearman sunt calculați mai degrabă din rândurile valorilor datelor decât din valorile în sine. În consecință, ei sunt mai puțin sensibili la valori aberante decât coeficienții Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- X1n și X2bn
- X1n și X6n
- X1n și X8n
- X1n și X10n
- X2an și X6n
- X2bn și X4n
- X2bn și X7n
- X2bn și X8n

BUPT

- X2bn și X9n
- X3n și X9n
- X4n și X6n
- X4n și X7n
- X6n și X7n
- X6n și X8n
- X6n și X10n
- X8n și X10n

Tabelul 5.5 arată covariațele estimate între fiecare pereche de variabile. Covariațele măsoară cât de mult variază variabilele împreună și sunt utilizate pentru a calcula corelațiile momentului produsului Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient.

Tabelul 5.6 prezintă coeficienții de corelație parțială între fiecare pereche de variabile. Corelațiile parțiale măsoară puterea relației liniare dintre variabilele care s-au ajustat mai întâi pentru relația lor cu alte variabile din tabel. Ele sunt utile pentru a aprecia cât de utilă ar fi o variabilă în îmbunătățirea predicției celei de-a doua variabile, având în vedere că informațiile din toate celelalte variabile au fost deja luate în considerare. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- X1n și X2bn
- X1n și X7n
- X1n și X8n
- X2an și X6n
- X2bn și X7n
- X2bn și X9n
- X3n și X9n
- X4n și X6n
- X4n și X7n
- X6n și X7n
- X8n și X10n

BUPT

Tabelul 5.4. Corelații de rang Spearman

	X1n	*X2an*	*X2bn*	*X3n*	*X4n*	*X6n*	*X7n*	*X8n*	*X9n*	*X10n*
X1n		-0,0094	-0,1363	-0,0242	0,0266	0,1043	-0,0663	0,3423	0,0310	0,1538
		(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)
		0,8133	0,0006	0,5443	0,5051	0,0088	0,0962	0,0000	0,4362	0,0001
X2an	-0,0094		-0,0507	0,0393	0,0464	-0,1032	0,0399	0,0171	0,0586	-0,0072
	(631)		(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)
	0,8133		0,2035	0,3242	0,2439	0,0096	0,3163	0,6685	0,1413	0,8564
X2bn	-0,1363	-0,0507		-0,0030	0,1002	-0,0590	-0,3060	-0,1450	0,1499	-0,0668
	(631)	(631)		(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)
	0,0006	0,2035		0,9407	0,0119	0,1385	0,0000	0,0003	0,0002	0,0934
X3n	-0,0242	0,0393	-0,0030		-0,0137	0,0212	-0,0059	0,0258	-0,1234	-0,0533
	(631)	(631)	(631)		(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)
	0,5443	0,3242	0,9407		0,7318	0,5946	0,8823	0,5179	0,0020	0,1809
X4n	0,0266	0,0464	0,1002	-0,0137		0,1120	-0,1728	-0,0040	0,0225	-0,0169
	(631)	(631)	(631)	(631)		(631)	(631)	(631)	(631)	(631)
	0,5051	0,2439	0,0119	0,7318		0,0049	0,0000	0,9207	0,5720	0,6722
X6n	0,1043	-0,1032	-0,0590	0,0212	0,1120		-0,1297	0,1680	-0,0569	0,0944
	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)		(631)	(631)	(631)	(631)
	0,0088	0,0096	0,1385	0,5946	0,0049		0,0011	0,0000	0,1533	0,0178
X7n	-0,0663	0,0399	-0,3060	-0,0059	-0,1728	-0,1297		-0,0275	-0,0196	0,0199
	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)		(631)	(631)	(631)
	0,0962	0,3163	0,0000	0,8823	0,0000	0,0011		0,4895	0,6223	0,6175
X8n	0,3423	0,0171	-0,1450	0,0258	-0,0040	0,1680	-0,0275		0,0245	0,4243
	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)		(631)	(631)
	0,0000	0,6685	0,0003	0,5179	0,9207	0,0000	0,4895		0,5385	0,0000
X9n	0,0310	0,0586	0,1499	-0,1234	0,0225	-0,0569	-0,0196	0,0245		0,0460
	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)		(631)
	0,4362	0,1413	0,0002	0,0020	0,5720	0,1533	0,6223	0,5385		0,2486
X10n	0,1538	-0,0072	-0,0668	-0,0533	-0,0169	0,0944	0,0199	0,4243	0,0460	
	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	(631)	
	0,0001	0,8564	0,0934	0,1809	0,6722	0,0178	0,6175	0,0000	0,2486	

BUPT

Tabelul 5.5. Covariante

	X1n	*X2an*	*X2bn*	*X3n*	*X4n*	*X6n*	*X7n*	*X8n*	*X9n*	*X10n*
X1n	0,528901	-0,0111539	-0,0798128	-0,00724222	0,00457827	0,119458	-0,0396549	0,396717	0,0225442	0,10645
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X2an	-0,0111539	0,24863	-0,0268533	0,0110331	0,00415566	-0,0775765	0,0121374	-0,00603225	0,0279602	-0,000885468
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X2bn	-0,0798128	-0,0268533	0,988298	0,0123488	0,0185822	-0,0325334	-0,186079	-0,132629	0,141499	-0,0476467
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X3n	-0,00724222	0,0110331	0,0123488	0,471668	0,00134581	0,0275451	-0,00396448	-0,0022514	-0,0925968	-0,0386587
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X4n	0,00457827	0,00415566	0,0185822	0,00134581	0,032224	0,0282218	-0,0209896	0,00210802	0,00568511	-0,00258848
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X6n	0,119458	-0,0775765	-0,0325334	0,0275451	0,0282218	2,61955	-0,103492	0,268483	-0,107584	0,136221
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X7n	-0,0396549	0,0121374	-0,186079	-0,00396448	-0,0209896	-0,103492	0,36759	-0,0243881	-0,0172515	0,0118708
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X8n	0,396717	-0,00603225	-0,132629	-0,0022514	0,00210802	0,268483	-0,0243881	1,96532	0,0537293	0,536136
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X9n	0,0225442	0,0279602	0,141499	-0,0925968	0,00568511	-0,107584	-0,0172515	0,0537293	1,10171	0,0460695
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
X10n	0,10645	-0,000885468	-0,0476467	-0,0386587	-0,00258848	0,136221	0,0118708	0,536136	0,0460695	0,928881
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)

BUPT

Tabelul 5.6. Corelații parțiale

	X1n	*X2an*	*X2bn*	*X3n*	*X4n*	*X6n*	*X7n*	*X8n*	*X9n*	*X10n*
X1n		-0,0302	-0,1164	-0,0099	0,0215	0,0453	-0,1061	0,3468	0,0335	-0,0040
		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
		0,4510	0,0035	0,8044	0,5928	0,2585	0,0078	0,0000	0,4032	0,9199
X2an	-0,0302		-0,0642	0,0431	0,0649	-0,0953	0,0192	0,0037	0,0604	0,0063
	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,4510		0,1086	0,2823	0,1053	0,0171	0,6314	0,9267	0,1315	0,8759
X2bn	-0,1164	-0,0642		0,0352	0,0537	-0,0384	-0,3083	-0,0537	0,1439	-0,0027
	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,0035	0,1086		0,3804	0,1799	0,3382	0,0000	0,1803	0,0003	0,9458
X3n	-0,0099	0,0431	0,0352		0,0061	0,0233	0,0016	0,0287	-0,1308	-0,0592
	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,8044	0,2823	0,3804		0,8793	0,5616	0,9681	0,4750	0,0010	0,1397
X4n	0,0215	0,0649	0,0537	0,0061		0,0878	-0,1574	-0,0025	0,0213	-0,0181
	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)	(634)
	0,5928	0,1053	0,1799	0,8793		0,0280	0,0001	0,9499	0,5959	0,6518
X6n	0,0453	-0,0953	-0,0384	0,0233	0,0878		-0,0887	0,0622	-0,0618	0,0534
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)	(634)
	0,2585	0,0171	0,3382	0,5616	0,0280		0,0264	0,1205	0,1229	0,1826
X7n	-0,1061	0,0192	-0,3083	0,0016	-0,1574	-0,0887		-0,0169	0,0162	0,0328
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)	(634)
	0,0078	0,6314	0,0000	0,9681	0,0001	0,0264		0,6732	0,6855	0,4133
X8n	0,3468	0,0037	-0,0537	0,0287	-0,0025	0,0622	-0,0169		0,0277	0,3656
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)	(634)
	0,0000	0,9267	0,1803	0,4750	0,9499	0,1205	0,6732		0,4899	0,0000
X9n	0,0335	0,0604	0,1439	-0,1308	0,0213	-0,0618	0,0162	0,0277		0,0309
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)		(634)
	0,4032	0,1315	0,0003	0,0010	0,5959	0,1229	0,6855	0,4899		0,4412
X10n	-0,0040	0,0063	-0,0027	-0,0592	-0,0181	0,0534	0,0328	0,3656	0,0309	
	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	(634)	
	0,9199	0,8759	0,9458	0,1397	0,6518	0,1826	0,4133	0,0000	0,4412	

BUPT

Matricea diagramei de dispersie

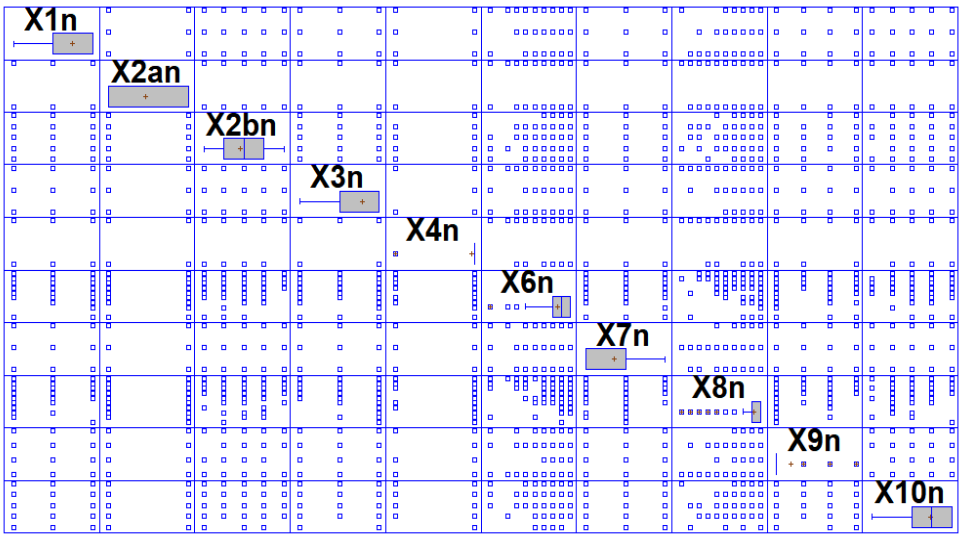


Figura 5.12. Matricea diagramei de dispersie.

Reprezentări grafice „stea”

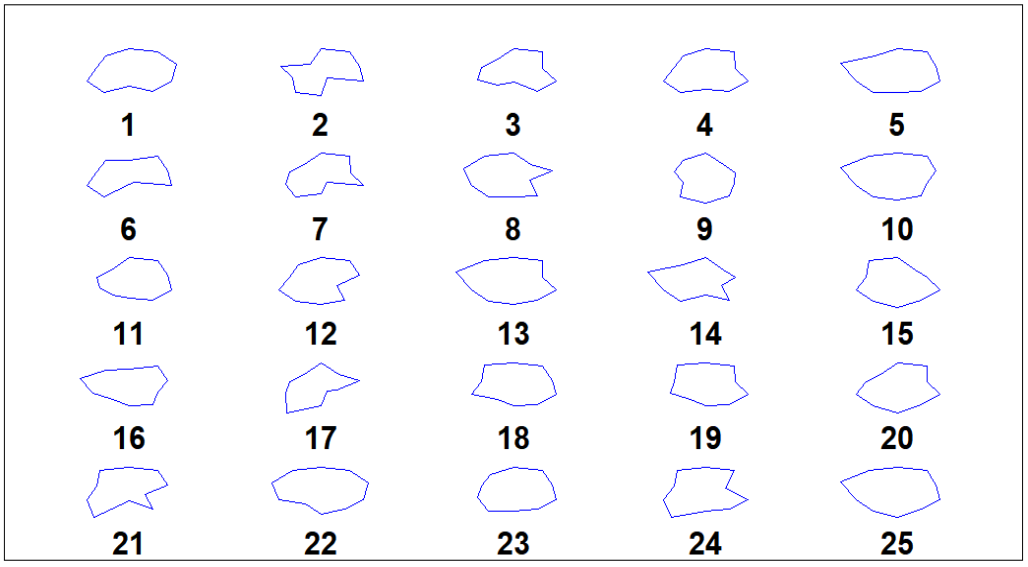


Figura 5.13. reprezentări grafice stea/ Star Plots

BUPT

Reprezentări grafice „raze de soare”

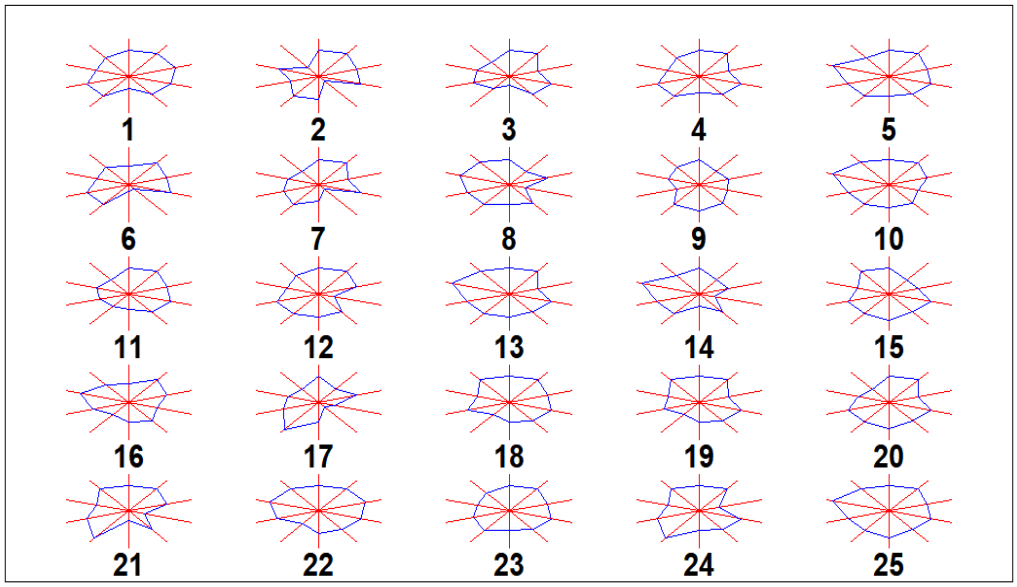


Figura 5.14. Reprezentări grafice Sunray Plots / raze de soare.

Cheia Glyph

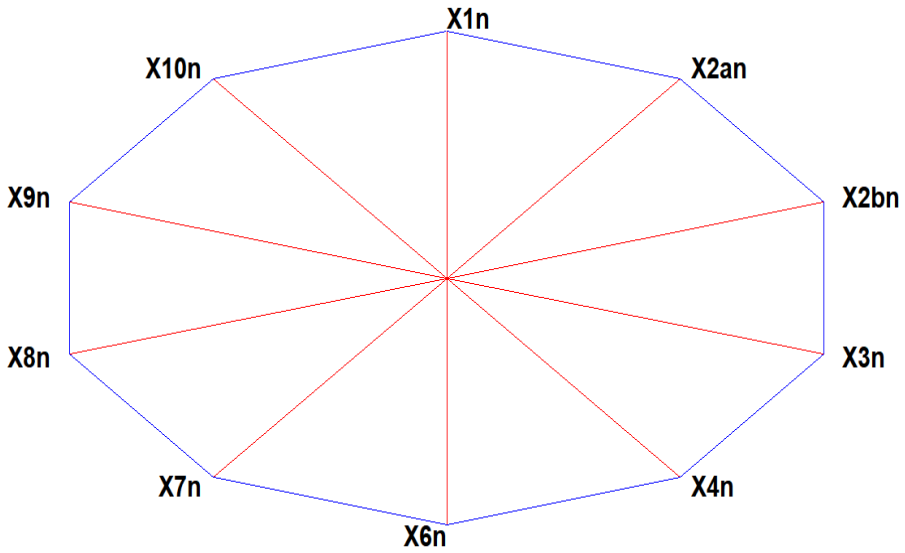


Figura 5.15. Grafic Key Glyph / cheia Glyph.

BUPT

Regresia multiplă: X1n

Varianta dependentă X1n – Procentul de folosire telemuncă
Variabile independente:

- X6n - În ce procent vă autoevaluați privind nivelul de cunoștințe TIC
- X8n - Exprimați cu o notă de la 1-10, care este gradul de satisfacție

Tabelul 5.7. Regresia multiplă: X1n

		Standard	*T*	
Parametru	*Estimare*	*Erori*	*Statistică*	*Valuarea P*
X6n	0,0444849	0,0136829	3,25114	0,0011
X8n	0,227221	0,0129358	17,5652	0,0000

Tabelul 5.8. Analiza variației

Sursa	*Suma pătratelor*	*Df*	*Medie pătratelor*	*Raportul F*	*Valoarea P*
Model	3901,43	2	1950,71	4326,95	0,0000
Residual	283,571	629	0,450829		
Total	4185,0	634			

R^2- = 93,2241 %
R^2-ajustat de d.f. = 93,2133 %
Erori standard de Est. = 0,671438
Eroarea mediei absolute = 0,557983
Statistica Durbin-Watson = 1,55183
Autocorelația reziduală Lag 1 = 0,221582

Rezultatul arată rezultatele potrivirii unui model de regresie liniară multiplă pentru a descrie relația dintre X1n și 2 variabile independente. Ecuația modelului montat este:

X1n = 0,0444849*X6n + 0,227221*X8n (5.1)

Deoarece valoarea P din tabelul ANOVA este mai mică de 0,05, există o relație semnificativă statistic între variabile la nivelul de încredere de 95,0%.

Statistica R-pătrat indică faptul că modelul așa cum este ajustat explică 93,2241% din variabilitatea în X1n. Statistica R-pătrat ajustată, care este mai potrivită pentru compararea modelelor cu un număr diferit de variabile independente, este de 93,2133%. (Notă: deoarece modelul nu conține o constantă, ar trebui să fiți atenți în interpretarea valorilor R-pătrat. Nu comparați aceste valori R-pătrat cu cele ale modelelor care conțin o constantă.) Eroarea standard a estimării arată abaterea standard a reziduurilor să fie 0,671438. Această valoare poate fi utilizată pentru a construi limite de predicție pentru observații noi, selectând opțiunea Rapoarte din meniul text. Se observă că eroarea medie absolută (MAE), în valoare de 0,557983, este o valoare medie a reziduurilor. Astfel, statistica Durbin-Watson (DW), va testa reziduurile în vederea determinării condiției de existență a vreunei corelații semnificative, bazată pe ordinea în care acestea apar în fișierul de date.

BUPT

Pentru a determina dacă modelul poate fi simplificat, observați că cea mai mare valoare P a variabilelor independente este 0,0011, aparținând lui X6n. Deoarece valoarea P este mai mică de 0,05, termenul respectiv este semnificativ statistic la nivelul de încredere de 95,0%. În consecință, probabil că nu doriți să eliminați nicio variabilă din model.

Sume condiționate de pătrate

Tabelul 5.9. ANOVA suplimentară pentru variabile în ordinea ajustată

Sursa	*Suma pătratelor*	*Df*	*Medie pătratelor*	*Raportul F*	*Valoarea P*
X6n	3762,33	1	3762,33	8345,37	0,0000
X8n	139,097	1	139,097	308,54	0,0000
Model	3901,43	2			

Tabelul 5.9 arată semnificația statistică a fiecărei variabile așa cum a fost adăugată la model. Puteți folosi acest tabel pentru a determina cât de mult ar putea fi simplificat modelul, mai ales dacă ajustați un polinom.

Intervale de încredere

Tabelul 5.10. Intervale de încredere de 95,0% pentru estimarea coeficienților

	Standard			
Parametru	*Estimare*	*Erori*	*Statistică*	*Valuarea P*
X6n	0,0444849	0,0136829	0,0176669	0,0713029
X8n	0,227221	0,0129358	0,201867	0,252574

Tabelul 5.10 prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru coeficienții din model. Intervalele de încredere arată cât de precis pot fi estimați coeficienții având în vedere cantitatea de date disponibile și zgomotul care este prezent.

Matricea de corelație

Tabelul 5.11. Matrice de corelație pentru estimări de coeficienți

	X6n	*X8n*
X6n	1,0000	-0,9748
X8n	-0,9748	1,0000

Tabelul 5.11 prezintă corelații estimate între coeficienții din modelul adaptat. Aceste corelații pot fi utilizate pentru a detecta prezența multicoliniarității grave, adică corelația între variabilele predictoare. În acest caz, există 1 corelație cu valoare absolută mai mare de 0,5.

Rapoarte

Tabelul 5.12. Rezultate de regresie pentru X1n

	Apreciere	*Eroarea Student*	*Sub 95,0%*	*Peste 95,0%*	*Sub 95,0%*	*Peste 95,0%*
Rând	Valoare	Predictibilă	Predictibilă	Predictibilă	Medie	Medie

BUPT

Tabelul 5.12 conține informații despre X1n generate folosind modelul montat. Tabelul include:

- valoarea prezisă a lui X1n folosind modelul adaptat
- eroarea standard pentru fiecare valoare prezisă
- Limite de predicție de 95,0% pentru observații noi
- Limite de încredere de 95,0% pentru răspunsul mediu

Fiecare articol corespunde valorilor variabilelor independente dintr-un anumit rând al fișierului de date. Pentru a genera prognoze pentru combinații suplimentare de variabile, adăugați rânduri suplimentare în partea de jos a fișierului de date. În fiecare rând nou, introduceți valori pentru variabilele independente, dar lăsați celula pentru variabila dependentă goală. Când reveniți la acest panou, prognozele vor fi adăugate în tabel pentru noile rânduri, dar modelul nu va fi afectat.

Tabelul 5.13. Reziduuri neobișnuite

		Prevăzut		*Studentizat*
Rând	*Y*	*Y*	*Rezidual*	*Rezidual*
28	1,0	2,44535	-1,44535	-2,16
60	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
80	1,0	2,5836	-1,5836	-2,37
81	1,0	2,62808	-1,62808	-2,44
88	1,0	2,49463	-1,49463	-2,24
92	1,0	2,62808	-1,62808	-2,44
96	3,0	1,63023	1,36977	2,05
109	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
111	1,0	2,62808	-1,62808	-2,44
112	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
115	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
117	1,0	2,49463	-1,49463	-2,24
118	1,0	2,67257	-1,67257	-2,50
120	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
155	3,0	0,627585	2,37242	3,62
181	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
221	1,0	2,44535	-1,44535	-2,16
348	1,0	2,44535	-1,44535	-2,16
362	1,0	2,44535	-1,44535	-2,16
395	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
396	1,0	2,67257	-1,67257	-2,50
397	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
398	1,0	2,62808	-1,62808	-2,44
400	1,0	2,67257	-1,67257	-2,50
404	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
453	1,0	2,53912	-1,53912	-2,31
458	1,0	2,67257	-1,67257	-2,50
463	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
465	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
468	1,0	2,44535	-1,44535	-2,16
470	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
531	1,0	2,5836	-1,5836	-2,37
542	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57

BUPT

552	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
560	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
562	1,0	2,48983	-1,48983	-2,23
573	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
574	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
583	1,0	2,67257	-1,67257	-2,50
585	1,0	2,67257	-1,67257	-2,50
590	1,0	2,62808	-1,62808	-2,44
591	1,0	2,40086	-1,40086	-2,09
605	1,0	2,71705	-1,71705	-2,57
626	1,0	2,62808	-1,62808	-2,44

Tabelul cu reziduuri neobișnuite (tab. 5.13) listează toate observațiile care au reziduuri studentizate mai mari de 2 în valoare absolută. Reziduurile studentizate măsoară câte abateri standard se abate fiecare valoare observată a lui X1n de la un model adaptat folosind toate datele, cu excepția acelei observații. În acest caz, există 44 de reziduuri studentizate mai mari de 2, unul mai mare de 3. Ar trebui să aruncați o privire atentă la observațiile mai mari de 3 pentru a determina dacă acestea sunt valori aberante care ar trebui eliminate din model și tratate separat.

Tabelul 5.14. Puncte de influență

		Mahalanobis	
Rând	*Pârghie*	*Distanță*	*DFITS*
6	0,0131443	7,37947	-0,0778527
9	0,00613488	2,88425	0,113316
37	0,0298783	18,3739	0,181337
55	0,00613488	2,88425	0,113316
60	0,00210152	0,326229	-0,118002
79	0,00613488	2,88425	-0,121663
80	0,00388536	1,45501	-0,148128
81	0,00246018	0,55286	-0,121039
88	0,00922742	4,85969	-0,216512
90	0,0131443	7,37947	0,0951144
92	0,00246018	0,55286	-0,121039
109	0,00210152	0,326229	-0,118002
110	0,00613488	2,88425	-0,121663
111	0,00246018	0,55286	-0,121039
112	0,00210152	0,326229	-0,118002
117	0,00922742	4,85969	-0,216512
119	0,00613488	2,88425	-0,121663
120	0,00210152	0,326229	-0,118002
129	0,00613488	2,88425	0,113316
152	0,0219056	13,0888	-0,0284896
155	0,0271201	16,5356	0,603812
175	0,0163115	9,43167	0,177634
184	0,0235914	14,1991	0,213471
205	0,0168494	9,78148	-0,0695171
253	0,00896403	4,69096	-0,115032
355	0,0120208	6,65465	-0,0510795
358	0,00896403	4,69096	0,169873
369	0,0298783	18,3739	0,181337

BUPT

398	0,00246018	0,55286	-0,121039
402	0,0298783	18,3739	-0,350233
414	0,00896403	4,69096	-0,115032
453	0,00614111	2,88821	-0,181364
463	0,00210152	0,326229	-0,118002
464	0,0219056	13,0888	-0,0284896
466	0,0178917	10,4605	0,120539
469	0,00404808	1,55818	-0,120375
470	0,00210152	0,326229	-0,118002
500	0,00590555	2,73824	0,115742
506	0,00404808	1,55818	-0,120375
531	0,00388536	1,45501	-0,148128
542	0,00210152	0,326229	-0,118002
552	0,00210152	0,326229	-0,118002
560	0,00210152	0,326229	-0,118002
562	0,00270363	0,706779	-0,11605
563	0,00404808	1,55818	-0,120375
572	0,0180469	10,5617	-0,175781
587	0,0298783	18,3739	0,181337
590	0,00246018	0,55286	-0,121039
595	0,0298783	18,3739	0,181337
605	0,00210152	0,326229	-0,118002
609	0,0125355	6,98653	-0,0980846
626	0,00246018	0,55286	-0,121039
628	0,0298783	18,3739	-0,350233

Levier/pârghie mediu al unui singur punct de date = 0,00316957

Tabelul cu puncte de date influente (tab. 5.14) enumeră toate observațiile care au valori ale efectului de pârghie mai mari de 3 ori față de un punct de date mediu sau care au o valoare neobișnuit de mare a DFITS. Levierul este o statistică care măsoară cât de influentă este fiecare observație în determinarea coeficienților modelului estimat. DFITS este o statistică care măsoară cât de mult s-ar schimba coeficienții estimați dacă fiecare observație ar fi eliminată din setul de date. În acest caz, un punct de date mediu ar avea o valoare a efectului de pârghie egală cu 0,00316957. Există 18 puncte de date cu un efect de levier mediu de peste 3 ori, 14 cu mai mult de 5 ori. Ar trebui să examinați cu atenție acele puncte de date cu efect de levier mediu de peste 5 ori mai mare pentru a determina cât de mult s-ar schimba modelul dacă nu ar fi prezente. Există 46 de puncte de date cu valori neobișnuit de mari ale DFITS.

BUPT

Efectele componente

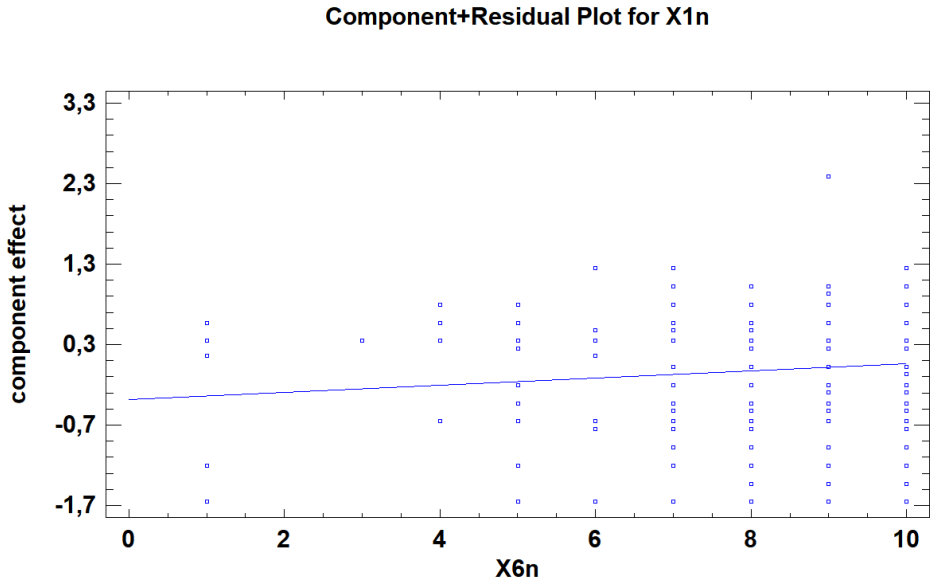


Figura 5.16. Reprezentare grafică pentru X1n

Observat versus prezis

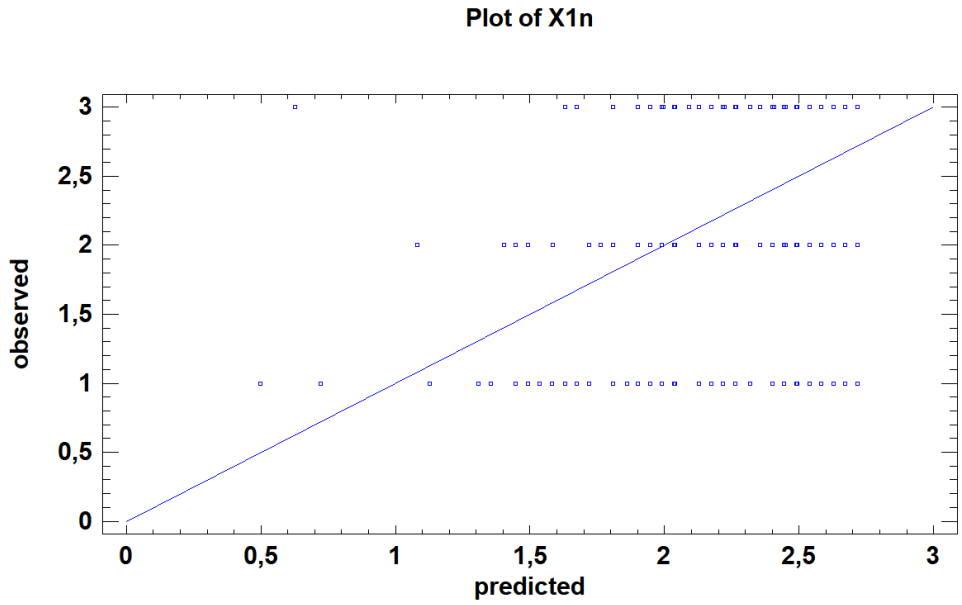


Figura 5.17. Reprezentare grafică pentru X1n

BUPT

Residuale versus X

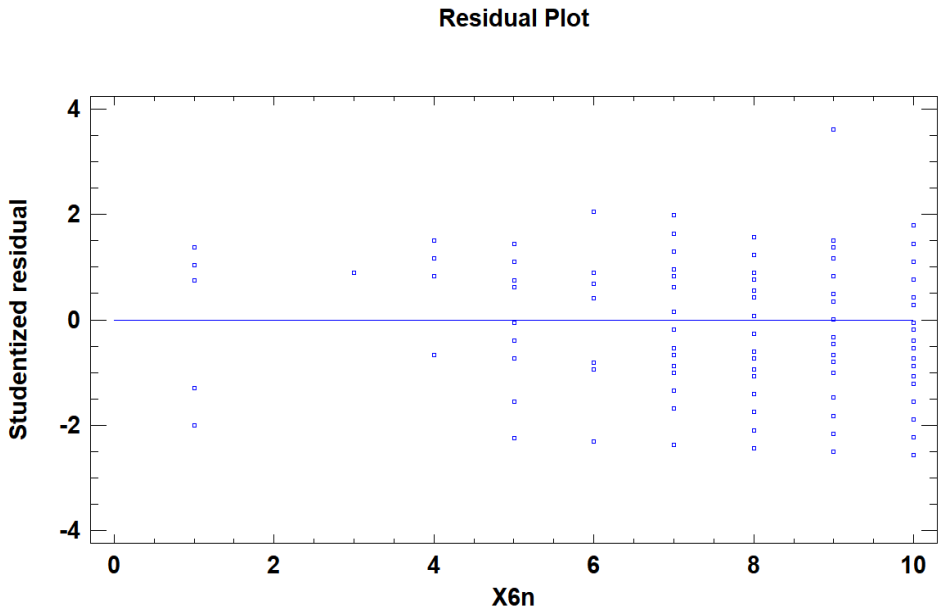


Figura 5.18. Reprezentare grafică pentru „residuale”

Residuale versus preziceri/predicții

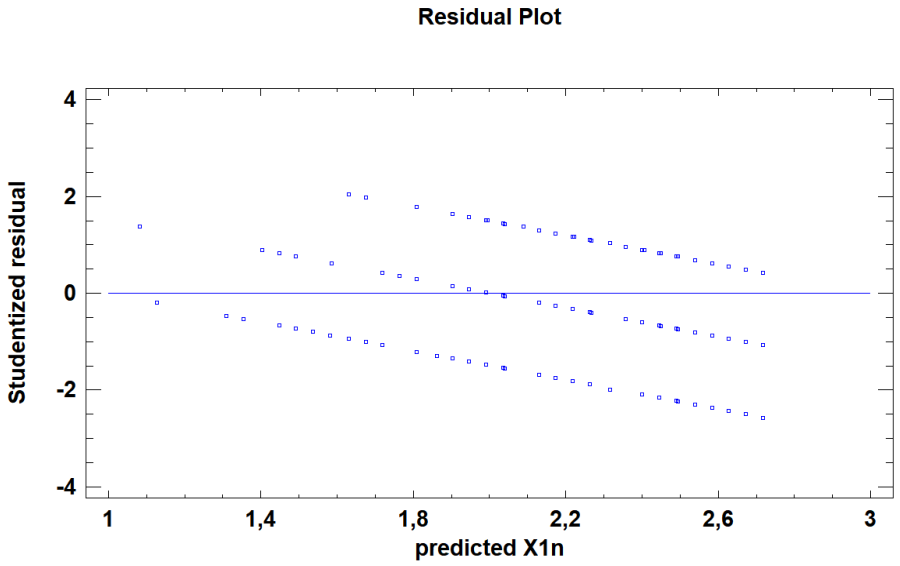


Figura 5.19. Reprezentare grafică pentru reziduale

BUPT

Residuals versus rând numeric

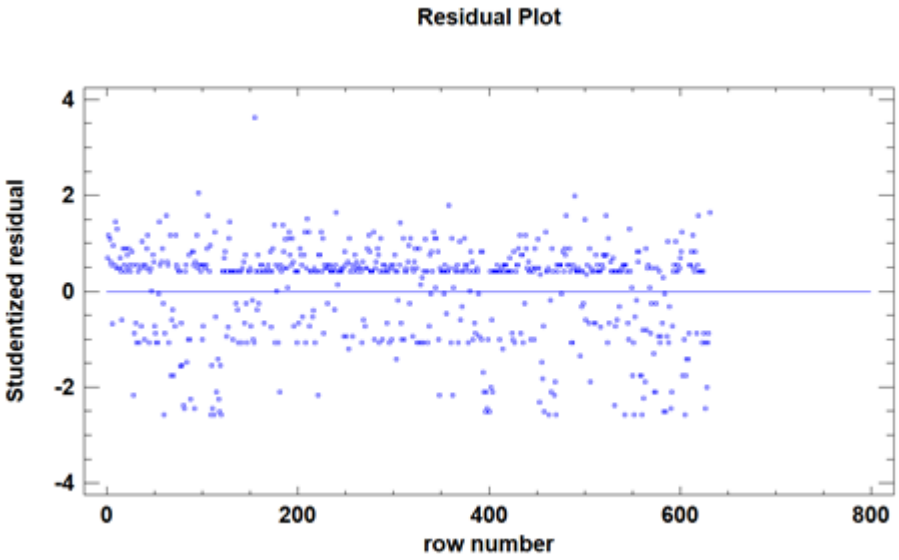


Figura 5.20. Reprezentare grafică pentru reziduale

Reprezentare grafică a intervalelor

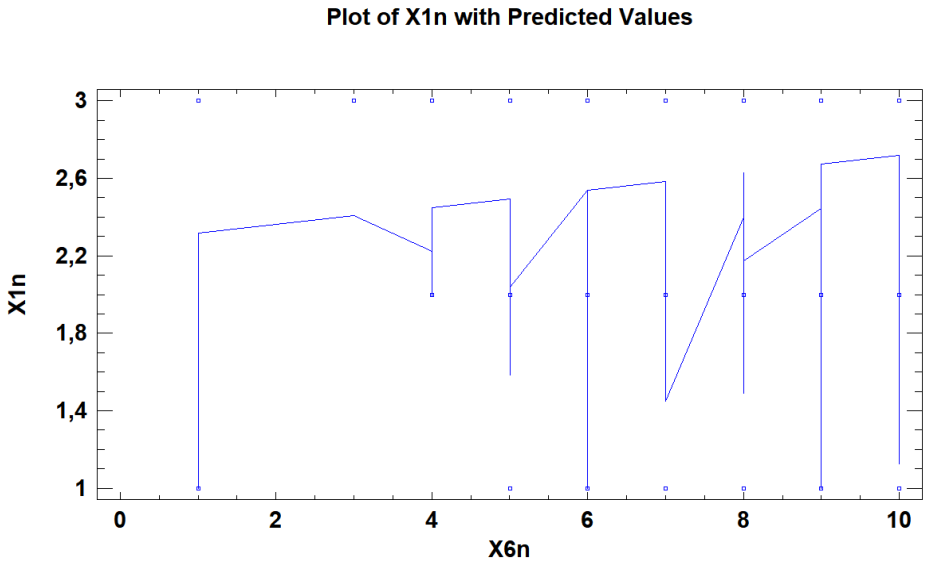


Figura 5.21. Reprezentare grafică pentru X1n cu valori predictibile

BUPT

5.2. Analiza datelor experimentale înregistrate, din perspectiva angajatorilor

Unul dintre obiectivele principale ale cercetării a fost de determinare a caracteristicilor predictibile de evoluție a fenomenului de telelucrabilitate. Analizând cu atenție pozițiile manifestate de angajatorii din județul Timiș, prin discuțiile purtate, dar mai ales prin datele scrise în fișele solicitate, s-a observat o oarecare ambiguitate. Pentru a face o analiză cât mai obiectivă asupra datelor colectate prin cercetarea experimentală inițiată, s-a trecut la prelucrarea statistică a datelor rezultate din cercetarea experimentală.

Au fost selectate 22 fișe de caracterizare a modului de desfășurare a activităților prin telemuncă, apreciate ca fiind cele mai complete și reprezentative pentru mediul de afaceri timișean. În anexa 1 se prezintă o situație centralizată a datelor supuse acestei etape de prelucrare statistică.

De la început s-a determinat nivelul R^2, (v. subcapitolul 2.6) urmărindu-se posibilitatea realizării corelațiilor în raport cu avantajele și dezavantajele apreciate de către angajatori. Astfel, s-a obținut o bună corelație a variabilei X7, reprezentând intențiile de extindere a activităților, pentru care R^2=88,28%.

5.2.1. Analiza corelației variabilei reprezentative pentru intenția de extindere a telemuncii

Pentru a afla în ce măsură se poate emite o prognoză asupra extinderii relațiilor de muncă desfășurate în regim de telemuncă, s-a realizat o analiză a corelației variabilei X7 cu alte variabile considerate identificate și prezentate în capitolul 3. Variabile alese:

- X7 - intențiile existente de extindere a activităților în regim de telemuncă
- X5 - gradul de periculozitate prin desfășurarea activităților în regim de telemuncă
- X1a1 - Nr. posturi/salariați 2019
- X1a2 - Nr. posturi/salariați 2021
- X1a3 - Nr. posturi/salariați 2023
- X1b1 - (Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu norma întreagă
- X1b2 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu timp parțial
- X1b3 - (Nr. posturi/salariați în regim de telemunca Ocazional
- X31 - Avantaje economic
- X32 - Avantaje social
- X33 - Avantaje ergonomic
- X34 - Avantaje productivitatea muncii
- X35 - Avantaje SSM
- X41 - Dezavantaje economic
- X42 - Dezavantaje social
- X43 - Dezavantaje ergonomic
- X44 - Dezavantaje productivitatea muncii
- X45 - Dezavantaje SSM

S-au utilizat datele colectate de la de la cele 22 de cazuri complete selectate din firmele în care se folosește mai mult telemunca.

S-au considerat mai multe coloane de date cantitative. S-a determinat un pachet de situații statistice, inclusiv corelații, covariațe și corelații parțiale. De asemenea, în procedură au fost incluse o serie de grafice multivariate, care oferă vederi interesante asupra datelor.

BUPT

În tabelul 5.15. se remarcă și termenul de kurtosis (curtoză) explicitat în subcapitolul 2.6. Astfel, valorile din tabel reprezintă o măsură finală a distribuției de probabilitate a unei variabile aleatoare cu valoare reală. La fel ca și asimetria, indicele kurtosis descrie un aspect particular al unei distribuții de probabilitate.

Tabelul 5.15. prezintă statistici rezumative pentru fiecare dintre variabilele de date selectate. Include măsuri de tendință centrală, măsuri de variabilitate și măsuri de formă. De un interes deosebit aici sunt asimetria standardizată și curtoza standardizată, care pot fi utilizate pentru a determina dacă eșantionul provine dintr-o distribuție normală. Valorile acestor statistici în afara intervalului de la -2 la +2 indică abateri semnificative de la normalitate, ceea ce ar tinde să invalideze multe dintre procedurile statistice aplicate în mod normal acestor date.

Tabelul 5.16. prezintă statistici rezumative pentru fiecare dintre variabilele de date selectate. Include măsuri de tendință centrală, măsuri de variabilitate și măsuri de formă. De un interes deosebit aici sunt asimetria standardizată și curtoza standardizată, care pot fi utilizate pentru a determina dacă eșantionul provine dintr-o distribuție normală. Valorile acestor statistici în afara intervalului de la -2 la +2 indică abateri semnificative de la normalitate, ceea ce ar tinde să invalideze multe dintre procedurile statistice aplicate în mod normal acestor date. În acest caz, următoarele variabile arată valori standardizate de asimetrie în afara intervalului așteptat:

- X1a1 - Nr. posturi/salariați 2019
- X1a2 - Nr. posturi/salariați 2021
- X1a3 - Nr. posturi/salariați 2023
- X1b1 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu norma întreagă
- X1b2 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu timp parțial
- X1b3 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca Ocazional
- X31 - Avantaje economic
- X33 - Avantaje ergonomic
- X34 - Avantaje productivitatea muncii
- X35 - Avantaje SSM
- X44 Dezavantaje productivitatea muncii

În acest caz, următoarele variabile arată valori standardizate de asimetrie în afara intervalului așteptat:

- x1a1
- x1a2
- x1a3
- x1b1
- x1b2
- x1b3
- x31
- x33
- x34
- x35
- x44

Următoarele variabile arată valori standardizate de curtoză în afara intervalului așteptat:

- x7
- x1b2
- x1b3
- x34
- x44

Pentru a face variabilele mai normale, puteți încerca o transformare cum ar fi LOG(Y), SQRT(Y) sau 1/Y

Următoarele variabile arată valori standardizate de Kurtosis în afara intervalului așteptat:

BUPT

- X7 - Perioada de folosire a telemuncii
- X1b2 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu timp parțial
- X1b3 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca Ocazional
- X34 - Avantaje productivitatea muncii
- X44 Dezavantaje productivitatea muncii

În tabelul 5.16. este cazul corelațiilor cu un nivel de încredere de 95,0%.

Sub aspect statistic, acest tabel prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru mediile și abaterile standard ale fiecăreia dintre variabile. Aceste intervale limitează eroarea de eșantionare în estimările parametrilor populațiilor din care provin datele. Acestea pot fi folosite pentru a ajuta la evaluarea cu exactitate a estimării mediilor populației și a abaterilor standard. Intervalele presupun că populațiile din care provin eșantioanele pot fi reprezentate prin distribuții normale. În timp ce intervalele de încredere pentru medii sunt destul de robuste și nu foarte sensibile la încălcări ale acestei ipoteze, intervalele de încredere pentru abaterile standard sunt destul de sensibile. Se poate verifica ipoteza de normalitate în procedura de analiză a unei singure variabile.

Tabelul 5.16 prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru mediile și abaterile standard ale fiecăreia dintre variabile. Aceste intervale limitează eroarea de eșantionare în estimările parametrilor populațiilor din care provin datele. Acestea pot fi folosite pentru a ajuta la evaluarea cu exactitate a estimării mediilor populației și a abaterilor standard. Intervalele presupun că populațiile din care provin eșantioanele pot fi reprezentate prin distribuții normale. În timp ce intervalele de încredere pentru medii sunt destul de robuste și nu foarte sensibile la încălcări ale acestei ipoteze, intervalele de încredere pentru abaterile standard sunt destul de sensibile. Puteți verifica ipoteza de normalitate în procedura de analiză a unei singure variabile.

Tabelul 5.17 arată corelațiile de moment al produsului Pearson între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea relației liniare dintre variabile. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile P sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%.

Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x7 și x1a1
- x7 și x1a2
- x7 și x1a3
- x7 și x1b1
- x5 și x33
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x1a3
- x1a1 și x1b1
- x1a2 și x1a3
- x1a2 și x1b1
- x1a2 și x1b2
- x1a3 și x1b1
- x1a3 și x1b2
- x1b1 și x1b2
- x31 și x32
- x31 și x34
- x32 și x34
- x33 și x34
- x33 și x35
- x34 și x35
- x41 și x42
- x41 și x43
- x41 și x45
- x42 și x43
- x43 și x45

Tabelul 5.17 arată corelațiile de moment al produsului Pearson între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară

BUPT

puterea relației liniare dintre variabile. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x7 și x1a1
- x7 și x1a2
- x7 și x1a3
- x7 și x1b1
- x5 și x33
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x1a3
- x1a1 și x1b1
- x1a2 și x1a3
- x1a2 și x1b1
- x1a2 și x1b2
- x1a3 și x1b1
- x1a3 și x1b2
- x1b1 și x1b2
- x31 și x32
- x31 și x34
- x32 și x34
- x33 și x34
- x33 și x35
- x34 și x35
- x41 și x42
- x41 și x43
- x41 și x45
- x42 și x43
- x43 și x45

Corelația Spearman a rangului între fiecare pereche de variabile, este prezentată în tabelul 5.18. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea asocierii dintre variabile. Spre deosebire de corelațiile mai comune Pearson, coeficienții Spearman sunt calculați, mai degrabă, din rândurile valorilor datelor, decât din valorile în sine. În consecință, ei sunt mai puțin sensibili la valori aberante decât coeficienții Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile P sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic, la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x7 și x1a1
- x7 și x1a2
- x7 și x1a3
- x7 și x1b1
- x5 și x1b1
- x5 și x34
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x1a3
- x1a1 și x1b1
- x1a2 și x1a3
- x1a2 și x1b1
- x1a3 și x1b1
- x1b1 și x1b2
- x1b2 și x44
- x31 și x34
- x33 și x34
- x33 și x35
- x41 și x42
- x41 și x43
- x41 și x44
- x41 și x45
- x42 și x43
- x43 și x44
- x43 și x45
- x44 și x45

BUPT

Tabelul 5.15. Statistica sumară

	x7	*x5*	*x1a1*	*x1a2*	*x1a3*	*x1b1*	*x1b2*	*x1b3*	*x31*
Nr. de date	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Medie	1,5	-1,90909	1180,55	1259,68	1336,91	584,182	18,2727	17,2273	8,13636
Deviația standard	1,47196	2,63509	1163,0	1236,6	1328,49	896,47	35,2098	74,3633	2,05393
Coef. de variație, [%]	98,1307	-138,029	98,514	98,1677	99,3702	153,457	192,691	431,66%	25,2438
Minimum	0	-5,0	0	40,0	60,0	1,0	0	0	3,0
Maximum	3,0	5,0	3885,0	4553,0	4829,0	2750,0	110,0	350,0	10,0
Gamă	3,0	10,0	3885,0	4513,0	4769,0	2749,0	110,0	350,0	7,0
Stnd. asimetrie	0	1,70053	2,14639	2,21913	2,27485	2,66558	3,76806	8,96664	-2,3302
Stnd. kurtosis	-2,02237	0,476705	0,62934	0,914315	1,00419	0,349976	2,37262	21,0146	0,749591

	x32	*x33*	*x34*	*x35*	*x41*	*x42*	*x43*	*x44*	*x45*
Nr. de date	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Medie	6,45455	7,0	8,36364	7,59091	4,54545	5,81818	5,81818	5,95455	5,81818
Deviația standard	2,57695	2,18218	1,67745	2,40355	2,95566	2,36314	3,17185	4,72559	3,20173
Coef. de variație, [%]	39,9246	31,174	20,0565	31,6635	65,0245	40,6164	54,5161	79,361%	55,0298
Minimum	2,0	1,0	3,0	2,0	0	2,0	1,0	1,0	1,0
Maximum	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	10,0	21,0	10,0
Gamă	8,0	9,0	7,0	8,0	10,0	7,0	9,0	20,0	9,0
Stnd. asimetrie	-0,892264	-2,49033	-3,6448	-2,18586	0,148513	-0,911307	-0,253431	2,7801	-0,441429
Stnd. kurtosis	-0,994458	1,52856	4,30509	0,485507	-1,09552	-0,842533	-1,49592	3,40405	-1,58159

BUPT

Tabelul 5.16. - Nivelul de încredere este 95,0%

	Mediană	*Erori Stnd.*	*Limita joasă*	*Limita superioară*	*Sigma*	*Limit inf.*	*Limit sup.*
x7	1,5	0,313823	0,847368	2,15263	1,47196	1,13245	2,10353
x5	-1,90909	0,561804	-3,07743	-0,740753	2,63509	2,02731	3,76572
x1a1	1180,55	247,953	664,898	1696,19	1163,0	894,758	1662,01
x1a2	1259,68	263,644	711,403	1807,96	1236,6	951,38	1767,18
x1a3	1336,91	283,235	747,889	1925,93	1328,49	1022,08	1898,5
x1b1	584,182	191,128	186,709	981,655	896,47	689,7	1281,11
x1b2	18,2727	7,50676	2,66153	33,8839	35,2098	27,0887	50,3171
x1b3	17,2273	15,8543	-15,7436	50,1982	74,3633	57,2115	106,27
x31	8,13636	0,437899	7,2257	9,04703	2,05393	1,58019	2,93519
x32	6,45455	0,549408	5,31199	7,59711	2,57695	1,98258	3,68263
x33	7,0	0,465242	6,03247	7,96753	2,18218	1,67886	3,11847
x34	8,36364	0,357634	7,61989	9,10738	1,67745	1,29055	2,39719
x35	7,59091	0,512439	6,52523	8,65659	2,40355	1,84918	3,43483
x41	4,54545	0,630149	3,23499	5,85592	2,95566	2,27394	4,22383
x42	5,81818	0,503822	4,77042	6,86594	2,36314	1,81808	3,37708
x43	5,81818	0,67624	4,41186	7,2245	3,17185	2,44026	4,53277
x44	5,95455	1,0075	3,85933	8,04976	4,72559	3,63564	6,75317
x45	5,81818	0,682611	4,39861	7,23775	3,20173	2,46326	4,57548

BUPT

Tabelul 5.17. – Corelații

	x7	x5	x1a1	x1a2	x1a3	x1b1	x1b2	x1b3	x31	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
x7		-0,0982	0,5059	0,4921	0,5119	0,4278	0,3482	0,2304	-0,0079	0,1758	0,1927	0,1736	-0,0606	-0,2736	-0,2875	-0,1734	0,0582	-0,0404
		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
		0,6637	0,0163	0,0200	0,0149	0,0470	0,1123	0,3024	0,9723	0,4340	0,3902	0,4398	0,7889	0,2179	0,1945	0,4403	0,7970	0,8583
x5	-0,0982		-0,0346	-0,0457	-0,0654	-0,2494	-0,1199	0,2385	-0,0816	-0,1256	-0,4472	-0,2772	-0,3848	-0,3001	-0,2113	0,0192	-0,2406	0,0811
	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,6637		0,8785	0,8401	0,7726	0,2631	0,5952	0,2851	0,7182	0,5776	0,0369	0,2118	0,0770	0,1747	0,3451	0,9325	0,2808	0,7199
x1a1	0,5059	-0,0346		0,9857	0,9752	0,5856	0,4051	0,2508	0,0266	-0,1457	-0,0310	0,0204	-0,2040	-0,1029	-0,0042	-0,2690	-0,0970	-0,0549
	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0163	0,8785		0,0000	0,0000	0,0042	0,0614	0,2603	0,9065	0,5175	0,8910	0,9282	0,3625	0,6487	0,9851	0,2260	0,6675	0,8081
x1a2	0,4921	-0,0457	0,9857		0,9903	0,6660	0,4899	0,2400	0,0408	-0,1921	-0,0788	0,0325	-0,2588	-0,1361	-0,0529	-0,2768	-0,0696	-0,0943
	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0200	0,8401	0,0000		0,0000	0,0007	0,0206	0,2821	0,8568	0,3917	0,7274	0,8857	0,2449	0,5458	0,8152	0,2123	0,7583	0,6764
x1a3	0,5119	-0,0654	0,9752	0,9903		0,7039	0,5012	0,2259	0,0411	-0,1723	-0,0638	0,0585	-0,2593	-0,1673	-0,0953	-0,3094	-0,0466	-0,1039
	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0149	0,7726	0,0000	0,0000		0,0003	0,0175	0,3120	0,8559	0,4433	0,7779	0,7959	0,2439	0,4567	0,6730	0,1612	0,8369	0,6456
x1b1	0,4278	-0,2494	0,5856	0,6660	0,7039		0,8792	-0,1440	-0,0361	-0,1608	-0,1387	0,0440	-0,3122	-0,0014	-0,0709	0,0027	0,3379	0,0696
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0470	0,2631	0,0042	0,0007	0,0003		0,0000	0,5227	0,8731	0,4748	0,5380	0,8458	0,1572	0,9952	0,7539	0,9905	0,1241	0,7584
x1b2	0,3482	-0,1199	0,4051	0,4899	0,5012	0,8792		-0,1096	0,0726	-0,0513	-0,1109	0,0224	-0,2029	0,0548	-0,0429	0,1804	0,3455	0,1192
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1123	0,5952	0,0614	0,0206	0,0175	0,0000		0,6273	0,7483	0,8207	0,6231	0,9211	0,3652	0,8087	0,8498	0,4218	0,1153	0,5974
x1b3	0,2304	0,2385	0,2508	0,2400	0,2259	-0,1440	-0,1096		0,0930	0,0561	0,1083	0,0905	0,0450	-0,1856	-0,0664	-0,2578	-0,1814	-0,2584
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,3024	0,2851	0,2603	0,2821	0,3120	0,5227	0,6273		0,6806	0,8042	0,6315	0,6886	0,8423	0,4082	0,7690	0,2467	0,4191	0,2456
x31	-0,0079	-0,0816	0,0266	0,0408	0,0411	-0,0361	0,0726	0,0930		0,4466	0,3719	0,7313	0,3591	-0,1619	-0,1712	-0,1276	0,0841	-0,1916
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,9723	0,7182	0,9065	0,8568	0,8559	0,8731	0,7483	0,6806		0,0372	0,0884	0,0001	0,1007	0,4717	0,4461	0,5715	0,7099	0,3931
x32	0,1758	-0,1256	-0,1457	-0,1921	-0,1723	-0,1608	-0,0513	0,0561	0,4466		0,4065	0,5328	0,3928	0,2222	-0,1969	0,2378	0,3068	0,2529
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)

BUPT

	0,4340	0,5776	0,5175	0,3917	0,4433	0,4748	0,8207	0,8042	0,0372		0,0605	0,0107	0,0706	0,3202	0,3798	0,2866	0,1649	0,2562
x33	0,1927	-0,4472	-0,0310	-0,0788	-0,0638	-0,1387	-0,1109	0,1083	0,3719	0,4065		0,5464	0,9170	0,0738	0,0923	-0,1651	0,1755	-0,1431
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,3902	0,0369	0,8910	0,7274	0,7779	0,5380	0,6231	0,6315	0,0884	0,0605		0,0085	0,0000	0,7440	0,6827	0,4628	0,4347	0,5251
x34	0,1736	-0,2772	0,0204	0,0325	0,0585	0,0440	0,0224	0,0905	0,7313	0,5328	0,5464		0,4402	0,0157	-0,0906	0,0041	0,0322	0,0395
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,4398	0,2118	0,9282	0,8857	0,7959	0,8458	0,9211	0,6886	0,0001	0,0107	0,0085		0,0403	0,9447	0,6883	0,9857	0,8868	0,8615
x35	-0,0606	-0,3848	-0,2040	-0,2588	-0,2593	-0,3122	-0,2029	0,0450	0,3591	0,3928	0,9170	0,4402		0,0731	0,1288	-0,1414	0,0612	-0,1958
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,7889	0,0770	0,3625	0,2449	0,2439	0,1572	0,3652	0,8423	0,1007	0,0706	0,0000	0,0403		0,7464	0,5678	0,5302	0,7868	0,3826
x41	-0,2736	-0,3001	-0,1029	-0,1361	-0,1673	-0,0014	0,0548	-0,1856	-0,1619	0,2222	0,0738	0,0157	0,0731		0,6353	0,8086	0,3155	0,7205
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)
	0,2179	0,1747	0,6487	0,5458	0,4567	0,9952	0,8087	0,4082	0,4717	0,3202	0,7440	0,9447	0,7464		0,0015	0,0000	0,1526	0,0002
x42	-0,2875	-0,2113	-0,0042	-0,0529	-0,0953	-0,0709	-0,0429	-0,0664	-0,1712	-0,1969	0,0923	-0,0906	0,1288	0,6353		0,4846	0,1357	0,4045
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)
	0,1945	0,3451	0,9851	0,8152	0,6730	0,7539	0,8498	0,7690	0,4461	0,3798	0,6827	0,6883	0,5678	0,0015		0,0223	0,5471	0,0619
x43	-0,1734	0,0192	-0,2690	-0,2768	-0,3094	0,0027	0,1804	-0,2578	-0,1276	0,2378	-0,1651	0,0041	-0,1414	0,8086	0,4846		0,4029	0,9016
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)
	0,4403	0,9325	0,2260	0,2123	0,1612	0,9905	0,4218	0,2467	0,5715	0,2866	0,4628	0,9857	0,5302	0,0000	0,0223		0,0630	0,0000
x44	0,0582	-0,2406	-0,0970	-0,0696	-0,0466	0,3379	0,3455	-0,1814	0,0841	0,3068	0,1755	0,0322	0,0612	0,3155	0,1357	0,4029		0,3928
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)
	0,7970	0,2808	0,6675	0,7583	0,8369	0,1241	0,1153	0,4191	0,7099	0,1649	0,4347	0,8868	0,7868	0,1526	0,5471	0,0630		0,0705
x45	-0,0404	0,0811	-0,0549	-0,0943	-0,1039	0,0696	0,1192	-0,2584	-0,1916	0,2529	-0,1431	0,0395	-0,1958	0,7205	0,4045	0,9016	0,3928	
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	
	0,8583	0,7199	0,8081	0,6764	0,6456	0,7584	0,5974	0,2456	0,3931	0,2562	0,5251	0,8615	0,3826	0,0002	0,0619	0,0000	0,0705	

BUPT

Covarianțe

Analiza variabilelor multiple, s-a efectuat pentru următoarele variabile alese:

- x7 - intențiile existente de extindere a activităților în regim de telemuncă
- x5 - gradul de periculozitate prin desfășurarea activităților în regie
- x1a1 - Nr. posturi/salariați 2019
- x1a2 - Nr. posturi/salariați 2021
- x1a3 - Nr. posturi/salariați 2023
- x1b1 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu norma întreagă
- x1b2 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu timp parțial
- x1b3 - Nr. posturi/salariați în regim de telemunca Ocazional)
- x31 - Avantaje economic
- x32 - Avantaje social
- x33 - Avantaje ergonomic
- x34 - Avantaje productivitatea muncii
- x35 - Avantaje SSM
- x41 - Dezavantaje economic
- x42 - Dezavantaje social
- x43 - Dezavantaje ergonomic
- x44 - Dezavantaje productivitatea muncii
- x45 - Dezavantaje SSM

S-au întrebuințat aceleași 22 de cazuri complete de firme pentru utilizare în calcule.

S-a folosit această procedură pentru a rezuma mai multe coloane de date cantitative. Prin acesta s-a determinat un pachet de calcule statistici, inclusiv

Corelații (Mărime de mostră) Valoarea P

Tabelul 5.18 arată corelațiile de rang Spearman între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea asocierii dintre variabile. Spre deosebire de corelațiile Pearson mai comune, coeficienții Spearman sunt calculați mai degrabă din rândurile valorilor datelor decât din valorile în sine. În consecință, ei sunt mai puțin sensibili la valori aberante decât coeficienții Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%.

Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x7 și x1a1
- x7 și x1a2
- x7 și x1a3
- x7 și x1b1
- x5 și x1b1
- x5 și x34
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x1a3
- x1a1 și x1b1
- x1a2 și x1a3
- x1a2 și x1b1
- x1a3 și x1b1
- x1b1 și x1b2
- x1b2 și x44
- x31 și x34
- x33 și x34
- x33 și x35
- x41 și x42
- x41 și x43
- x41 și x44
- x41 și x45
- x42 și x43
- x43 și x44
- x43 și x45
- x44 și x45

BUPT

Covarianța (mărimea mostrei)

Tabelul 5.19 arată covariațele estimate între fiecare pereche de variabile. Covariațele măsoară cât de mult variază variabilele împreună și sunt utilizate pentru a calcula corelațiile momentului produsului Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient.

Corelație

Tabelul 5.20 prezintă coeficienții de corelație parțială între fiecare pereche de variabile. Cu ajutorul corelațiilor parțiale s-a măsurat puterea relației liniare dintre variabile. Aceste corelații servesc la aprecierea utilității unei variabile în îmbunătățirea predicției celei de-a doua variabile, având în vedere că informațiile din toate celelalte variabile au fost deja luate în considerare. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%.

Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x7 și x1a1
- x7 și x1a2
- x7 și x1b1
- x7 și x33
- x7 și x35
- x7 și x41
- x7 și x43
- x7 și x45
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x33
- x1a1 și x35
- x1a1 și x41
- x1a1 și x42
- x1a1 și x43
- x1a1 și x45
- x1a2 și x35
- x1a2 și x42
- x1a2 și x43
- x1a2 și x45
- x1b1 și x1b2
- x1b1 și x33
- x1b1 și x35
- x1b1 și x41
- x1b1 și x43
- x1b1 și x44
- x1b2 și x33
- x1b2 și x41
- x1b2 și x43
- x33 și x35
- x33 și x41
- x33 și x43
- x33 și x45
- x35 și x41
- x35 și x43
- x35 și x45
- x41 și x43
- x41 și x45
- x42 și x43
- x42 și x45
- x43 și x45

BUPT

Tabelul 5.18. Corelația Spearman a rangului

	x7	*x5*	*x1a1*	*x1a2*	*x1a3*	*x1b1*	*x1b2*	*x1b3*	*x31*	*x32*	*x33*	*x34*	*x35*	*x41*	*x42*	*x43*	*x44*
x7		-0,0248	0,6431	0,5585	0,5955	0,4710	0,3582	0,1456	-0,0741	0,1212	0,0718	-0,0234	-0,2481	-0,3203	-0,3370	-0,1757	-0,0776
		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
		0,9095	0,0032	0,0105	0,0064	0,0309	0,1007	0,5045	0,7340	0,5787	0,7422	0,9145	0,2556	0,1422	0,1225	0,4207	0,7223
x5	-0,0248		0,0826	-0,0637	-0,0860	-0,4533	-0,0678	-0,0563	-0,1764	-0,1988	-0,2248	-0,4280	-0,2530	-0,3033	-0,1406	-0,1104	-0,2047
	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,9095		0,7050	0,7704	0,6934	0,0378	0,7562	0,7964	0,4188	0,3622	0,3028	0,0498	0,2463	0,1646	0,5192	0,6129	0,3482
x1a1	0,6431	0,0826		0,9695	0,9537	0,4934	0,1201	-0,0068	-0,0226	-0,0788	-0,1787	-0,1333	-0,3493	-0,2490	-0,1747	-0,3102	-0,1715
	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0032	0,7050		0,0000	0,0000	0,0238	0,5820	0,9750	0,9175	0,7180	0,4129	0,5414	0,1094	0,2538	0,4233	0,1552	0,4319
x1a2	0,5585	-0,0637	0,9695		0,9864	0,5906	0,1497	-0,0506	0,0770	-0,1205	-0,1925	-0,0182	-0,3729	-0,2130	-0,1822	-0,2987	-0,1698
	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0105	0,7704	0,0000		0,0000	0,0068	0,4927	0,8165	0,7241	0,5809	0,3776	0,9335	0,0875	0,3289	0,4037	0,1710	0,4365
x1a3	0,5955	-0,0860	0,9537	0,9864		0,6086	0,1601	-0,0465	0,0933	-0,0914	-0,1451	0,0252	-0,3453	-0,2622	-0,2282	-0,3542	-0,2375
	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0064	0,6934	0,0000	0,0000		0,0053	0,4630	0,8311	0,6691	0,6755	0,5060	0,9079	0,1136	0,2296	0,2957	0,1045	0,2765
x1b1	0,4710	-0,4533	0,4934	0,5906	0,6086		0,5363	-0,2793	0,1269	-0,0211	-0,0584	0,1333	-0,2193	-0,1588	-0,2208	-0,1984	-0,0198
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0309	0,0378	0,0238	0,0068	0,0053		0,0140	0,2005	0,5609	0,9228	0,7889	0,5413	0,3149	0,4667	0,3116	0,3634	0,9277
x1b2	0,3582	-0,0678	0,1201	0,1497	0,1601	0,5363		-0,1005	0,0877	0,2008	-0,2004	-0,0030	-0,3774	0,1593	-0,1765	0,4188	0,4401
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1007	0,7562	0,5820	0,4927	0,4630	0,0140		0,6450	0,6876	0,3574	0,3584	0,9890	0,0837	0,4655	0,4186	0,0550	0,0437
x1b3	0,1456	-0,0563	-0,0068	-0,0506	-0,0465	-0,2793	-0,1005		-0,1467	0,2220	0,1814	0,1629	0,1617	0,1328	0,2298	0,1619	0,1477
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,5045	0,7964	0,9750	0,8165	0,8311	0,2005	0,6450		0,5015	0,3089	0,4058	0,4554	0,4586	0,5427	0,2923	0,4582	0,4986
x31	-0,0741	-0,1764	-0,0226	0,0770	0,0933	0,1269	0,0877	-0,1467		0,3831	0,3699	0,7422	0,2148	-0,1174	-0,1385	-0,0346	0,0576
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,7340	0,4188	0,9175	0,7241	0,6691	0,5609	0,6876	0,5015		0,0791	0,0901	0,0007	0,3251	0,5906	0,5257	0,8740	0,7917
x32	0,1212	-0,1988	-0,0788	-0,1205	-0,0914	-0,0211	0,2008	0,2220	0,3831		0,3570	0,3964	0,3111	0,2479	-0,1223	0,2195	0,3745

BUPT

	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,5787	0,3622	0,7180	0,5809	0,6755	0,9228	0,3574	0,3089	0,0791		0,1018	0,0693	0,1539	0,2559	0,5752	0,3145	0,0861
x33	0,0718	-0,2248	-0,1787	-0,1925	-0,1451	-0,0584	-0,2004	0,1814	0,3699	0,3570		0,6009	0,8216	-0,0152	0,0526	-0,1212	0,0845
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,7422	0,3028	0,4129	0,3776	0,5060	0,7889	0,3584	0,4058	0,0901	0,1018		0,0059	0,0002	0,9445	0,8093	0,5785	0,6985
x34	-0,0234	-0,4280	-0,1333	-0,0182	0,0252	0,1333	-0,0030	0,1629	0,7422	0,3964	0,6009		0,3738	0,0760	-0,0096	0,0297	0,0405
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,9145	0,0498	0,5414	0,9335	0,9079	0,5413	0,9890	0,4554	0,0007	0,0693	0,0059		0,0867	0,7277	0,9651	0,8916	0,8526
x35	-0,2481	-0,2530	-0,3493	-0,3729	-0,3453	-0,2193	-0,3774	0,1617	0,2148	0,3111	0,8216	0,3738		0,0849	0,1224	-0,0904	-0,0199
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)
	0,2556	0,2463	0,1094	0,0875	0,1136	0,3149	0,0837	0,4586	0,3251	0,1539	0,0002	0,0867		0,6971	0,5750	0,6788	0,9275
x41	-0,3203	-0,3033	-0,2490	-0,2130	-0,2622	-0,1588	0,1593	0,1328	-0,1174	0,2479	-0,0152	0,0760	0,0849		0,6058	0,8250	0,6187
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)
	0,1422	0,1646	0,2538	0,3289	0,2296	0,4667	0,4655	0,5427	0,5906	0,2559	0,9445	0,7277	0,6971		0,0055	0,0002	0,0046
x42	-0,3370	-0,1406	-0,1747	-0,1822	-0,2282	-0,2208	-0,1765	0,2298	-0,1385	-0,1223	0,0526	-0,0096	0,1224	0,6058		0,4571	0,3875
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)
	0,1225	0,5192	0,4233	0,4037	0,2957	0,3116	0,4186	0,2923	0,5257	0,5752	0,8093	0,9651	0,5750	0,0055		0,0362	0,0758
x43	-0,1757	-0,1104	-0,3102	-0,2987	-0,3542	-0,1984	0,4188	0,1619	-0,0346	0,2195	-0,1212	0,0297	-0,0904	0,8250	0,4571		0,7002
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)
	0,4207	0,6129	0,1552	0,1710	0,1045	0,3634	0,0550	0,4582	0,8740	0,3145	0,5785	0,8916	0,6788	0,0002	0,0362		0,0013
x44	-0,0776	-0,2047	-0,1715	-0,1698	-0,2375	-0,0198	0,4401	0,1477	0,0576	0,3745	0,0845	0,0405	-0,0199	0,6187	0,3875	0,7002	
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	
	0,7223	0,3482	0,4319	0,4365	0,2765	0,9277	0,0437	0,4986	0,7917	0,0861	0,6985	0,8526	0,9275	0,0046	0,0758	0,0013	
x45	-0,0515	0,0298	-0,1829	-0,1972	-0,2410	-0,1932	0,3822	0,0960	-0,0774	0,2522	0,0076	0,0355	-0,0952	0,6302	0,3038	0,8647	0,6315
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,8135	0,8914	0,4019	0,3663	0,2693	0,3759	0,0799	0,6601	0,7228	0,2477	0,9723	0,8707	0,6627	0,0039	0,1639	0,0001	0,0038

BUPT

Tabelul 5.19. Covarianța

	x7	*x5*	*x1a1*	*x1a2*	*x1a3*	*x1b1*	*x1b2*	*x1b3*	*x31*
x7	2,16667	-0,380952	866,048	895,738	1000,95	564,571	18,0476	25,2143	-0,0238095
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x5	-0,380952	6,94372	-106,052	-148,827	-228,801	-589,065	-11,1212	46,7403	-0,441558
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1a1	866,048	-106,052	1,35258E6	1,41757E6	1,5067E6	610501,	16588,4	21688,0	63,4935
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1a2	895,738	-148,827	1,41757E6	1,52918E6	1,6268E6	738290,	21332,2	22067,6	103,712
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1a3	1000,95	-228,801	1,5067E6	1,6268E6	1,76488E6	838262,	23445,2	22318,7	112,108
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1b1	564,571	-589,065	610501,	738290,	838262,	803658,	27752,0	-9598,04	-66,5498
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1b2	18,0476	-11,1212	16588,4	21332,2	23445,2	27752,0	1239,73	-286,97	5,24675
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1b3	25,2143	46,7403	21688,0	22067,6	22318,7	-9598,04	-286,97	5529,9	14,2056
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x31	-0,0238095	-0,441558	63,4935	103,712	112,108	-66,5498	5,24675	14,2056	4,21861
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x32	0,666667	-0,852814	-436,784	-612,182	-589,719	-371,42	-4,65368	10,7489	2,36364
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x33	0,619048	-2,57143	-78,7143	-212,667	-184,952	-271,429	-8,52381	17,5714	1,66667
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x34	0,428571	-1,22511	39,7922	67,5022	130,368	66,1688	1,32468	11,2944	2,51948
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x35	-0,214286	-2,43723	-570,29	-769,184	-827,896	-672,684	-17,1688	8,04978	1,77273
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x41	-1,19048	-2,33766	-353,645	-497,532	-656,948	-3,58009	5,7013	-40,7965	-0,982684
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x42	-1,0	-1,31602	-11,658	-154,537	-299,303	-150,203	-3,5671	-11,671	-0,831169
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x43	-0,809524	0,160173	-992,42	-1085,77	-1303,64	7,7013	20,1472	-60,8139	-0,831169
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x44	0,404762	-2,99567	-533,355	-406,729	-292,433	1431,29	57,4892	-63,7511	0,816017
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x45	-0,190476	0,683983	-204,563	-373,346	-441,732	199,654	13,4329	-61,5281	-1,25974
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)

BUPT

	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
x7	0,666667	0,619048	0,428571	-0,214286	-1,19048	-1,0	-0,809524	0,404762	-0,190476
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x5	-0,852814	-2,57143	-1,22511	-2,43723	-2,33766	-1,31602	0,160173	-2,99567	0,683983
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1a1	-436,784	-78,7143	39,7922	-570,29	-353,645	-11,658	-992,42	-533,355	-204,563
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1a2	-612,182	-212,667	67,5022	-769,184	-497,532	-154,537	-1085,77	-406,729	-373,346
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1a3	-589,719	-184,952	130,368	-827,896	-656,948	-299,303	-1303,64	-292,433	-441,732
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1b1	-371,42	-271,429	66,1688	-672,684	-3,58009	-150,203	7,7013	1431,29	199,654
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1b2	-4,65368	-8,52381	1,32468	-17,1688	5,7013	-3,5671	20,1472	57,4892	13,4329
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x1b3	10,7489	17,5714	11,2944	8,04978	-40,7965	-11,671	-60,8139	-63,7511	-61,5281
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x31	2,36364	1,66667	2,51948	1,77273	-0,982684	-0,831169	-0,831169	0,816017	-1,25974
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x32	6,64069	2,28571	2,30303	2,4329	1,69264	-1,19913	1,94372	3,73593	2,08658
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x33	2,28571	4,7619	2,0	4,80952	0,47619	0,47619	-1,14286	1,80952	-1,0
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x34	2,30303	2,0	2,81385	1,77489	0,0779221	-0,359307	0,021645	0,255411	0,212121
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x35	2,4329	4,80952	1,77489	5,77706	0,519481	0,731602	-1,07792	0,694805	-1,50649
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x41	1,69264	0,47619	0,0779221	0,519481	8,73593	4,43723	7,58009	4,40693	6,81818
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x42	-1,19913	0,47619	-0,359307	0,731602	4,43723	5,58442	3,63203	1,51515	3,06061
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x43	1,94372	-1,14286	0,021645	-1,07792	7,58009	3,63203	10,0606	6,03896	9,15584
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x44	3,73593	1,80952	0,255411	0,694805	4,40693	1,51515	6,03896	22,3312	5,94372
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
x45	2,08658	-1,0	0,212121	-1,50649	6,81818	3,06061	9,15584	5,94372	10,2511
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)

BUPT

Tabelul 5.20. Corelații parțiale

	x7	*x5*	*x1a1*	*x1a2*	*x1a3*	*x1b1*	*x1b2*	*x1b3*	*x31*	*x32*	*x33*	*x34*	*x35*	*x41*	*x42*	*x43*	*x44*	*x45*
x7		-0,6828	0,9389	-0,8487	-0,6534	0,8714	-0,7949	0,6527	-0,6982	0,6806	0,9661	-0,0696	-0,9599	-0,9696	-0,7996	0,9601	-0,6801	-0,9263
		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
		0,1350	0,0055	0,0326	0,1593	0,0237	0,0588	0,1600	0,1228	0,1367	0,0017	0,8957	0,0024	0,0014	0,0562	0,0024	0,1372	0,0080
x5	-0,6828		0,6097	-0,5427	-0,4387	0,5295	-0,4701	0,6061	-0,3829	0,4712	0,6486	-0,1809	-0,6608	-0,7136	-0,5393	0,6302	-0,5376	-0,5398
	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1350		0,1987	0,2659	0,3842	0,2800	0,3468	0,2022	0,4538	0,3455	0,1635	0,7316	0,1531	0,1113	0,2695	0,1798	0,2713	0,2689
x1a1	0,9389	0,6097		0,9418	0,6307	-0,8017	0,7030	-0,5813	0,7642	-0,4848	-0,8840	-0,1511	0,9061	0,8954	0,8664	-0,9318	0,5027	0,9464
	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0055	0,1987		0,0050	0,1794	0,0551	0,1192	0,2263	0,0768	0,3297	0,0194	0,7751	0,0128	0,0158	0,0256	0,0068	0,3094	0,0042
x1a2	-0,8487	-0,5427	0,9418		-0,3398	0,6593	-0,5855	0,4656	-0,7512	0,3449	0,7842	0,2304	-0,8133	-0,8051	-0,8241	0,8794	-0,3789	-0,9168
	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0326	0,2659	0,0050		0,5099	0,1543	0,2221	0,3521	0,0851	0,5031	0,0648	0,6605	0,0490	0,0533	0,0437	0,0209	0,4589	0,0101
x1a3	-0,6534	-0,4387	0,6307	-0,3398		0,7411	-0,6107	0,5983	-0,3606	0,5394	0,6543	-0,1224	-0,6533	-0,6264	-0,5144	0,5540	-0,5489	-0,5090
	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1593	0,3842	0,1794	0,5099		0,0919	0,1978	0,2096	0,4826	0,2694	0,1586	0,8173	0,1594	0,1833	0,2964	0,2541	0,2594	0,3025
x1b1	0,8714	0,5295	-0,8017	0,6593	0,7411		0,9595	-0,7403	0,4028	-0,7363	-0,8832	0,3504	0,8275	0,8926	0,6645	-0,8725	0,8206	0,8009
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0237	0,2800	0,0551	0,1543	0,0919		0,0024	0,0924	0,4284	0,0952	0,0197	0,4959	0,0420	0,0167	0,1499	0,0233	0,0454	0,0555
x1b2	-0,7949	-0,4701	0,7030	-0,5855	-0,6107	0,9595		0,6614	-0,3217	0,7153	0,8191	-0,4213	-0,7422	-0,8492	-0,6028	0,8463	-0,7913	-0,7662
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0588	0,3468	0,1192	0,2221	0,1978	0,0024		0,1526	0,5341	0,1100	0,0461	0,4055	0,0911	0,0324	0,2053	0,0336	0,0608	0,0756
x1b3	0,6527	0,6061	-0,5813	0,4656	0,5983	-0,7403	0,6614		0,2154	-0,5002	-0,6327	0,3356	0,5945	0,6609	0,5141	-0,5984	0,6456	0,4974
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1600	0,2022	0,2263	0,3521	0,2096	0,0924	0,1526		0,6819	0,3122	0,1776	0,5155	0,2133	0,1530	0,2968	0,2096	0,1661	0,3155
x31	-0,6982	-0,3829	0,7642	-0,7512	-0,3606	0,4028	-0,3217	0,2154		0,2804	0,5978	0,5654	-0,6542	-0,6313	-0,6633	0,6862	-0,0958	-0,7687
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1228	0,4538	0,0768	0,0851	0,4826	0,4284	0,5341	0,6819		0,5905	0,2101	0,2422	0,1587	0,1788	0,1510	0,1322	0,8568	0,0741

BUPT

x32	0,6806	0,4712	-0,4848	0,3449	0,5394	-0,7363	0,7153	-0,5002	0,2804		-0,7270	0,5088	0,6851	0,7260	0,2454	-0,6332	0,8020	0,5483
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,1367	0,3455	0,3297	0,5031	0,2694	0,0952	0,1100	0,3122	0,5905		0,1016	0,3026	0,1331	0,1023	0,6393	0,1771	0,0549	0,2599
x33	0,9661	0,6486	-0,8840	0,7842	0,6543	-0,8832	0,8191	-0,6327	0,5978	-0,7270		0,2076	0,9839	0,9559	0,7371	-0,9407	0,7629	0,8929
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0017	0,1635	0,0194	0,0648	0,1586	0,0197	0,0461	0,1776	0,2101	0,1016		0,6931	0,0004	0,0029	0,0946	0,0052	0,0776	0,0166
x34	-0,0696	-0,1809	-0,1511	0,2304	-0,1224	0,3504	-0,4213	0,3356	0,5654	0,5088	0,2076		-0,0924	-0,1752	0,1724	0,0715	-0,6547	0,0934
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,8957	0,7316	0,7751	0,6605	0,8173	0,4959	0,4055	0,5155	0,2422	0,3026	0,6931		0,8618	0,7399	0,7440	0,8929	0,1582	0,8603
x35	-0,9599	-0,6608	0,9061	-0,8133	-0,6533	0,8275	-0,7422	0,5945	-0,6542	0,6851	0,9839	-0,0924		-0,9302	-0,7399	0,9200	-0,6861	-0,8954
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0024	0,1531	0,0128	0,0490	0,1594	0,0420	0,0911	0,2133	0,1587	0,1331	0,0004	0,8618		0,0071	0,0927	0,0093	0,1323	0,0159
x41	-0,9696	-0,7136	0,8954	-0,8051	-0,6264	0,8926	-0,8492	0,6609	-0,6313	0,7260	0,9559	-0,1752	-0,9302		-0,7309	0,9688	-0,7337	-0,9084
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)	(22)
	0,0014	0,1113	0,0158	0,0533	0,1833	0,0167	0,0324	0,1530	0,1788	0,1023	0,0029	0,7399	0,0071		0,0989	0,0014	0,0969	0,0122
x42	-0,7996	-0,5393	0,8664	-0,8241	-0,5144	0,6645	-0,6028	0,5141	-0,6633	0,2454	0,7371	0,1724	-0,7399	-0,7309		0,8130	-0,3722	-0,8225
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)	(22)
	0,0562	0,2695	0,0256	0,0437	0,2964	0,1499	0,2053	0,2968	0,1510	0,6393	0,0946	0,7440	0,0927	0,0989		0,0492	0,4675	0,0444
x43	0,9601	0,6302	-0,9318	0,8794	0,5540	-0,8725	0,8463	-0,5984	0,6862	-0,6332	-0,9407	0,0715	0,9200	0,9688	0,8130		0,6567	0,9760
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)	(22)
	0,0024	0,1798	0,0068	0,0209	0,2541	0,0233	0,0336	0,2096	0,1322	0,1771	0,0052	0,8929	0,0093	0,0014	0,0492		0,1565	0,0009
x44	-0,6801	-0,5376	0,5027	-0,3789	-0,5489	0,8206	-0,7913	0,6456	-0,0958	0,8020	0,7629	-0,6547	-0,6861	-0,7337	-0,3722	0,6567		-0,5237
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)		(22)
	0,1372	0,2713	0,3094	0,4589	0,2594	0,0454	0,0608	0,1661	0,8568	0,0549	0,0776	0,1582	0,1323	0,0969	0,4675	0,1565		0,2862
x45	-0,9263	-0,5398	0,9464	-0,9168	-0,5090	0,8009	-0,7662	0,4974	-0,7687	0,5483	0,8929	0,0934	-0,8954	-0,9084	-0,8225	0,9760	-0,5237	
	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	
	0,0080	0,2689	0,0042	0,0101	0,3025	0,0555	0,0756	0,3155	0,0741	0,2599	0,0166	0,8603	0,0159	0,0122	0,0444	0,0009	0,2862	

BUPT

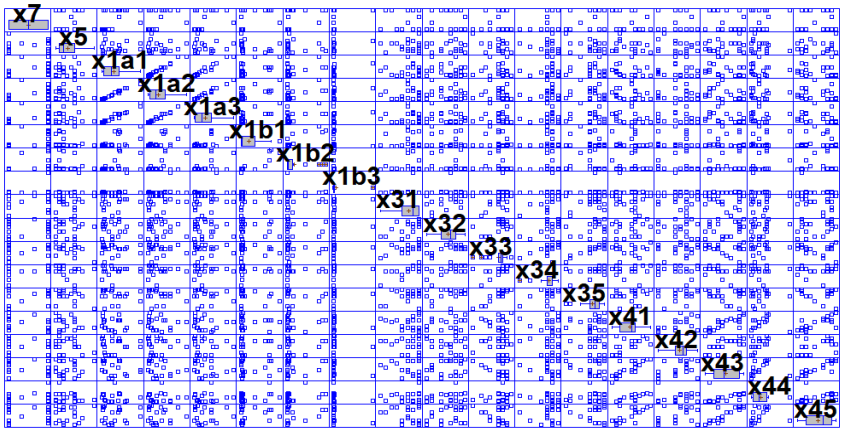


Figura 5.22. Matrice de dispersie

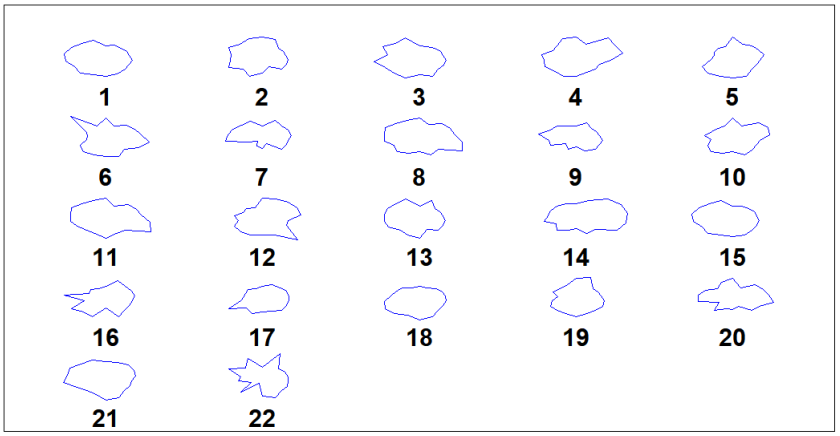


Figura 5.23. Reprezentare grafică pentru „stea”

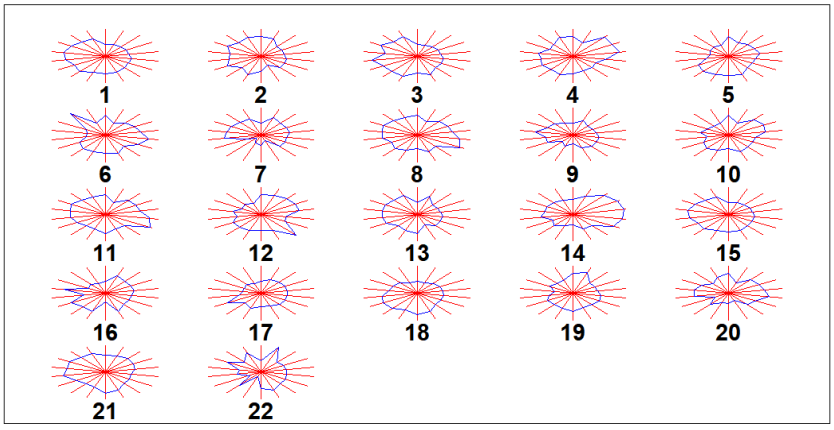


Figura 5.24. Reprezentare grafică pentru „raze de soare”.

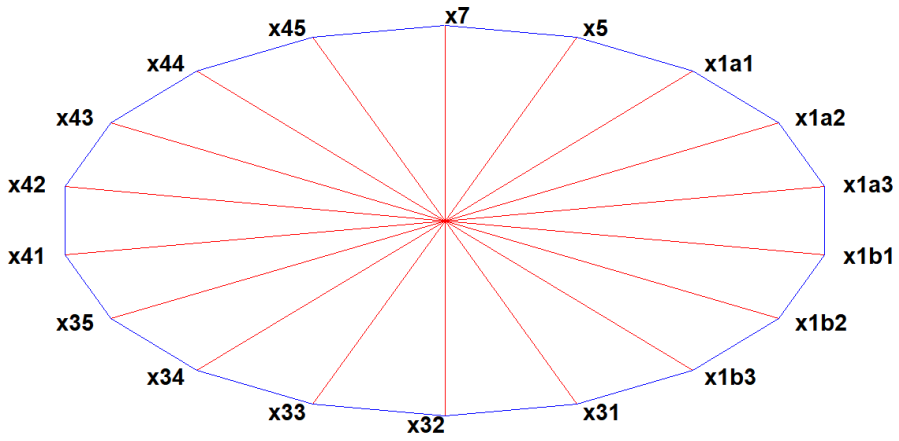


Figura 5.25. Cheia Glyph

Analiza variabilelor multiple

Semnificațiile variabilelor:

- x21 (Aportul activ de TLM la CA, productiv muncii și profit 2019)
- x22 (Aportul activ de TLM la CA, productiv muncii și profit 2020)
- x23 (Aportul activ de TLM la CA, productiv muncii și profit 2021)
- x7 (intențiile existente de extindere a activităților în regim de TLM
- x5 (gradul de periculozitate prin desfășurarea activităților în regim TLM
- x1a1 (Nr. posturi/salariați 2019)
- x1a2 (Nr. posturi/salariați 2021)
- x1a3 (Nr. posturi/salariați 2023)
- x1b1 (Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu norma întreagă)
- x1b2 (Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu timp parțial)
- x1b3 (Nr. posturi/salariați în regim de telemuncă Ocazional)
- x31 (Avantaje economic)
- x32 (Avantaje social)
- x33 (Avantaje ergonomic)
- x34 (Avantaje productivitatea muncii)
- x35 (Avantaje SSM)
- x41 (Dezavantaje economic)
- x42 (Dezavantaje social)
- x43 (Dezavantaje ergonomic)
- x44 (Dezavantaje productivitatea muncii)
- x45 (Dezavantaje SSM)

S-au selectat 13 cazuri complete pentru utilizare în calcule.

Această procedură este concepută pentru a rezuma mai multe coloane de date cantitative. Acesta va calcula diverse statistici, inclusiv corelații, covariațe și corelații parțiale. De asemenea, în procedură sunt incluse o serie de grafice multivariate, care oferă vederi interesante asupra datelor. Se utilizează butoanele Opțiuni tabulare și Opțiuni grafice de pe bara de instrumente de analiză pentru a accesa aceste proceduri diferite.

BUPT

Tabelul 5.21 prezintă statistici rezumative pentru fiecare dintre variabilele de date selectate. Include măsuri de tendință centrală, măsuri de variabilitate și măsuri de formă. De interes deosebit sunt aici asimetria standardizată și curtoza standardizată, care pot fi utilizate pentru a determina dacă eșantionul provine dintr-o distribuție normală. Valorile acestor statistici în afara intervalului de la -2 la +2 indică abateri semnificative de la normalitate, ceea ce ar tinde să invalideze multe dintre procedurile statistice aplicate în mod normal acestor date. În acest caz, următoarele variabile arată valori standardizate de asimetrie în afara intervalului așteptat:

- x21
- x1b2
- x1b3
- x33
- x34
- x35

Următoarele variabile arată valori standardizate de curtoză în afara intervalului așteptat:

- x1b3
- x33
- x34

Tabelul 5.22 prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru mediile și abaterile standard ale fiecăreia dintre variabile. Aceste intervale limitează eroarea de eșantionare în estimările parametrilor populațiilor din care provin datele. Acestea pot fi folosite pentru a ajuta la evaluarea cu exactitate a estimării mediilor populației și a abaterilor standard. Intervalele presupun că populațiile din care provin eșantioanele pot fi reprezentate prin distribuții normale. În timp ce intervalele de încredere pentru medii sunt destul de robuste și nu foarte sensibile la încălcări ale acestei ipoteze, intervalele de încredere pentru abaterile standard sunt destul de sensibile. Puteți verifica ipoteza de normalitate în procedura de analiză a unei singure variabile.

StatAdvisor

Tabelul 5.23 prezintă corelațiile de moment al produsului Pearson între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea relației liniare dintre variabile. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații non-zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x22 și x23
- x22 și x1b1
- x22 și x1b2
- x23 și x1b1
- x23 și x1b2
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x1a3
- x1a1 și x1b1
- x1a2 și x1a3
- x1a2 și x1b1
- x1a3 și x1b1
- x1b1 și x1b2
- x31 și x34
- x32 și x33
- x32 și x34
- x32 și x35
- x33 și x34
- x33 și x35
- x34 și x35
- x41 și x42
- x41 și x43
- x41 și x44
- x41 și x45
- x42 și x43
- x42 și x44
- x42 și x45
- x43 și x44
- x43 și x45
- x44 și x45

BUPT

Tabelul 5.21. Statistici rezumative

	x21	x22	x23	x7	x5	x1a1	x1a2	x1a3	x1b1	x1b2	x1b3
Count	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Average	10,7846	38,7161	27,9315	1,46154	-1,76923	1285,0	1348,08	1429,85	649,462	24,7692	28,7692
Standard deviation	19,5065	34,6932	34,305	1,5064	2,31495	1380,49	1471,12	1600,9	985,631	43,3208	96,5541
Coeff. of variation, [%]	180,873	89,6094	122,818	103,069	-130,845	107,431	109,127	111,963	151,761	174,898	335,616
Minimum	0	0,009	0	0	-5,0	128,0	98,0	75,0	1,0	0	0
Maximum	55,0	97,0	85,0	3,0	2,0	3885,0	4553,0	4829,0	2750,0	110,0	350,0
Range	55,0	96,991	85,0	3,0	7,0	3757,0	4455,0	4754,0	2749,0	110,0	350,0
Stnd. skewness	2,66707	1,20847	1,42726	0,127977	0,284183	1,56487	1,63579	1,66443	1,98776	2,12892	5,3002
Stnd. kurtosis	1,52744	-0,505371	-0,659593	-1,68762	-1,15912	-0,093267	0,184603	0,143158	0,201525	0,164258	9,54944

	x31	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
Count	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Average	7,61538	6,84615	7,23077	8,23077	8,0	5,15385	6,0	6,15385	6,0	6,15385
Standard deviation	1,93815	2,26738	1,64083	1,83275	2,08167	2,23033	2,19848	2,93956	3,13581	2,96778
Coeff. of variation, [%]	25,4504	33,1191	22,6923	22,2671	26,0208	43,275	36,6414	47,7679	52,2636	48,2264
Minimum	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Maximum	10,0	10,0	9,0	10,0	10,0	8,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Range	7,0	7,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
Stnd. skewness	-1,91646	-0,864065	-2,41281	-2,99214	-2,0249	-1,04006	-0,982263	-0,672901	-0,648774	-1,09159
Stnd. kurtosis	1,09822	-0,546533	2,24059	4,13724	1,21668	-0,263712	0,0720785	-0,974384	-1,1672	-0,83916

Tabelul 5.22. Intervale de încredere de 95,0%

BUPT

	Mediană	*Erori Stnd.*	*Limita joasă*	*Limita superioară*	*Sigma*	*Lower limit*	*Upper limit*
x21	10,7846	5,41013	-1,00306	22,5723	19,5065	13,9878	32,2
x22	38,7161	9,62217	17,7511	59,681	34,6932	24,878	57,2692
x23	27,9315	9,51451	7,20116	48,6619	34,305	24,5997	56,6285
x7	1,46154	0,417799	0,55123	2,37185	1,5064	1,08022	2,48666
x5	-1,76923	0,64205	-3,16814	-0,37032	2,31495	1,66002	3,82136
x1a1	1285,0	382,878	450,778	2119,22	1380,49	989,928	2278,82
x1a2	1348,08	408,016	459,085	2237,07	1471,12	1054,92	2428,43
x1a3	1429,85	444,009	462,431	2397,26	1600,9	1147,98	2642,65
x1b1	649,462	273,365	53,8492	1245,07	985,631	706,782	1627,01
x1b2	24,7692	12,015	-1,40933	50,9478	43,3208	31,0647	71,5111
x1b3	28,7692	26,7793	-29,578	87,1164	96,5541	69,2376	159,385
x31	7,61538	0,537545	6,44417	8,7866	1,93815	1,38982	3,19936
x32	6,84615	0,628859	5,47598	8,21632	2,26738	1,62591	3,74284
x33	7,23077	0,455083	6,23923	8,22231	1,64083	1,17661	2,70856
x34	8,23077	0,508314	7,12325	9,33829	1,83275	1,31424	3,02538
x35	8,0	0,57735	6,74206	9,25794	2,08167	1,49273	3,43627
x41	5,15385	0,618581	3,80607	6,50162	2,23033	1,59934	3,68167
x42	6,0	0,60975	4,67147	7,32853	2,19848	1,5765	3,62911
x43	6,15385	0,815288	4,37748	7,93021	2,93956	2,10792	4,85243
x44	6,0	0,869718	4,10504	7,89496	3,13581	2,24865	5,17639
x45	6,15385	0,823113	4,36043	7,94726	2,96778	2,12815	4,899

Tabelul 5.23. Corelație (Mărime de mostră) Valoarea P

	x21	x22	x23	x7	x5	x1a1	x1a2	x1a3	x1b1	x1b2	x1b3
x21		0,2768	-0,1504	0,1267	0,2238	-0,3255	-0,3238	-0,3237	-0,0970	0,0165	-0,1551
		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
		0,3599	0,6238	0,6799	0,4624	0,2779	0,2804	0,2806	0,7525	0,9573	0,6130
x22	0,2768		0,8974	0,5482	0,0548	0,0299	0,0753	0,0752	0,5947	0,7461	-0,3267
	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3599		0,0000	0,0524	0,8590	0,9227	0,8070	0,8070	0,0321	0,0034	0,2759
x23	-0,1504	0,8974		0,5460	0,0220	0,2852	0,3333	0,3312	0,7267	0,8058	-0,2418
	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)

BUPT

	0,6238	0,0000		0,0536	0,9432	0,3448	0,2658	0,2689	0,0049	0,0009	0,4260
x7	0,1267	0,5482	0,5460		0,3015	0,4307	0,3962	0,4042	0,3656	0,3874	0,3073
	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,6799	0,0524	0,0536		0,3168	0,1417	0,1802	0,1707	0,2192	0,1909	0,3071
x5	0,2238	0,0548	0,0220	0,3015		0,1068	0,1158	0,0965	-0,1194	-0,1199	0,3503
	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4624	0,8590	0,9432	0,3168		0,7283	0,7064	0,7539	0,6975	0,6964	0,2406
x1a1	-0,3255	0,0299	0,2852	0,4307	0,1068		0,9879	0,9922	0,6786	0,4359	0,2567
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,2779	0,9227	0,3448	0,1417	0,7283		0,0000	0,0000	0,0108	0,1365	0,3972
x1a2	-0,3238	0,0753	0,3333	0,3962	0,1158	0,9879		0,9987	0,7473	0,5227	0,2485
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)
	0,2804	0,8070	0,2658	0,1802	0,7064	0,0000		0,0000	0,0033	0,0669	0,4130
x1a3	-0,3237	0,0752	0,3312	0,4042	0,0965	0,9922	0,9987		0,7410	0,5075	0,2312
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)
	0,2806	0,8070	0,2689	0,1707	0,7539	0,0000	0,0000		0,0038	0,0767	0,4472
x1b1	-0,0970	0,5947	0,7267	0,3656	-0,1194	0,6786	0,7473	0,7410		0,9314	-0,1960
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)
	0,7525	0,0321	0,0049	0,2192	0,6975	0,0108	0,0033	0,0038		0,0000	0,5211
x1b2	0,0165	0,7461	0,8058	0,3874	-0,1199	0,4359	0,5227	0,5075	0,9314		-0,1666
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)
	0,9573	0,0034	0,0009	0,1909	0,6964	0,1365	0,0669	0,0767	0,0000		0,5863
x1b3	-0,1551	-0,3267	-0,2418	0,3073	0,3503	0,2567	0,2485	0,2312	-0,1960	-0,1666	
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	
	0,6130	0,2759	0,4260	0,3071	0,2406	0,3972	0,4130	0,4472	0,5211	0,5863	
x31	-0,4119	0,1727	0,3043	0,1230	-0,4801	0,1541	0,1813	0,1928	0,2385	0,2172	0,2177
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1619	0,5727	0,3120	0,6890	0,0969	0,6153	0,5533	0,5280	0,4325	0,4760	0,4750
x32	0,1763	0,1355	-0,0239	0,0469	-0,3737	-0,3439	-0,3865	-0,3567	-0,2958	-0,2278	0,0329
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5645	0,6590	0,9383	0,8790	0,2084	0,2499	0,1920	0,2316	0,3264	0,4542	0,9149
x33	0,3251	0,0309	-0,1700	0,2905	-0,2785	-0,1647	-0,2275	-0,1973	-0,2731	-0,2911	0,1487
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,2785	0,9201	0,5787	0,3357	0,3569	0,5907	0,4548	0,5181	0,3667	0,3346	0,6278
x34	-0,0307	0,1364	0,0838	0,1393	-0,4457	-0,0152	-0,0093	0,0115	0,0638	0,0312	0,1336
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9208	0,6567	0,7854	0,6499	0,1269	0,9606	0,9758	0,9704	0,8359	0,9195	0,6635
x35	0,2955	-0,0895	-0,2849	0,0000	-0,4496	-0,3598	-0,4039	-0,3803	-0,3696	-0,3521	0,0079
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3269	0,7713	0,3454	1,0000	0,1232	0,2273	0,1711	0,1998	0,2139	0,2381	0,9796
x41	0,1299	-0,0176	-0,1366	-0,3701	-0,4755	-0,1871	-0,1734	-0,1626	0,0869	0,1013	-0,4127

BUPT

	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,6723	0,9546	0,6563	0,2132	0,1005	0,5405	0,5710	0,5955	0,7777	0,7419	0,1610
x42	0,1667	-0,0883	-0,2180	-0,1761	-0,4257	-0,0358	-0,0548	-0,0424	0,0513	0,0525	-0,1213
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5862	0,7743	0,4743	0,5649	0,1469	0,9076	0,8589	0,8907	0,8679	0,8648	0,6930
x43	0,4834	0,3889	0,1261	-0,0174	-0,2261	-0,3205	-0,2935	-0,2916	0,1640	0,3072	-0,4077
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0942	0,1891	0,6815	0,9551	0,4577	0,2857	0,3304	0,3337	0,5924	0,3072	0,1667
x44	0,4866	0,2955	0,0428	-0,0706	-0,2755	-0,1954	-0,1822	-0,1783	0,1981	0,2981	-0,3663
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0917	0,3269	0,8895	0,8188	0,3622	0,5224	0,5514	0,5600	0,5165	0,3225	0,2183
x45	0,5047	0,2990	0,0614	0,1506	-0,1026	-0,0094	-0,0493	-0,0298	0,1735	0,1682	-0,4082
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0786	0,3211	0,8420	0,6235	0,7386	0,9756	0,8730	0,9230	0,5707	0,5829	0,1662

	x31	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
x21	-0,4119	0,1763	0,3251	-0,0307	0,2955	0,1299	0,1667	0,4834	0,4866	0,5047
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1619	0,5645	0,2785	0,9208	0,3269	0,6723	0,5862	0,0942	0,0917	0,0786
x22	0,1727	0,1355	0,0309	0,1364	-0,0895	-0,0176	-0,0883	0,3889	0,2955	0,2990
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5727	0,6590	0,9201	0,6567	0,7713	0,9546	0,7743	0,1891	0,3269	0,3211
x23	0,3043	-0,0239	-0,1700	0,0838	-0,2849	-0,1366	-0,2180	0,1261	0,0428	0,0614
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3120	0,9383	0,5787	0,7854	0,3454	0,6563	0,4743	0,6815	0,8895	0,8420
x7	0,1230	0,0469	0,2905	0,1393	0,0000	-0,3701	-0,1761	-0,0174	-0,0706	0,1506
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,6890	0,8790	0,3357	0,6499	1,0000	0,2132	0,5649	0,9551	0,8188	0,6235
x5	-0,4801	-0,3737	-0,2785	-0,4457	-0,4496	-0,4755	-0,4257	-0,2261	-0,2755	-0,1026
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0969	0,2084	0,3569	0,1269	0,1232	0,1005	0,1469	0,4577	0,3622	0,7386
x1a1	0,1541	-0,3439	-0,1647	-0,0152	-0,3598	-0,1871	-0,0358	-0,3205	-0,1954	-0,0094
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,6153	0,2499	0,5907	0,9606	0,2273	0,5405	0,9076	0,2857	0,5224	0,9756
x1a2	0,1813	-0,3865	-0,2275	-0,0093	-0,4039	-0,1734	-0,0548	-0,2935	-0,1822	-0,0493
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5533	0,1920	0,4548	0,9758	0,1711	0,5710	0,8589	0,3304	0,5514	0,8730
x1a3	0,1928	-0,3567	-0,1973	0,0115	-0,3803	-0,1626	-0,0424	-0,2916	-0,1783	-0,0298
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5280	0,2316	0,5181	0,9704	0,1998	0,5955	0,8907	0,3337	0,5600	0,9230

BUPT

x1b1	0,2385	-0,2958	-0,2731	0,0638	-0,3696	0,0869	0,0513	0,1640	0,1981	0,1735
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4325	0,3264	0,3667	0,8359	0,2139	0,7777	0,8679	0,5924	0,5165	0,5707
x1b2	0,2172	-0,2278	-0,2911	0,0312	-0,3521	0,1013	0,0525	0,3072	0,2981	0,1682
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4760	0,4542	0,3346	0,9195	0,2381	0,7419	0,8648	0,3072	0,3225	0,5829
x1b3	0,2177	0,0329	0,1487	0,1336	0,0079	-0,4127	-0,1213	-0,4077	-0,3663	-0,4082
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4750	0,9149	0,6278	0,6635	0,9796	0,1610	0,6930	0,1667	0,2183	0,1662
x31		0,4974	0,4757	0,8716	0,4131	-0,0237	0,0196	-0,1643	-0,1782	-0,2931
		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
		0,0837	0,1004	0,0001	0,1606	0,9387	0,9494	0,5918	0,5601	0,3311
x32	0,4974		0,7047	0,6309	0,6709	0,1369	0,1672	0,0914	0,0703	0,0781
	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0837		0,0072	0,0208	0,0121	0,6556	0,5851	0,7666	0,8194	0,7998
x33	0,4757	0,7047		0,7844	0,9027	-0,0788	0,1155	0,0266	0,0324	0,1461
	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1004	0,0072		0,0015	0,0000	0,7980	0,7071	0,9313	0,9163	0,6338
x34	0,8716	0,6309	0,7844		0,6771	0,1129	0,2068	0,0702	0,0580	0,0082
	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0001	0,0208	0,0015		0,0110	0,7134	0,4978	0,8197	0,8507	0,9787
x35	0,4131	0,6709	0,9027	0,6771		-0,1256	-0,0182	-0,0681	-0,0638	-0,0540
	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1606	0,0121	0,0000	0,0110		0,6825	0,9529	0,8251	0,8359	0,8610
x41	-0,0237	0,1369	-0,0788	0,1129	-0,1256		0,9007	0,8096	0,8341	0,6886
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9387	0,6556	0,7980	0,7134	0,6825		0,0000	0,0008	0,0004	0,0093
x42	0,0196	0,1672	0,1155	0,2068	-0,0182	0,9007		0,7737	0,8582	0,7663
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)
	0,9494	0,5851	0,7071	0,4978	0,9529	0,0000		0,0019	0,0002	0,0022
x43	-0,1643	0,0914	0,0266	0,0702	-0,0681	0,8096	0,7737		0,9673	0,8377
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)
	0,5918	0,7666	0,9313	0,8197	0,8251	0,0008	0,0019		0,0000	0,0004
x44	-0,1782	0,0703	0,0324	0,0580	-0,0638	0,8341	0,8582	0,9673		0,8865
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)
	0,5601	0,8194	0,9163	0,8507	0,8359	0,0004	0,0002	0,0000		0,0001
x45	-0,2931	0,0781	0,1461	0,0082	-0,0540	0,6886	0,7663	0,8377	0,8865	
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	
	0,3311	0,7998	0,6338	0,9787	0,8610	0,0093	0,0022	0,0004	0,0001	

BUPT

Tabelul 5.24. Corelații de rang Spearman

	x21	*x22*	*x23*	*x7*	*x5*	*x1a1*	*x1a2*	*x1a3*	*x1b1*	*x1b2*	x1b3
x21		0,4043	-0,3384	0,2559	-0,0092	-0,1316	-0,2991	-0,2931	-0,2725	0,3337	0,3355
		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
		0,1614	0,2411	0,3754	0,9746	0,6485	0,3002	0,3100	0,3451	0,2476	0,2451
x22	0,4043		0,5787	0,5257	0,0226	0,1048	0,0166	0,0221	0,5152	0,9121	-0,0045
	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1614		0,0450	0,0686	0,9376	0,7165	0,9543	0,9391	0,0743	0,0016	0,9875
x23	-0,3384	0,5787		0,4291	-0,1130	0,4138	0,4855	0,4910	0,8895	0,5302	-0,2584
	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,2411	0,0450		0,1371	0,6954	0,1517	0,0926	0,0889	0,0021	0,0663	0,3707
x7	0,2559	0,5257	0,4291		0,3841	0,5785	0,3857	0,3857	0,3219	0,3542	0,0934
	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3754	0,0686	0,1371		0,1834	0,0451	0,1815	0,1815	0,2649	0,2198	0,7464
x5	-0,0092	0,0226	-0,1130	0,3841		0,2850	0,0903	0,0734	-0,2769	0,0350	-0,1014
	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9746	0,9376	0,6954	0,1834		0,3235	0,7544	0,7994	0,3374	0,9035	0,7253
x1a1	-0,1316	0,1048	0,4138	0,5785	0,2850		0,9394	0,9339	0,5628	0,0000	-0,3060
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,6485	0,7165	0,1517	0,0451	0,3235		0,0011	0,0012	0,0512	1,0000	0,2891
x1a2	-0,2991	0,0166	0,4855	0,3857	0,0903	0,9394		0,9945	0,6621	-0,0057	-0,2580
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3002	0,9543	0,0926	0,1815	0,7544	0,0011		0,0006	0,0218	0,9843	0,3714
x1a3	-0,2931	0,0221	0,4910	0,3857	0,0734	0,9339	0,9945		0,6676	0,0000	-0,2100
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)
	0,3100	0,9391	0,0889	0,1815	0,7994	0,0012	0,0006		0,0207	1,0000	0,4669
x1b1	-0,2725	0,5152	0,8895	0,3219	-0,2769	0,5628	0,6621	0,6676		0,4618	-0,3906
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)
	0,3451	0,0743	0,0021	0,2649	0,3374	0,0512	0,0218	0,0207		0,1097	0,1760
x1b2	0,3337	0,9121	0,5302	0,3542	0,0350	0,0000	-0,0057	0,0000	0,4618		0,1302
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)
	0,2476	0,0016	0,0663	0,2198	0,9035	1,0000	0,9843	1,0000	0,1097		0,6519
x1b3	0,3355	-0,0045	-0,2584	0,0934	-0,1014	-0,3060	-0,2580	-0,2100	-0,3906	0,1302	

BUPT

	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	
	0,2451	0,9875	0,3707	0,7464	0,7253	0,2891	0,3714	0,4669	0,1760	0,6519	
x31	-0,0891	-0,0099	0,2862	0,0110	-0,5000	-0,0396	0,1839	0,1613	0,3117	0,0175	0,2003
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,7576	0,9726	0,3215	0,9696	0,0833	0,8908	0,5240	0,5763	0,2802	0,9515	0,4877
x32	0,3710	0,2272	-0,0098	-0,0763	-0,4462	-0,4006	-0,3726	-0,3278	-0,0491	0,0637	0,3524
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1987	0,4312	0,9729	0,7916	0,1222	0,1652	0,1968	0,2562	0,8650	0,8254	0,2221
x33	0,2966	-0,0893	-0,4220	0,1342	-0,1900	-0,2905	-0,3854	-0,3854	-0,4392	-0,3269	0,3618
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3041	0,7571	0,1438	0,6419	0,5104	0,3143	0,1818	0,1818	0,1281	0,2574	0,2101
x34	-0,0187	-0,0344	0,0229	-0,0445	-0,5455	-0,2462	-0,0687	-0,0916	0,0573	-0,0710	0,3056
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9485	0,9051	0,9367	0,8774	0,0588	0,3936	0,8118	0,7509	0,8425	0,8057	0,2897
x35	0,2505	-0,2268	-0,3846	-0,2626	-0,4539	-0,4811	-0,5290	-0,5177	-0,3677	-0,4070	0,1425
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3856	0,4321	0,1828	0,3630	0,1159	0,0956	0,0669	0,0729	0,2028	0,1586	0,6216
x41	0,0397	-0,0183	-0,2127	-0,4815	-0,5663	-0,4924	-0,3095	-0,3095	-0,1113	0,1512	0,2498
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,8906	0,9494	0,4612	0,0954	0,0498	0,0881	0,2837	0,2837	0,6999	0,6005	0,3869
x42	0,0558	0,0800	-0,1687	-0,2221	-0,4708	-0,3255	-0,2084	-0,2084	-0,1372	0,1622	0,4042
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,8468	0,7816	0,5590	0,4418	0,1029	0,2596	0,4703	0,4703	0,6345	0,5741	0,1614
x43	0,3585	0,4675	-0,0428	0,0221	-0,3382	-0,4213	-0,3928	-0,3928	-0,0428	0,5941	0,3813
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,2143	0,1054	0,8822	0,9389	0,2414	0,1445	0,1736	0,1736	0,8822	0,0396	0,1865
x44	0,3882	0,4363	-0,0938	-0,0993	-0,3910	-0,3803	-0,3207	-0,3207	-0,0625	0,5425	0,4080
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1787	0,1307	0,7453	0,7307	0,1756	0,1877	0,2666	0,2666	0,8285	0,0602	0,1575
x45	0,3904	0,4417	-0,2054	0,1967	-0,0835	-0,1742	-0,3006	-0,3006	-0,1829	0,3106	0,2203
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1762	0,1260	0,4768	0,4957	0,7725	0,5462	0,2977	0,2977	0,5264	0,2819	0,4453

BUPT

	x31	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
x21	-0,0891	0,3710	0,2966	-0,0187	0,2505	0,0397	0,0558	0,3585	0,3882	0,3904
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,7576	0,1987	0,3041	0,9485	0,3856	0,8906	0,8468	0,2143	0,1787	0,1762
x22	-0,0099	0,2272	-0,0893	-0,0344	-0,2268	-0,0183	0,0800	0,4675	0,4363	0,4417
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9726	0,4312	0,7571	0,9051	0,4321	0,9494	0,7816	0,1054	0,1307	0,1260
x23	0,2862	-0,0098	-0,4220	0,0229	-0,3846	-0,2127	-0,1687	-0,0428	-0,0938	-0,2054
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,3215	0,9729	0,1438	0,9367	0,1828	0,4612	0,5590	0,8822	0,7453	0,4768
x7	0,0110	-0,0763	0,1342	-0,0445	-0,2626	-0,4815	-0,2221	0,0221	-0,0993	0,1967
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9696	0,7916	0,6419	0,8774	0,3630	0,0954	0,4418	0,9389	0,7307	0,4957
x5	-0,5000	-0,4462	-0,1900	-0,5455	-0,4539	-0,5663	-0,4708	-0,3382	-0,3910	-0,0835
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0833	0,1222	0,5104	0,0588	0,1159	0,0498	0,1029	0,2414	0,1756	0,7725
x1a1	-0,0396	-0,4006	-0,2905	-0,2462	-0,4811	-0,4924	-0,3255	-0,4213	-0,3803	-0,1742
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,8908	0,1652	0,3143	0,3936	0,0956	0,0881	0,2596	0,1445	0,1877	0,5462
x1a2	0,1839	-0,3726	-0,3854	-0,0687	-0,5290	-0,3095	-0,2084	-0,3928	-0,3207	-0,3006
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5240	0,1968	0,1818	0,8118	0,0669	0,2837	0,4703	0,1736	0,2666	0,2977
x1a3	0,1613	-0,3278	-0,3854	-0,0916	-0,5177	-0,3095	-0,2084	-0,3928	-0,3207	-0,3006
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,5763	0,2562	0,1818	0,7509	0,0729	0,2837	0,4703	0,1736	0,2666	0,2977
x1b1	0,3117	-0,0491	-0,4392	0,0573	-0,3677	-0,1113	-0,1372	-0,0428	-0,0625	-0,1829
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,2802	0,8650	0,1281	0,8425	0,2028	0,6999	0,6345	0,8822	0,8285	0,5264
x1b2	0,0175	0,0637	-0,3269	-0,0710	-0,4070	0,1512	0,1622	0,5941	0,5425	0,3106
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,9515	0,8254	0,2574	0,8057	0,1586	0,6005	0,5741	0,0396	0,0602	0,2819
x1b3	0,2003	0,3524	0,3618	0,3056	0,1425	0,2498	0,4042	0,3813	0,4080	0,2203
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4877	0,2221	0,2101	0,2897	0,6216	0,3869	0,1614	0,1865	0,1575	0,4453

BUPT

x31		0,3756	0,2039	0,8824	0,0997	0,2225	0,1217	0,0117	0,0408	-0,2814
		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
		0,1933	0,4801	0,0022	0,7298	0,4407	0,6733	0,9677	0,8876	0,3297
x32	0,3756		0,4987	0,4863	0,4478	0,2432	0,1974	0,0984	0,2237	0,2086
	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,1933		0,0841	0,0921	0,1209	0,3995	0,4940	0,7331	0,4384	0,4700
x33	0,2039	0,4987		0,5590	0,7138	0,0103	0,2385	0,0892	0,1185	0,4928
	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4801	0,0841		0,0528	0,0134	0,9716	0,4088	0,7574	0,6814	0,0878
x34	0,8824	0,4863	0,5590		0,2983	0,4065	0,4065	0,2189	0,2655	0,1139
	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,0022	0,0921	0,0528		0,3015	0,1591	0,1591	0,4482	0,3577	0,6932
x35	0,0997	0,4478	0,7138	0,2983		-0,0905	-0,0481	-0,0756	-0,0826	0,1019
	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
	0,7298	0,1209	0,0134	0,3015		0,7539	0,8676	0,7934	0,7747	0,7242
x41	0,2225	0,2432	0,0103	0,4065	-0,0905		0,8645	0,7268	0,8000	0,4103
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)	(13)
	0,4407	0,3995	0,9716	0,1591	0,7539		0,0027	0,0118	0,0056	0,1552
x42	0,1217	0,1974	0,2385	0,4065	-0,0481	0,8645		0,7581	0,8750	0,6871
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)	(13)
	0,6733	0,4940	0,4088	0,1591	0,8676	0,0027		0,0086	0,0024	0,0173
x43	0,0117	0,0984	0,0892	0,2189	-0,0756	0,7268	0,7581		0,9326	0,6793
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)	(13)
	0,9677	0,7331	0,7574	0,4482	0,7934	0,0118	0,0086		0,0012	0,0186
x44	0,0408	0,2237	0,1185	0,2655	-0,0826	0,8000	0,8750	0,9326		0,7395
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)		(13)
	0,8876	0,4384	0,6814	0,3577	0,7747	0,0056	0,0024	0,0012		0,0104
x45	-0,2814	0,2086	0,4928	0,1139	0,1019	0,4103	0,6871	0,6793	0,7395	
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	
	0,3297	0,4700	0,0878	0,6932	0,7242	0,1552	0,0173	0,0186	0,0104	

BUPT

Tabelul 5.25. Covarianța

	x21	x22	x23	x7	x5	x1a1	x1a2	x1a3	x1b1	x1b2	x1b3
x21	380,503	187,339	-100,663	3,72436	10,1038	-8764,25	-9292,7	-10109,0	-1865,73	13,9462	-292,037
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x22	187,339	1203,62	1068,09	28,6495	4,39748	1432,16	3840,65	4178,33	20334,9	1121,29	-1094,48
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x23	-100,663	1068,09	1176,84	28,2167	1,74378	13508,5	16818,8	18191,5	24572,4	1197,59	-801,033
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x7	3,72436	28,6495	28,2167	2,26923	1,05128	895,75	877,962	974,744	542,853	25,2821	44,6987
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x5	10,1038	4,39748	1,74378	1,05128	5,35897	341,417	394,397	357,538	-272,532	-12,0256	78,3077
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1a1	-8764,25	1432,16	13508,5	895,75	341,417	1,90574E6	2,00621E6	2,19287E6	923322,	26070,6	34220,0
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1a2	-9292,7	3840,65	16818,8	877,962	394,397	2,00621E6	2,1642E6	2,35201E6	1,08358E6	33309,4	35296,6
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1a3	-10109,0	4178,33	18191,5	974,744	357,538	2,19287E6	2,35201E6	2,56287E6	1,16927E6	35197,1	35737,9
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1b1	-1865,73	20334,9	24572,4	542,853	-272,532	923322,	1,08358E6	1,16927E6	971469,	39767,6	-18649,4
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1b2	13,9462	1121,29	1197,59	25,2821	-12,0256	26070,6	33309,4	35197,1	39767,6	1876,69	-697,058
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1b3	-292,037	-1094,48	-801,033	44,6987	78,3077	34220,0	35296,6	35737,9	-18649,4	-697,058	9322,69
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x31	-15,5731	11,6113	20,234	0,358974	-2,15385	412,25	516,949	598,269	455,692	18,2372	40,7372
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x32	7,79744	10,658	-1,85641	0,160256	-1,96154	-1076,58	-1289,24	-1294,61	-661,09	-22,3718	7,21154
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x33	10,4038	1,75965	-9,56955	0,717949	-1,05769	-373,167	-549,103	-518,378	-441,615	-20,6923	23,5577
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x34	-1,09615	8,67556	5,27128	0,384615	-1,89103	-38,5	-25,1859	33,6218	115,301	2,47436	23,641
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x35	12,0	-6,46208	-20,3458	0	-2,16667	-1033,83	-1236,75	-1267,5	-758,333	-31,75	1,58333

BUPT

	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x41	5,65256	-1,35951	-10,4536	-1,24359	-2,45513	-576,0	-569,013	-580,724	191,09	9,78846	-88,8782
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x42	7,15	-6,73258	-16,4408	-0,583333	-2,16667	-108,667	-177,25	-149,083	111,083	5,0	-25,75
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x43	27,7192	39,6564	12,7122	-0,0769231	-1,53846	-1300,5	-1269,18	-1372,14	475,173	39,1218	-115,712
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x44	29,7667	32,1507	4,60917	-0,333333	-2,0	-845,833	-840,333	-895,167	612,25	40,5	-110,917
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x45	29,2192	30,7814	6,25391	0,673077	-0,705128	-38,5833	-215,096	-141,558	507,59	21,6218	-116,962
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)

	x31	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
x21	-15,5731	7,79744	10,4038	-1,09615	12,0	5,65256	7,15	27,7192	29,7667	29,2192
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x22	11,6113	10,658	1,75965	8,67556	-6,46208	-1,35951	-6,73258	39,6564	32,1507	30,7814
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x23	20,234	-1,85641	-9,56955	5,27128	-20,3458	-10,4536	-16,4408	12,7122	4,60917	6,25391
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x7	0,358974	0,160256	0,717949	0,384615	0	-1,24359	-0,583333	-0,0769231	-0,333333	0,673077
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x5	-2,15385	-1,96154	-1,05769	-1,89103	-2,16667	-2,45513	-2,16667	-1,53846	-2,0	-0,705128
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1a1	412,25	-1076,58	-373,167	-38,5	-1033,83	-576,0	-108,667	-1300,5	-845,833	-38,5833
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1a2	516,949	-1289,24	-549,103	-25,1859	-1236,75	-569,013	-177,25	-1269,18	-840,333	-215,096
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1a3	598,269	-1294,61	-518,378	33,6218	-1267,5	-580,724	-149,083	-1372,14	-895,167	-141,558
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1b1	455,692	-661,09	-441,615	115,301	-758,333	191,09	111,083	475,173	612,25	507,59
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x1b2	18,2372	-22,3718	-20,6923	2,47436	-31,75	9,78846	5,0	39,1218	40,5	21,6218
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)

BUPT

x1b3	40,7372	7,21154	23,5577	23,641	1,58333	-88,8782	-25,75	-115,712	-110,917	-116,962
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x31	3,75641	2,1859	1,51282	3,09615	1,66667	-0,102564	0,0833333	-0,935897	-1,08333	-1,6859
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x32	2,1859	5,14103	2,62179	2,62179	3,16667	0,692308	0,833333	0,608974	0,5	0,525641
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x33	1,51282	2,62179	2,69231	2,35897	3,08333	-0,288462	0,416667	0,128205	0,166667	0,711538
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x34	3,09615	2,62179	2,35897	3,35897	2,58333	0,461538	0,833333	0,378205	0,333333	0,0448718
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x35	1,66667	3,16667	3,08333	2,58333	4,33333	-0,583333	-0,0833333	-0,416667	-0,416667	-0,333333
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x41	-0,102564	0,692308	-0,288462	0,461538	-0,583333	4,97436	4,41667	5,30769	5,83333	4,55769
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x42	0,0833333	0,833333	0,416667	0,833333	-0,0833333	4,41667	4,83333	5,0	5,91667	5,0
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x43	-0,935897	0,608974	0,128205	0,378205	-0,416667	5,30769	5,0	8,64103	8,91667	7,30769
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x44	-1,08333	0,5	0,166667	0,333333	-0,416667	5,83333	5,91667	8,91667	9,83333	8,25
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
x45	-1,6859	0,525641	0,711538	0,0448718	-0,333333	4,55769	5,0	7,30769	8,25	8,80769
	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)

BUPT

Corelație (Marime de mostră) Valoarea P

StatAdvisor

Tabelul 5.24 arată corelațiile de rang Spearman între fiecare pereche de variabile. Acești coeficienți de corelație variază între -1 și +1 și măsoară puterea asocierii dintre variabile. Spre deosebire de corelațiile Pearson mai comune, coeficienții Spearman sunt calculați mai degrabă din rândurile valorilor datelor decât din valorile în sine. În consecință, ei sunt mai puțin sensibili la valori aberante decât coeficienții Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient. Al treilea număr din fiecare locație a tabelului este o valoare P care testează semnificația statistică a corelațiilor estimate. Valorile p sub 0,05 indică corelații diferite de zero semnificative statistic la nivelul de încredere de 95,0%. Următoarele perechi de variabile au valori P sub 0,05:

- x22 și x23
- x22 și x1b2
- x23 și x1b1
- x7 și x1a1
- x5 și x41
- x1a1 și x1a2
- x1a1 și x1a3
- x1a2 și x1a3
- x1a2 și x1b1
- x1a3 și x1b1
- x1b2 și x43
- x31 și x34
- x33 și x35
- x41 și x42
- x41 și x43
- x41 și x44
- x42 și x43
- x42 și x44
- x42 și x45
- x43 și x44
- x43 și x45
- x44 și x45

Covarianta

Tabel5.25 arată covariațele estimate între fiecare pereche de variabile. Covariațele măsoară cât de mult variază variabilele împreună și sunt utilizate pentru a calcula corelațiile momentului produsului Pearson. De asemenea, în paranteze este afișat numărul de perechi de valori de date utilizate pentru a calcula fiecare coeficient.

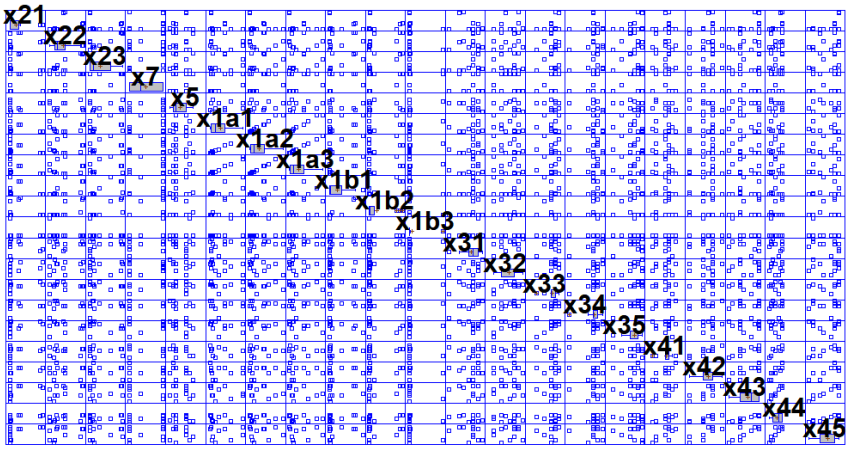


Figura 5.26. Matrice de dispersie

BUPT

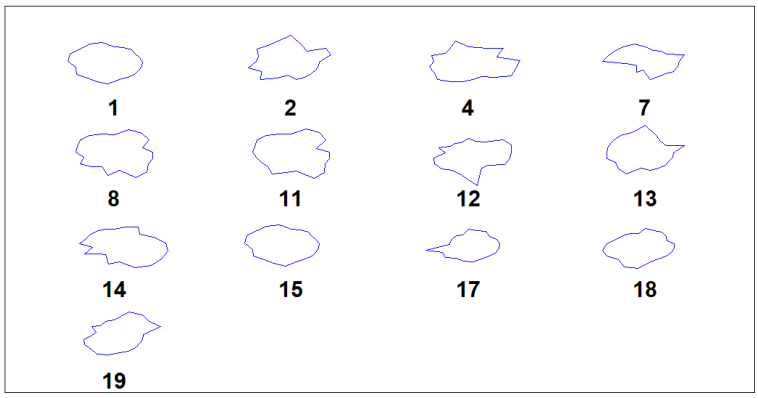


Figura 5.27. Reprezentare grafică pentru „stea”

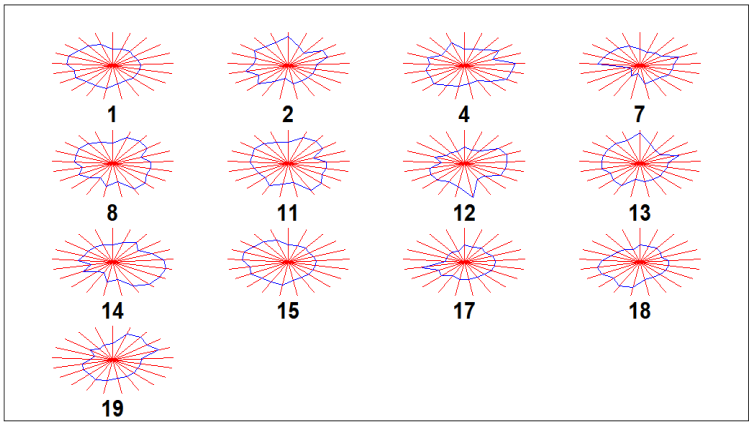


Figura 5.28. Reprezentare grafică tip „raze de soare”

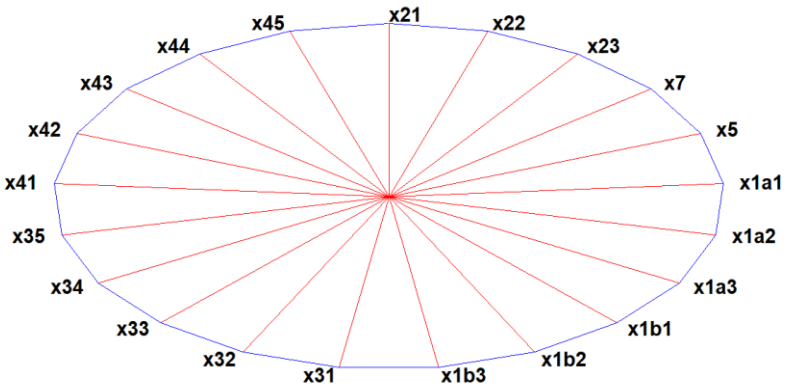


Figura 5.29. Cheia Glyph

BUPT

5.2.2. Aplicația metodei regresiei multiple raportată la variabilei reprezentative pentru intenția de extindere telemuncii

Regresia multiplă x7

Variabila dependentă x7 - intențiile existente de extindere a activităților în regim de telemuncă

Variabile independente:

- x41 (Dezavantaje economic)
- x43 (Dezavantaje ergonomic)
- x33 (Avantaje ergonomic)
- x35 (Avantaje SSM)

Tabelul 5.26. Regresia multiplă x7

		Standard	*T*	
Parametru	*Estimat*	*Eroare*	*Statistic*	*Valoare P*
x41	-0,323575	0,146726	-2,2053	0,0407
x43	0,231923	0,121166	1,91409	0,0716
x33	1,19064	0,280039	4,2517	0,0005
x35	-0,890611	0,258276	-3,44829	0,0029

Tabelul 5.27. Analiza variantei

Sursa	*Suma pătratelor*	*Df*	*Media pătratelor*	*Rația F*	*Valoarea P*
Model	71,5662	4	17,8916	13,74	0,0000
Rezidual	23,4338	18	1,30188		
Total	95,0	22			

R^2 (R-pătrat) = 75,3329%
R^2 ajustat pentru d.f. = 71,2217 %

Eroare standard de Est. = 1.141
Eroare absolută medie = 0,879001
Statistica Durbin-Watson = 1,9384
Autocorelația reziduală Lag 1 = -0,00629582

Rezultatul arată rezultatele potrivirii unui model de regresie liniară multiplă pentru a descrie relația dintre x7 și 4 variabile independente. Ecuația modelului montat este

*x7 = -0,323575*x41 + 0,231923*x43 + 1,19064*x33 - 0,890611*x35* *(5.2)*

Deoarece valoarea P din tabelul ANOVA este mai mică de 0,05, există o relație semnificativă statistic între variabile la nivelul de încredere de 95,0%.

Statistica R-Squared indică faptul că modelul așa cum este ajustat explică 75,3329% din variabilitatea în x7. Statistica R^2 ajustată, care este mai potrivită pentru compararea modelelor cu un număr diferit de variabile independente, este de 71,2217%.

Se observă că modelul nu conține o constantă, astfel că la interpretarea valorilor R^2 a nu se compara valorile R^2 cu cele ale modelelor care conțin o

BUPT

constantă. Eroarea standard a estimării arată abaterea standard a reziduurilor să fie 1.141. Această valoare poate fi utilizată pentru a construi limite de predicție pentru observații noi, selectând opțiunea Rapoarte din meniul text. Eroarea medie absolută (MAE) de 0,879001 este valoarea medie a reziduurilor.

Pentru a determina dacă modelul poate fi simplificat, se observ că cea mai mare valoare P a variabilelor independente este 0,0716, aparținând lui x43. Deoarece valoarea P este mai mare sau egală cu 0,05, termenul respectiv nu este semnificativ statistic la un nivel de încredere de 95,0% sau mai mare. În consecință, ar trebui luat în considerare eliminarea x43 din model.

Tabelul 5.28. ANOVA suplimentară pentru variabile în ordinea ajustată

Sursa	*Suma pătratelor*	*Df*	*Mediana pătratelor*	*Rația F*	*Valoarea P*
x41	24,4906	1	24,4906	18,81	0,0004
x43	9,32373	1	9,32373	7,16	0,0154
x33	22,2717	1	22,2717	17,11	0,0006
x35	15,4802	1	15,4802	11,89	0,0029
Model	71,5662	4			

Tabelul 5.28 arată semnificația statistică a fiecărei variabile așa cum a fost adăugată la model. Puteți folosi acest tabel pentru a determina cât de mult ar putea fi simplificat modelul, mai ales dacă ajustați un polinom.

Tabelul 5.29. 95,0% Intervale de încredere pentru estimările coeficienților

		Standard		
Parametru	*Estimat*	*Eroare*	*Limita inferioară*	*Limita superioară*
x41	-0,323575	0,146726	-0,631836	-0,0153148
x43	0,231923	0,121166	-0,0226378	0,486484
x33	1,19064	0,280039	0,602302	1,77899
x35	-0,890611	0,258276	-1,43323	-0,347992

Tabel 5.29 prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru coeficienții din model. Intervalele de încredere arată cât de precis pot fi estimați coeficienții având în vedere cantitatea de date disponibile și zgomotul care este prezent.

Tabelul 5.30. Matrice de corelație pentru estimări de coeficienți

	x41	*x43*	*x33*	*x35*
x41	1,0000	-0,8430	-0,0927	0,0471
x43	-0,8430	1,0000	0,0461	-0,1007
x33	-0,0927	0,0461	1,0000	-0,9770
x35	0,0471	-0,1007	-0,9770	1,0000

Tabelul 5.30 prezintă corelații estimate între coeficienții din modelul adaptat. Aceste corelații pot fi utilizate pentru a detecta prezența multicoliniarității grave, adică corelația între variabilele predictoare. În acest caz, există 2 corelații cu valori absolute mai mari de 0,5.

BUPT

Rezultatele regresiei pentru variabila x7

Tabelul 5.31. Rezultatele regresiei pentru variabila x7

	Apreciere	*Eroare Stnd.*	*Sub 95,0%*	*Peste 95,0%*	*Sub 95,0%*	*Peste 95,0%*
Rând	*Valoare*	*Prognozat*	*Prognozat*	*Prognozat*	*Calcul medie*	*Calcul medie*

Tabelul 5.31 conține informații despre x7 generate folosind modelul montat. Tabelul include:

- valoarea estimată a lui x7 folosind modelul adaptat
- eroarea standard pentru fiecare valoare prezisă
- Limite de predicție de 95,0% pentru observații noi
- Limite de încredere de 95,0% pentru răspunsul mediu

Fiecare articol corespunde valorilor variabilelor independente dintr-un anumit rând al fișierului de date. Pentru a genera prognoze pentru combinații suplimentare de variabile, adăugați rânduri suplimentare în partea de jos a fișierului de date. În fiecare rând nou, introduceți valori pentru variabilele independente, dar lăsați celula pentru variabila dependentă goală. Când reveniți la acest panou, prognozele vor fi adăugate în tabel pentru noile rânduri, dar modelul nu va fi afectat.

Tabelul 5.32. Reziduuri neobișnuite

		Prevăzut		*Studentizat*
Rând	*Y*	*Y*	*Residual*	*Residual*
3	0	2,0838	-2,0838	-2,30

Tabelul cu reziduuri neobișnuite listează toate observațiile care au reziduuri studentizate mai mari de 2 în valoare absolută. Reziduurile studentizate măsoară câte abateri standard fiecare valoare observată a x7 se abate de la un model adaptat folosind toate datele, cu excepția acelei observații. În acest caz, există un rezidual Studentizat mai mare de 2, dar nici unul mai mare de 3.

Tabelul 5.33. Puncte influente

		Mahalanobis	
Rând	*Pârghie*	*Distanța*	*DFITS*
3	0,216931	4,58816	-1,20824
22	0,54698	23,1958	-1,22367

Levier/pârghia medie a unui singur punct de date = 0,181818

Tabelul cu puncte de date influente enumeră toate observațiile care au valori ale efectului de pârghie mai mari de 3 ori față de un punct de date mediu sau care au o valoare neobișnuit de mare a DFITS. Levierul este o statistică care măsoară cât de influentă este fiecare observație în determinarea coeficienților modelului estimat. DFITS este o statistică care măsoară cât de mult s-ar schimba coeficienții estimați dacă fiecare observație ar fi eliminată din setul de date. În acest caz, un punct de date mediu ar avea o valoare a pârghiei egală cu 0,181818. Există

BUPT

un punct de date cu un efect de levier mediu de peste 3 ori, dar niciunul cu mai mult de 5 ori. Există 2 puncte de date cu valori neobișnuit de mari ale DFITS.

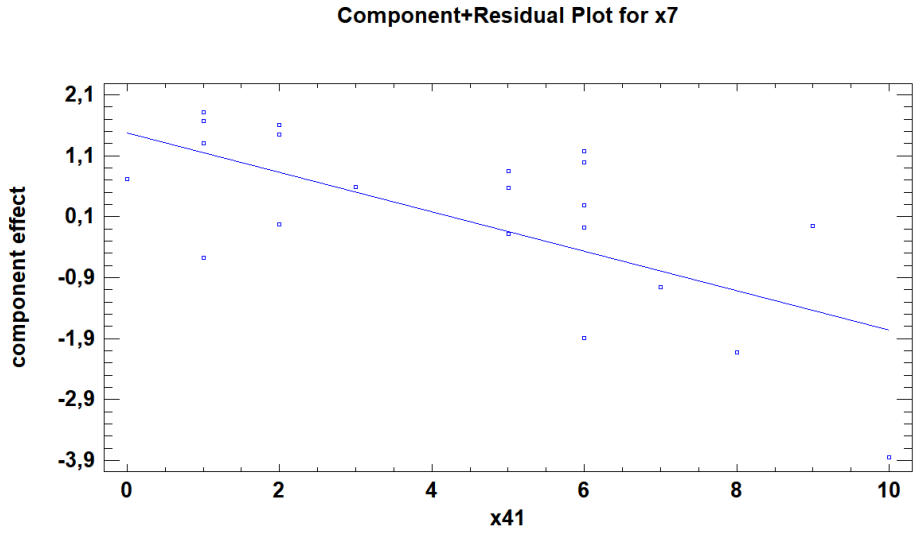


Figura 5.30. Reprezentare grafică pentru component + residuale la variabila x7

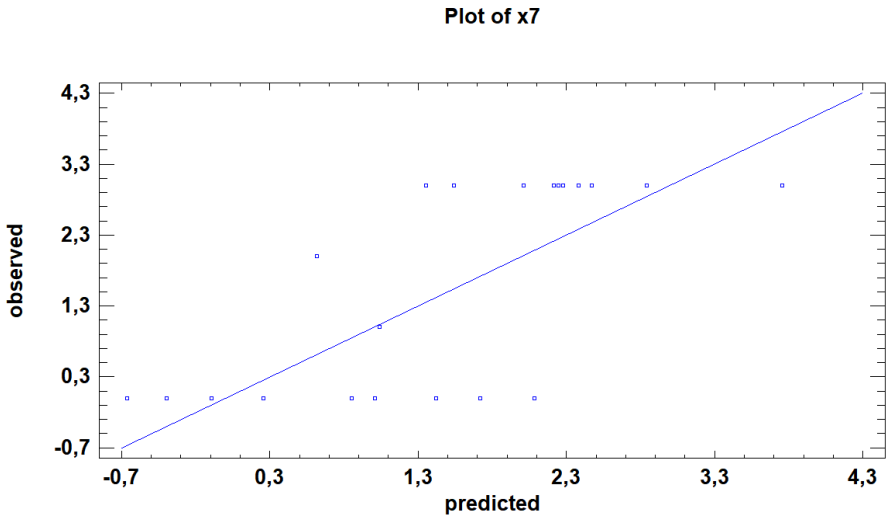


Figura 5.31. Reprezentare grafică pentru aferentă variabilei x7

BUPT

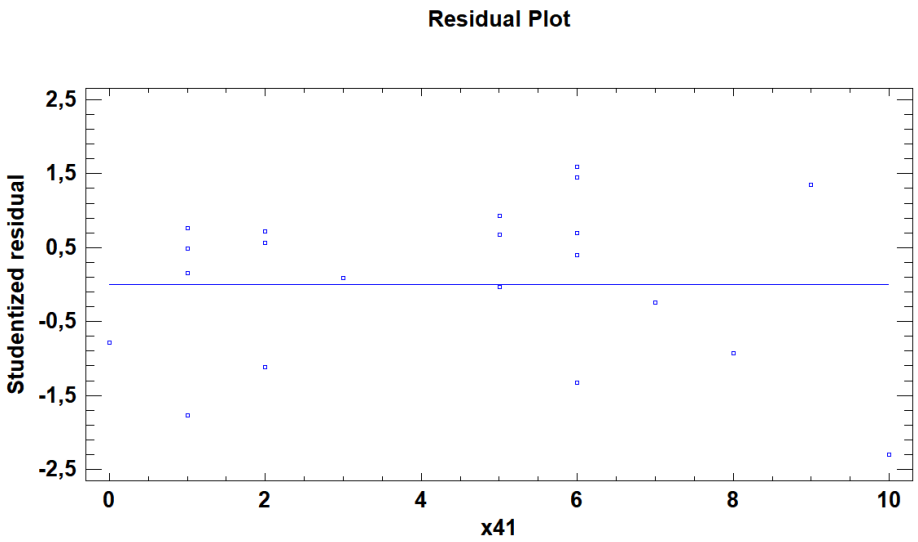


Figura 5.32. Residual Plot

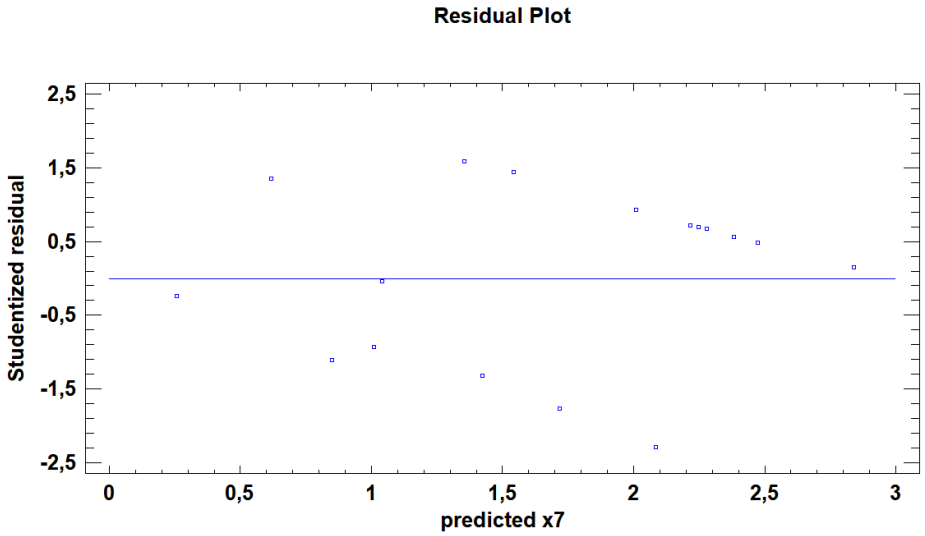


Figura 5.33. Reprezentare grafică pentru reziduale aferente lui X7.

BUPT

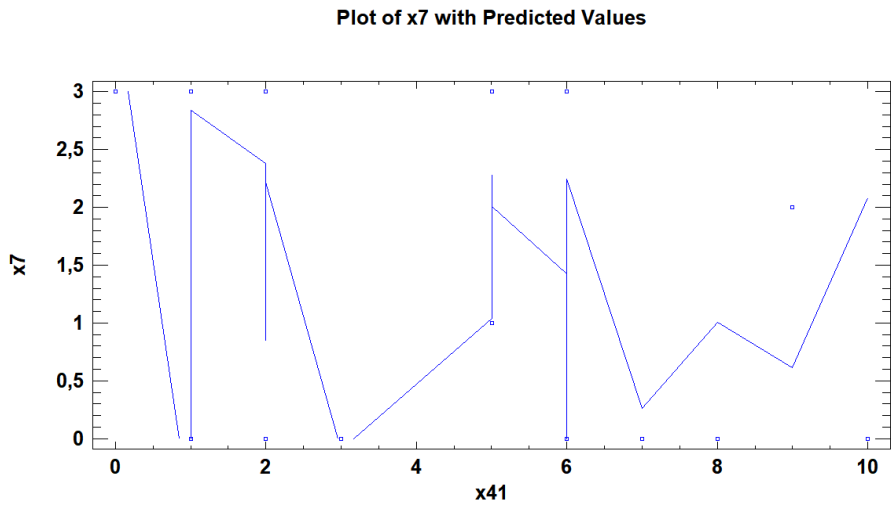


Figura 5.34. Reprezentare grafică pentru x7, valori predictibile

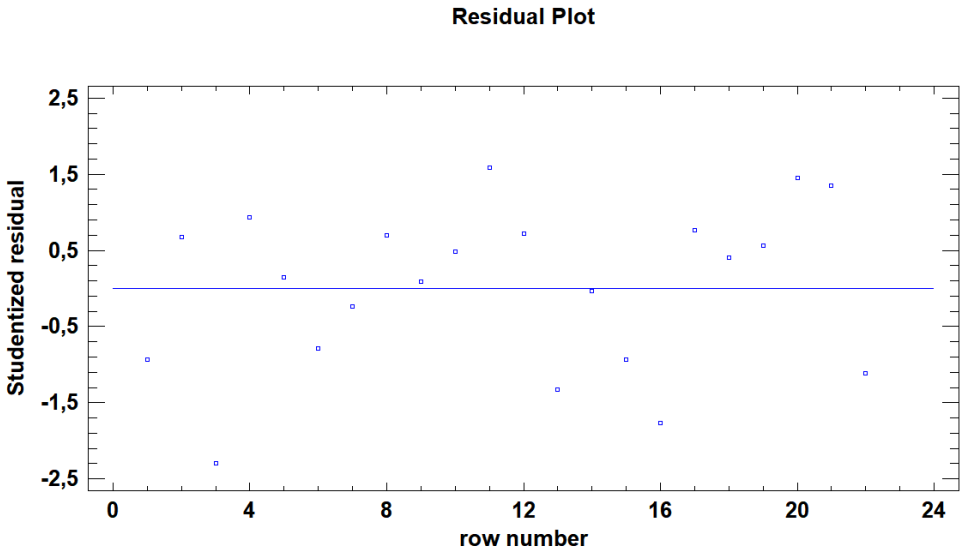


Figura 5.35. Reprezentare grafică pentru corelații reziduale X7

Regresie multiplă - x7

Variabila dependentă: x7 (intențiile existente de extindere a activităților în regim de telemuncă

Variabile independente:

- x1b1 (Nr. posturi/salariați în regim de telemunca CIM cu norma întreagă)
- x31 (Avantaje economic)
- x32 (Avantaje social)
- x33 (Avantaje ergonomic)
- x34 (Avantaje productivitatea muncii)
- x35 (Avantaje SSM)
- x41 (Dezavantaje economic)
- x42 (Dezavantaje social)
- x43 (Dezavantaje ergonomic)
- x44 (Dezavantaje productivitatea muncii)
- x45 (Dezavantaje SSM)

Tabelul 5.34. Regresie multiplă - x7

		Standard	*T*	
Parametri	*Estimați*	*Erori*	*Statistic*	*Valoarea - P*
x1b1	0,000907969	0,00031558	2,87715	0,0150
x31	-0,0890188	0,186952	-0,476158	0,6433
x32	0,344003	0,141768	2,42653	0,0336
x33	1,30772	0,356325	3,67002	0,0037
x34	-0,276558	0,265763	-1,04062	0,3204
x35	-0,912091	0,294037	-3,10195	0,0101
x41	-0,485898	0,160246	-3,03221	0,0114
x42	0,144301	0,138572	1,04134	0,3201
x43	0,409121	0,230111	1,77793	0,1030
x44	-0,160109	0,070432	-2,27325	0,0441
x45	-0,0916791	0,186553	-0,491436	0,6328

Tabelul 5.35. Analiza variației

Sursa	*Suma pătratelor*	*Df*	*Mediana pătratelor*	*Rația F*	*Valoarea P*
Model	83,867	11	7,62428	7,53	0,0011
Rezidual	11,133	11	1,01209		
Total	95,0	22			

R-pătrat = 88,2811 %
R-pătrat (ajustat pentru d.f.) = 77,6275 %
Eroare standard de Est. = 1.00603
Eroare absolută medie = 0,59123
Statistica Durbin-Watson = 2,14822
Autocorelația reziduală Lag 1 = -0,0851049

BUPT

Rezultatul arată rezultatele potrivirii unui model de regresie liniară multiplă pentru a descrie relația dintre x7 și 11 variabile independente. Ecuația modelului montat este:

*X7 = 0,000907969*x1b1 - 0,0890188*x31 + 0,344003*x32 + 1,30772*x33 - 0,276558*x34 - 0,912091*x35 - 0,485898*x41 + 0,144301*x42 + 0,409121*x43 - 0,160109*x44 - 0,0916791*x45*

Deoarece valoarea P din tabelul ANOVA este mai mică de 0,05, există o relație semnificativă statistic între variabile la nivelul de încredere de 95,0%.

Statistica R-Squared indică faptul că modelul așa cum este ajustat explică 88,2811% din variabilitatea în x7. Statistica R-pătrat ajustată, care este mai potrivită pentru compararea modelelor cu un număr diferit de variabile independente, este de 77,6275%. (Notă: deoarece modelul nu conține o constantă, ar trebui să fiți atenți în interpretarea valorilor R-pătrat. Nu comparați aceste valori R-pătrat cu cele ale modelelor care conțin o constantă.) Eroarea standard a estimării arată abaterea standard a reziduurilor să fie 1,00603. Această valoare poate fi utilizată pentru a construi limite de predicție pentru observații noi, selectând opțiunea *Rapoarte din meniul text*. Valoarea de 0,59123 a erorii medii absolute (MAE), reprezintă o valoare medie a reziduurilor. Din statistica Durbin-Watson (DW), se observă nivelul reziduurilor, cu posibilitatea determinării existenței vreo unei corelații semnificative, stabilită pe baza ordinii în care aceștia apar în fișierul de date pe care s-a aplicat.

Pentru a determina dacă modelul poate fi simplificat, observați că cea mai mare valoare P a variabilelor independente este 0,6433, aparținând lui x31. Deoarece valoarea P este mai mare sau egală cu 0,05, termenul respectiv nu este semnificativ statistic la un nivel de încredere de 95,0% sau mai mare. În consecință, ar trebui să luați în considerare eliminarea x31 din model.

Tabelul 5.36. ANOVA suplimentară pentru variabile în ordinea ajustată

Sursa	*Suma pătratelor*	*Df*	*Mediana pătratelor*	*Rația F*	*Valoarea P*
x1b1	39,7514	1	39,7514	39,28	0,0001
x31	16,7529	1	16,7529	16,55	0,0019
x32	4,2236	1	4,2236	4,17	0,0658
x33	2,38029	1	2,38029	2,35	0,1534
x34	0,140525	1	0,140525	0,14	0,7165
x35	7,38372	1	7,38372	7,30	0,0206
x41	5,01649	1	5,01649	4,96	0,0478
x42	1,22038	1	1,22038	1,21	0,2956
x43	1,55945	1	1,55945	1,54	0,2403
x44	5,1939	1	5,1939	5,13	0,0447
x45	0,244429	1	0,244429	0,24	0,6328
Model	83,867	11			

Acest tabel arată semnificația statistică a fiecărei variabile așa cum a fost adăugată la model. Puteți folosi acest tabel pentru a determina cât de mult ar putea fi simplificat modelul, mai ales dacă ajustați un polinom.

BUPT

Tabelul 5.37. 95,0% intervale de încredere pentru estimările coeficienților

		Standard		
Parametri	*Estimați*	*Erori*	*Limita inferioară*	*Limita superioară*
x1b1	0,000907969	0,00031558	0,000213381	0,00160256
x31	-0,0890188	0,186952	-0,500498	0,322461
x32	0,344003	0,141768	0,0319741	0,656033
x33	1,30772	0,356325	0,523452	2,09199
x34	-0,276558	0,265763	-0,861498	0,308383
x35	-0,912091	0,294037	-1,55926	-0,264917
x41	-0,485898	0,160246	-0,838596	-0,133199
x42	0,144301	0,138572	-0,160695	0,449297
x43	0,409121	0,230111	-0,0973517	0,915593
x44	-0,160109	0,070432	-0,315129	-0,00508913
x45	-0,0916791	0,186553	-0,502281	0,318923

Tabelul 5.37 prezintă intervale de încredere de 95,0% pentru coeficienții din model. Intervalele de încredere arată cât de precis pot fi estimați coeficienții având în vedere cantitatea de date disponibile și zgomotul care este prezent.

Tabelul 5.38. Matrice de corelație pentru estimări de coeficienți

	x1b1	x31	x32	x33	x34	x35	x41	x42	x43	x44	x45
x1b1	1,0000	0,0877	0,2914	-0,0214	-0,3743	0,1769	-0,1568	0,0690	0,1425	-0,4687	-0,0209
x31	0,0877	1,0000	-0,1263	0,2323	-0,7536	-0,1614	0,1402	-0,1321	-0,1246	-0,2874	0,3041
x32	0,2914	-0,1263	1,0000	0,1268	-0,2780	-0,2236	-0,3039	0,5636	0,1056	-0,3119	-0,2015
x33	-0,0214	0,2323	0,1268	1,0000	-0,4490	-0,8921	-0,2813	0,0856	0,4737	-0,4303	-0,2696
x34	-0,3743	-0,7536	-0,2780	-0,4490	1,0000	0,2204	0,2081	-0,1320	-0,1257	0,5220	-0,1947
x35	0,1769	-0,1614	-0,2236	-0,8921	0,2204	1,0000	0,1876	-0,2436	-0,3706	0,2739	0,3399
x41	-0,1568	0,1402	-0,3039	-0,2813	0,2081	0,1876	1,0000	-0,4347	-0,5428	0,2254	0,1492
x42	0,0690	-0,1321	0,5636	0,0856	-0,1320	-0,2436	-0,4347	1,0000	0,0033	-0,0852	-0,1385
x43	0,1425	-0,1246	0,1056	0,4737	-0,1257	-0,3706	-0,5428	0,0033	1,0000	-0,3158	-0,7565
x44	-0,4687	-0,2874	-0,3119	-0,4303	0,5220	0,2739	0,2254	-0,0852	-0,3158	1,0000	0,0167
x45	-0,0209	0,3041	-0,2015	-0,2696	-0,1947	0,3399	0,1492	-0,1385	-0,7565	0,0167	1,0000

Tabelul 5.38 prezintă corelații estimate între coeficienții din modelul adaptat. Aceste corelații pot fi utilizate pentru a detecta prezența multicolinearității grave, adică corelația între variabilele predictoare. În acest caz, există 6 corelații cu valori absolute mai mari de 0,5.

Tabelul 5.39. Rezultelele regresiei pentru variabila x7

	Apreciere	*Eroare Stnd.*	*Sub 95,0%*	*Peste 95,0%*	*Sub 95,0%*	*Peste 95,0%*
Rând	*Valoare*	*Prognozat*	*Prognozat*	*Prognozat*	*Calcul medie*	*Calcul medie*

BUPT

Tabelul 5.39 conține informații despre x7 generate folosind modelul montat. Tabelul include:

- valoarea estimată a lui x7 folosind modelul adaptat
- eroarea standard pentru fiecare valoare prezisă
- Limite de predicție de 95,0% pentru observații noi
- Limite de încredere de 95,0% pentru răspunsul mediu

Fiecare articol corespunde valorilor variabilelor independente dintr-un anumit rând al fișierului de date. Pentru a genera prognoze pentru combinații suplimentare de variabile, adăugați rânduri suplimentare în partea de jos a fișierului de date. În fiecare rând nou, introduceți valori pentru variabilele independente, dar lăsați celula pentru variabila dependentă goală. Când reveniți la acest panou, prognozele vor fi adăugate în tabel pentru noile rânduri, dar modelul nu va fi afectat.

Tabelul 5.40. Reziduuri neobișnuite

		Predictibile		*Studentizat*
Rând	*Y*	*Y*	*Rezidual*	*Rezidual*
13	0	1,70489	-1,70489	-2,48

Tabelul cu reziduuri neobișnuite listează toate observațiile care au reziduuri studentizate mai mari de 2 în valoare absolută. Reziduurile studentizate măsoară câte abateri standard fiecare valoare observată a x7 se abate de la un model adaptat folosind toate datele, cu excepția acelei observații. În acest caz, există un rezidual Studentizat mai mare de 2, dar nici unul mai mare de 3.

Tabelul 5.41. Puncte de influență

		Mahalanobis	
Rând	*Levier*	*Distanță*	*DFITS*
2	0,625486	32,4502	2,09541
3	0,758686	61,9272	-2,11195
4	0,829179	96,1293	2,18506
6	0,971341	676,903	7,94229
13	0,316062	8,29006	-1,68918
16	0,57564	26,1774	-1,9531
17	0,657741	37,4829	1,91759
20	0,646247	35,5842	2,13644
21	0,430768	14,1827	1,7361
22	0,948277	365,722	-5,06126

Levierul mediu al unui singur punct de date = 0,5

Tabelul cu puncte de date influente enumeră toate observațiile care au valori ale efectului de pârghie mai mari de 3 ori față de un punct de date mediu sau care au o valoare neobișnuit de mare a DFITS. Levierul este o statistică care măsoară cât de influentă este fiecare observație în determinarea coeficienților modelului estimat. DFITS este o statistică care măsoară cât de mult s-ar schimba coeficienții estimați dacă fiecare observație ar fi eliminată din setul de date. În acest caz, un punct de date mediu ar avea o valoare a efectului de pârghie egală cu 0,5.

BUPT

Nu există puncte de date cu un efect de pârghie de peste 3 ori mai mare. Există 10 puncte de date cu valori neobișnuit de mari ale DFITS.

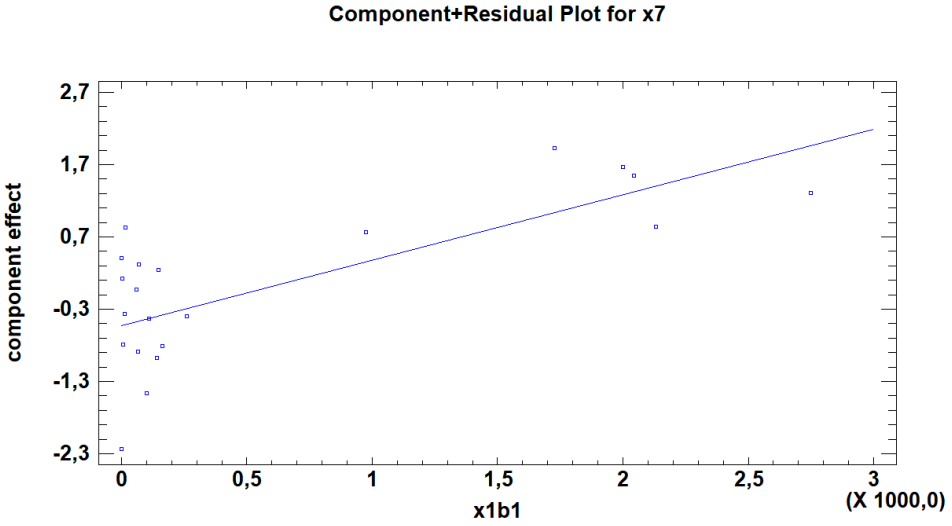


Figura 5.36. Reprezentare grafică pentru Component + Rezidual, aferent pentru x7

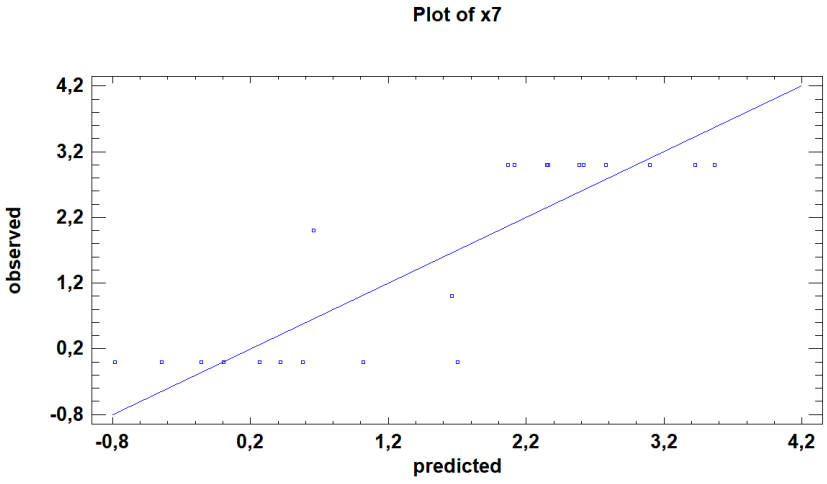


Figura 5.37. Reprezentare grafică pentru x7

BUPT

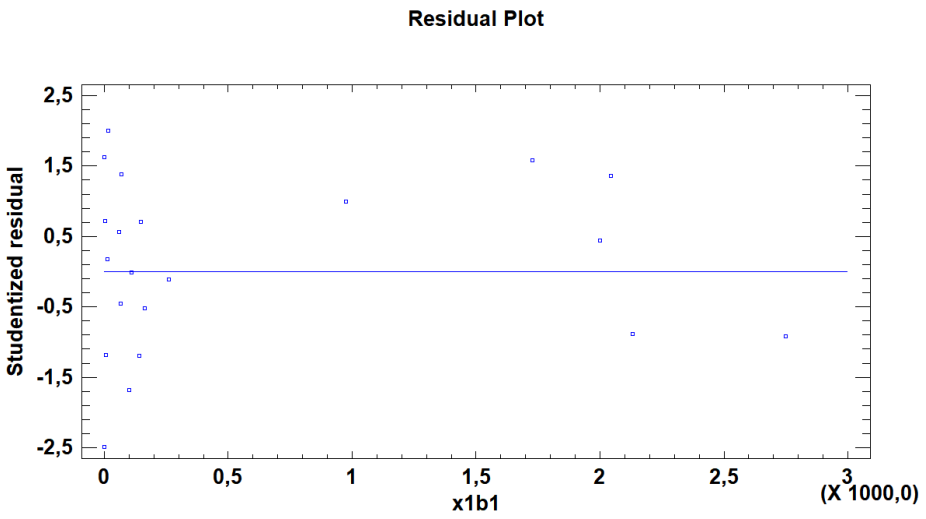


Figura 5.38. Reprezentare grafică pentru corelații reziduale

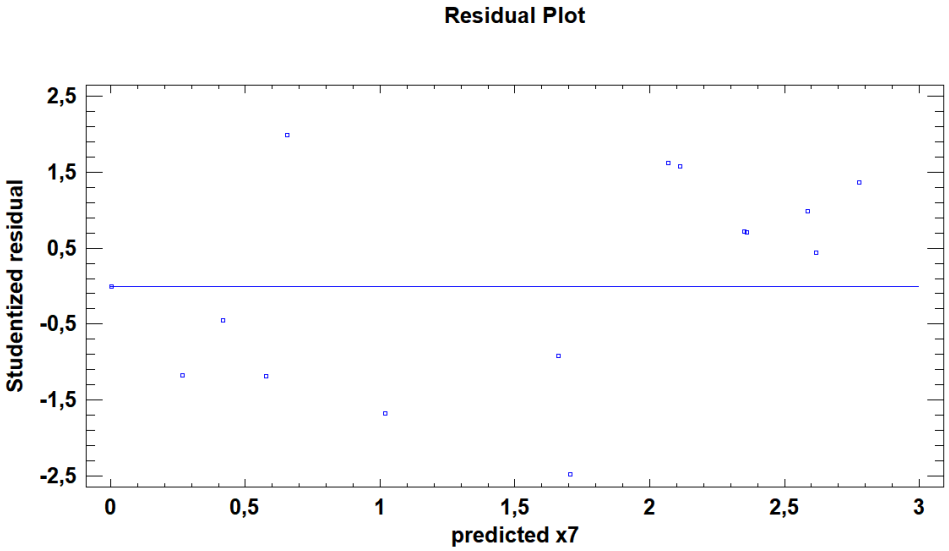


Figura 5.39. Reprezentare grafică pentru corelații reziduale

BUPT

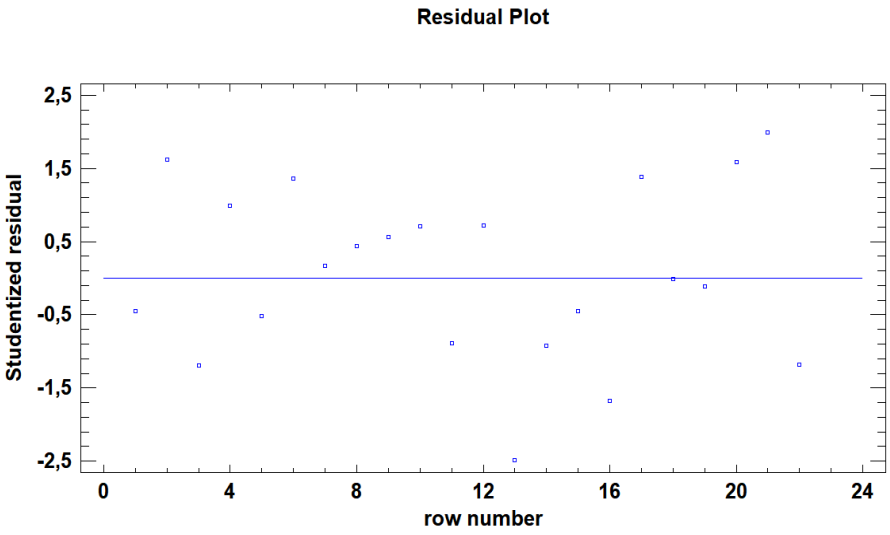


Figura 5.40. Reprezentare grafică pentru corelații rezidual

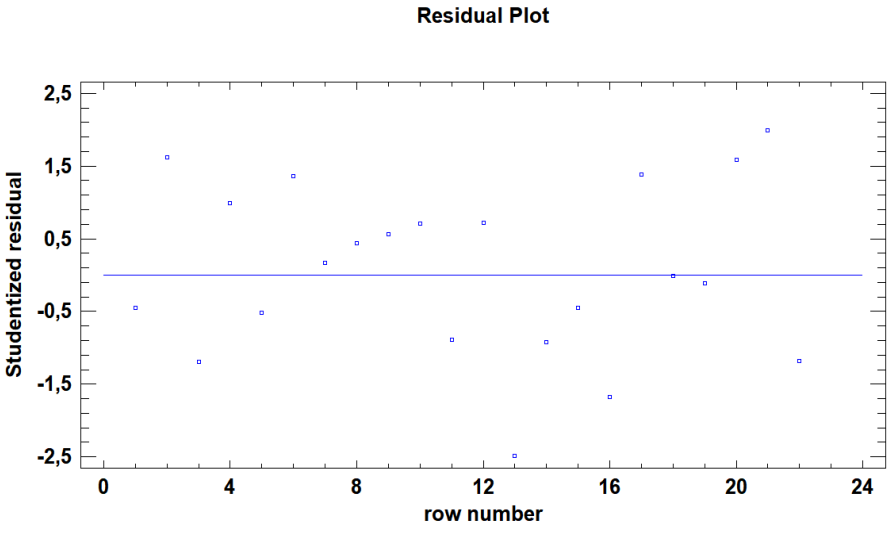


Figura 5.41. Reprezentare grafică pentru corelații residuale

BUPT

Aceste aplicații ale metodelor statistice au folosit la o caracterizare mai bună a activității de telemuncă, oferindu-se perspective favorabile, rezultate din studiul avansat de corelare cu factorii de influență. Cercetarea reliefează într-o imagine mai clară starea actuală a eficienței și eficacității folosirii telemuncii, cu câteva repere importante de îmbunătățire.

5.3. Concluzii parțiale asupra rezultatelor obținute din prelucrarea statistică a datelor

Acest capitol pe lângă faptul că aduce noutăți metodologice de abordare a datelor care reflectă starea implementării și funcționalității regimului de telemuncă, se clarifică și anumite interdependențe existente între factorii care influențează nteresul de a practica telemunca de către angajați, cât și de a obține rezultate economice superioare de către angajatori.

După ce au fost identificați individual cei mai importanți 30 de factori de influență asupra activității în regim de telemuncă, cercetarea a avansat cu prelucrarea datelor, considerând ca indicator central telelucrabilitatea, iar factorii de influență sunt reflectați prin variabile ale sistemului de telemuncă definit. Metodele statistice de analiză a interdependențelor dintre variabile, au ajutat la identificarea mai multor corelații semnificative. Metoda de analiză statistică Statgraphics Centurion, s-a aplicat pe mai multe corelații dintre variabilele anume grupate.

O atenție mai deosebită s-a acordat determinării caracteristicilor predictibile de evoluție a fenomenului de telelucrabilitate. Analizând cu atenție pozițiile manifestate de angajatorii din județul Timiș, prin discuțiile purtate, dar mai ales prin datele scrise în fișele solicitate, s-au remarcat o anumită imagine nesigură asupra modului de definire și percepție a sistemului de telemuncă. Pentru a împlini o analiză cât mai obiectivă asupra datelor colectate prin cercetarea experimentală inițiată, prelucrarea statistică a datelor, analiza corelației variabilei reprezentative X7, care reflectă intenția de extindere a telemuncii, metoda regresiei multiple asupra variabilei X7, selectată (cu semnificații exprese ale **intențiilor existente de extindere** a activităților în regim de telemuncă), toate au convers pe concluzia avantajelor metodologice de cercetare, constituind reale modalități de predictibilitate a eficienței economice și ergonomice în raport cu nivelul de telelucrabilitate a unei societăți comerciale.

BUPT

6. ELEMENTE DE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ APLICABILE PRIVIND MONITORIZAREA ACTIVITĂȚII LUCRATIVE ÎN REGIM DE TELEMUNCĂ

Referitor la etica inteligenței artificiale (IA), sunt lansate o serie de discuții, bazate, în general, pe definiția termenului. Există în literatura de specialitate, 3 concepte interdependente, dar cu multe aspecte distincte ale IA, care implică și diferite tipuri de probleme, de natură etică. Cel dintâi concept se bazează pe învățarea automată, aspect adesea observat ca un exemplu de IA, cu viziune destul de „îngustă”.

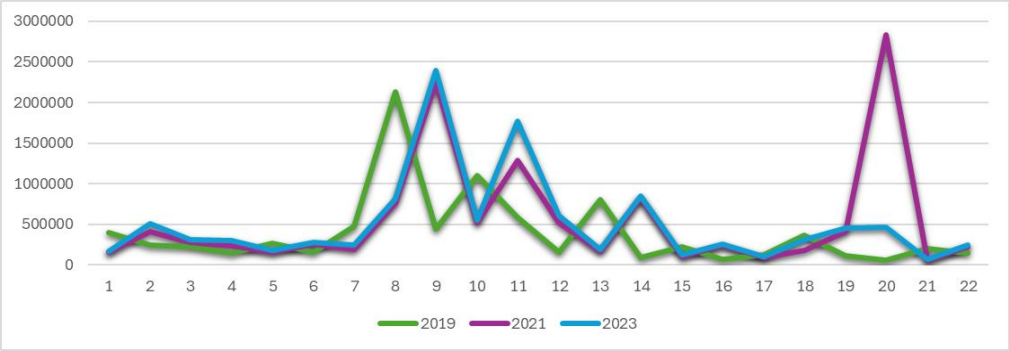


Figura 6.1.

A doua variantă de definirea a conceptului este axat pe inteligența generală artificiale. Acest concept reprezintă o încercare de a replica unele dintre abilitățile umane. Ultimul concept asupra termenului IA, este mereu folosit pentru a desemna unele sisteme socio-tehnice, convergente. În fapt, fiecare dintre aceste 3 concepte IA enunțate, prezintă proprietăți și caracteristici destul de diferite, care pot da naștere diferitelor tipuri de aspecte și caracteristici de natură etică.

6.1. Identificarea și analizarea unor forme de IA integratoare pentru telemuncă

În capitolele precedente, s-au identificat anumite corelații între datele colectate și supuse analizei statistice. În vederea anticipării valorilor ulterioare ale variabilelor de ieșire, pe baza informațiilor disponibile în prezent, în acest capitol, se propune utilizarea acelorași seturi de date pentru a dezvolta rețele neuronale adecvate.

În general, rețelele neuronale sunt folosite în previziuni, atunci când datele de analizat sunt complexe și/sau non-liniare sau atunci când există dependențe subtile între variabilele de intrare și cele de ieșire.

BUPT

Din cercetarea bibliografică, s-a reținut faptul că rețelele neuronale au fost deja folosite cu succes în domenii, cum ar fi:

- Finanțe și economie – pentru previzionarea fluctuațiilor pieței de acțiuni, a ratelor de schimb valutar, sau a diverșilor indicatori economici
- Meteorologie – pentru previzionarea vremii (temperaturi, precipitații, vânt, inclusiv pe termen lung)
- Sănătate și medicină –pentru stabilirea unui diagnostic, urmărirea evoluției bolilor și eficacitatea tratamentelor
- Marketing și vânzări – pentru a prezice comportamentul consumatorilor, trenduri de piață și volumul de vânzări viitoare
- Transport și logistică – pentru previziunea fluxurilor de trafic, a timpilor de livrare și pentru optimizarea rutelor de transport
- Producție și logistică – pentru a prezice cererea de produse, defectele în linia de producție și pentru a optimiza stocurile și lanțurile de aprovizionare

O caracteristică importantă a rețelelor neuronale este posibilitatea de a le folosi acolo unde există date complexe și unde modelele tradiționale de previziune nu pot surprinde tendințe subtile sau non-liniare în date.

Performanța rețelelor neuronale în ceea ce privește identificarea dependențelor este superioară față de metodele statistice, oferind în plus posibilitatea considerării unui număr mai mare de variabile de intrare.

În demersul de identificare și analizarea a unor forme de IA, care să fie integratoare pentru sistemul de telemuncă, în primă fază s-a stabilit ca **obiectiv principal** al prezentei cercetări în această direcție, *construirea de rețele neuronale* care să previzioneze:

- *impactul telemuncii* - previziunea numărului de locuri de muncă necesare obținerii unui anumit profit și productivități
- *estimarea productivității muncii* într-o firmă, în condiții de telemuncă
- *comportamentul și percepțiile* telesalariaților.

În vederea *construirii* unor *rețele neuronale* cât mai adecvate, s-a stabilit în prealabil o **metodologie a cercetării**. Pornind de la principiile generale de aplicabilitate a rețelelor neuronale, s-au stabilit următoarele etape:

1. *Colectarea și pregătirea datelor relevante* – date care să fie pregătite pentru antrenamentul rețelei neuronale prin normalizarea acestora sau codificarea variabilelor categorice.
2. *Definirea arhitecturii rețelei neuronale* – raportată la tipul de problemă de previziune și a datelor disponibile. Aceasta presupune implicit definirea numărului de straturi ascunse, a numărului de neuroni în fiecare strat și a funcțiilor de activare.
3. *Antrenarea rețelei neuronale* folosind datele pregătite în prima etapă, prin ajustarea ponderilor între neuroni pentru a minimiza o funcție de cost (de obicei eroarea medie pătratică între predicțiile rețelei și valorile reale din setul de date de antrenare). S-au luat în considerare diverși algoritmi de optimizare [113].
4. *Validarea și ajustarea parametrilor rețelei* - (rata de învățare, numărul de neuroni de pe straturile ascunse), folosind un set de date de validare sau tehnici de validare încrucișată.
5. *Testarea și evaluarea modelului* folosind un set de date de testare separată. Performanța se evaluează folosind eroarea medie absolută (MAE), eroarea medie pătratică (MSE) sau coeficientul de determinare (R-squared).

BUPT

6. *Utilizarea modelului antrenat și evaluat* pentru previziuni pe date noi sau viitoare.
7. *Monitorizarea și reantrenarea rețelei* - trebuie reluate pe măsură ce aceasta este utilizată, pentru a ține pasul cu schimbările în datele sau în problemele de previziune.

6.2. Stabilirea corelațiilor dintre indicatorii de eficiență economică și de practică a telemuncii cu ajutorul rețelelor neuronale

Rețelele neuronale au fost construite folosind modulul Neural Fitting al MATLAB.

Așa cum s-a prezentat în subcapitolul 2.6 MATLAB este un cadru de calcul numeric și un limbaj de programare dezvoltat de MathWorks, folosit în diverse domenii precum ingineria, știința, matematica și finanțele. Acesta pune la dispoziție o gamă variată de instrumente pentru analiză de date, vizualizare, dezvoltare de algoritmi și interfațare grafică. Modulul Neural Fitting din MATLAB este o unealtă specializată pentru modelarea sistemelor neuronale. Acesta permite utilizatorilor să modeleze rețele neuronale de diverse tipuri, să le antreneze folosind algoritmi de învățare automată, să evalueze performanțele rețelele neuronale și să vizualizeze rezultatele obținute.

Modulul Neural Fitting dispune de o interfață grafică intuitivă, prin care un utilizator poate construi și antrena rețele neuronale fără a avea o experiență vastă în programare. Acest modul permite proiectarea și antrenarea unei varietăți mari de rețele, folosind o gamă largă de algoritmi de învățare automată de ultimă generație. De asemenea, acest modul conține instrumente care permit evaluarea performanței rețelelor construite și analizarea datelor.

Modulul Neural Fitting este folosit în generarea de rețele neuronale pentru recunoașterea imaginilor, procesarea limbajului natural, predicții temporale, controlul sistemelor dinamice, dar și pentru realizarea de modele mai precise decât modelele statistice, incluzând regresii non-liniare și simulări de fenomene complexe.

Pentru construcția rețelelor neuronale, datele au fost colectate și organizate așa cum s-a descris în capitolele precedente. Mai întâi, datele au fost împărțite în 3 seturi distincte: *date de antrenare, date de validare* și *date de testare*, caracterizate astfel:

1. *Setul de antrenare*, folosit pentru antrenarea efectivă a rețelei. Pe baza informațiilor din setul de antrenare, sunt ajustați parametrii modelului. S-a constituit acest set, astfel încât să fie suficient de mare pentru a permite modelului sa învețe modele și caracteristici relevante pentru setul de date analizat.
2. *Setul de validare,* folosit pentru ajustarea parametrilor rețelei (ca rata de învățare, numărul de straturi sau numărul de epoci). Rețeaua nu va „vedea” niciodată datele de validare în timpul antrenării, astfel încât evaluarea va fi independentă. Analiza performanței rețelei pe setul de validare ajută la alegerea unui model pentru care este evitată supra-antrenarea.
3. *Setul de testare* a fost utilizat pentru a evalua performanța finală a modelului, după ce antrenarea s-a finalizat. Datele din setul de testare nu sunt folosite sau accesate în timpul antrenării și validării. Astfel, modelul final este evaluat în

BUPT

mod obiectiv. Performanța rețelei în faza de testare oferă o estimare realistă asupra modului în care ceasta va funcționa pe date noi.

Dimensiunile seturilor de antrenare, testare și validare s-au stabilit ca procente din dimensiunea setului de date disponibil. S-a ales distribuția cea mai frecvent folosită pentru cele trei seturi de date: 70%-15%-15%. Această distribuție îndeplinește următoarele cerințe:

- cantitatea suficientă de date pentru antrenare (s-a căutat să fie cât mai mare, pentru a putea extrage cât mai multe informații din model)
- O cantitate rezonabilă de date pentru setul de validare, pentru a împiedica supra-antrenarea
- O cantitate rezonabilă de date pentru setul de testare, fără să împiedice subutilizarea datelor pentru seturile de antrenare și testare

În cadrul modelului de lucru ales, desigur că aceste procente pot varia, în funcție de natura datelor și a problemei de evaluat, dar în simulările care s-au făcut aceste valori satisfac condițiile oferite de baza de date constituită prin prezenta cercetare.

Pentru a asigura o mai mare generalitate modelului, s-a lăsat posibilitatea împărțirii aleatoare a datelor în cadrul celor 3 seturi, dar păstrând distribuția procentelor.

Antrenarea rețelelor neuronale a fost făcută cu ajutorul algoritmului Levenberg-Marquardt. Această tehnică de optimizare, dezvoltată de Kenneth Levenberg și Donald Marquardt, este frecvent utilizată în probleme de regresie non-liniară. Așa cum s-a mai arătat și în subcapitolul ..., scopul acestui algoritm este de a minimiza o funcție-obiectiv care măsoară discrepanța dintre valorile calculate de rețeaua neuronală și valorile observate în datele de antrenare.

Performanța rețelei a fost măsurată folosind abaterea medie pătratică (*mean square error* – MSE).

Arhitectura rețelei conține un strat de intrare, un strat ascuns cu 10 neuroni și un strat de ieșire.

Pornind de la definirea acestor elemente comune ale rețelelor neuronale construite pentru această cercetare, s-au stabilit elementele distinctive ale acestora, pe următoarele categorii: intrări, ieșiri, dimensiunile seturilor de date folosite, preciziile obținute pentru rețele.

Pe baza tuturor considerentelor prezentate, pentru cercetarea orientată asupra stării de telelucrabilitate și a perspectivelor de funcționare a sistemului de telemuncă, s-au conceput, proiectat și analizat următoarele rețele neuronale.

Urmărind în continuare posibilitatea de optimizare a funcționalității sistemului de telemuncă în condiții absolut legale și de eficiență economică sporită, respectiv de siguranță maximă, am identificat în premieră pentru domeniul relațiilor de muncă, anumite forme de inteligență artificială integratoare, în speță de utilizare a rețelelor neuronale artificiale. Astfel, am conceput 3 rețele neuronale artificiale cu un număr de intrări, cu straturi ascunse, și un număr de ieșiri. Rețelele au fost antrenate pe un număr de 22 de societăți comerciale. În continuare, fiecare rețea a fost antrenată să previzioneze indicatorii de ieșire, aplicabile altor societăți comerciale care pot fi supuse analizei telelucrabilității, în viitor.

A. Rețea neuronală pentru studiul impactului telemuncii – care să dea imagine asupra *previziunii numărului de locuri de muncă necesare obținerii unui anumit profit și productivități:*

BUPT

Setul conține 66 date, care au fost împărțite aleator în 46 (70%) – date de antrenare, 10 (15%) – date de validare, 10 (15%) – date de testare.

Intrările rețelei sunt vectori cu 16 componente, astfel:
x21 = aportul activității de telemuncă la cifra de afaceri, productivitatea muncii și profit (aprecierea procentului)

x31 = Avantaje economice apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x32 = Avantaje sociale apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10

x33 = Avantaje ergonomice apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x34 = Avantaje legate de productivitatea muncii apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x35 = Avantaje din prisma SSM apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x41 = Aprecierea dezavantajelor economice resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x42 = Aprecierea dezavantajelor sociale resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x43 = Aprecierea dezavantajelor ergonomice resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x44 = Aprecierea dezavantajelor legate de productivitatea muncii resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x45 = Aprecierea dezavantajelor din prisma SSM resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x5 = Gradul de periculozitate prin desfășurarea activităților în regim de telemuncă, față de munca la sediu (scara: nivel scăzut -5; -4; -3; -2; -1; 0; +1;+2;+3;+4;+5; - nivel ridicat)

x6 = Media lunară a accidentelor/sancțiunilor/conflictelor de muncă/aspectelor negative/indisciplină, în cazul telemuncii în raport cu munca la sediu

x7 = Intențiile angajatorului de extindere a activităților în regim de telemuncă (0 - nu, 1 - in viitor apropiat, 2 - in viitor îndepărtat, 3 - menținem ce avem)

xproduc = Productivitatea muncii (calculată în lei / salariat)

xprofi = Profitul obținut de angajatori (în lei)

BUPT

Ieșirile rețelei sunt vectori cu 4 componente:
x1a1 = Numărul de posturi
x1b1 = Numărul de posturi în regim de telemuncă cu normă întreagă
x1b2 = Numărul de posturi în regim de telemuncă cu contract parțial
x1b3 = Numărul de posturi în regim de telemuncă ocazionale

S-a creat această rețea neuronală cu scopul de a se da crea o înțelegere mai bună a impactului diferitelor aspecte ale telemuncii asupra numărului și tipurilor de posturi disponibile. De asemenea, prin înțelegerea relațiilor dintre intrări și ieșiri pot fi optimizate resursele care pot fi alocate pentru telemuncă (ca de exemplu promovarea factorilor care au un impact semnificativ asupra creșterii numărului de posturi în regim de telemuncă). Astfel, se pot prognoza și tendințele de evoluție a numărului și tipurilor de posturi disponibile în contextul telemuncii, precum și eficiența politicilor de telemuncă de la un moment dat.

Arhitectura și antrenarea rețelei sunt prezentate în Figura 6.2.

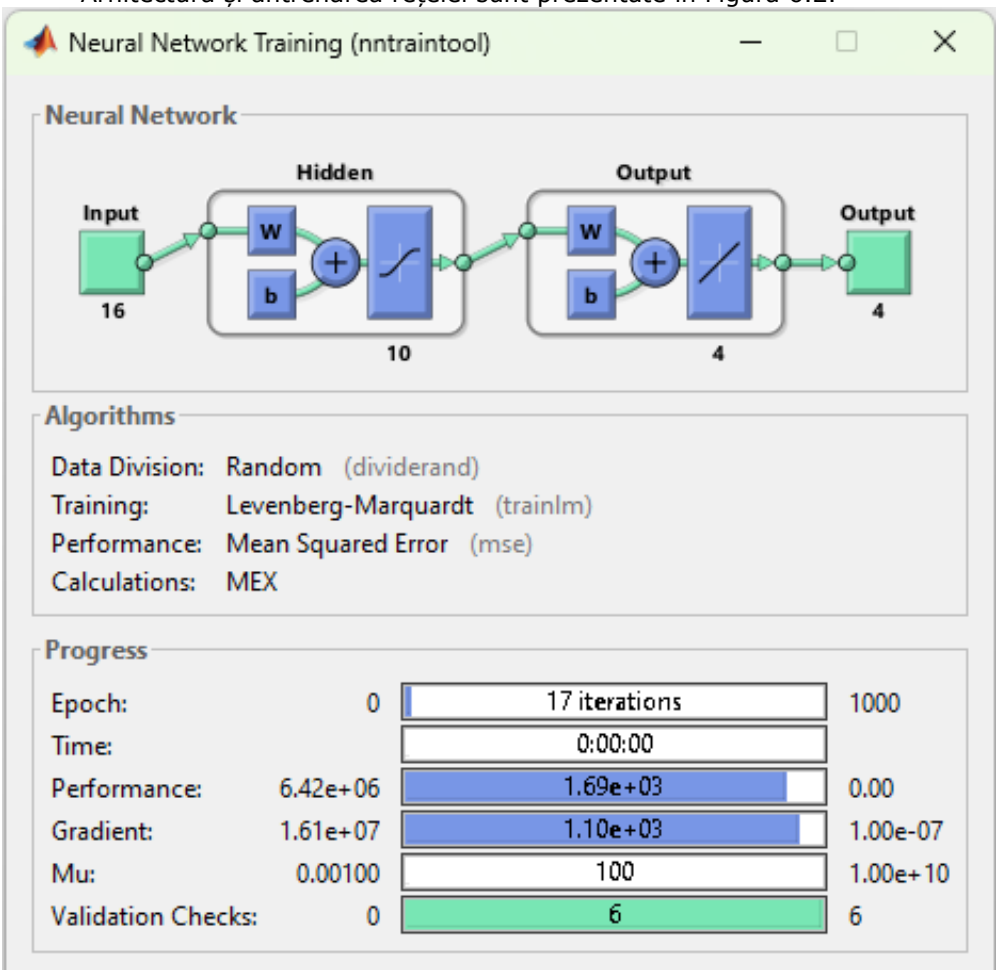


Figura 6.2. Arhitectura și antrenarea rețelei A

BUPT

Din figura 6.3 se identifică elementele de precizie ale rețelei A: precizia rețelei este de 99,821% pentru etapa de antrenare, 97,478% pentru validare, 90,874% pentru testare, iar per total precizia este de 98,77%.

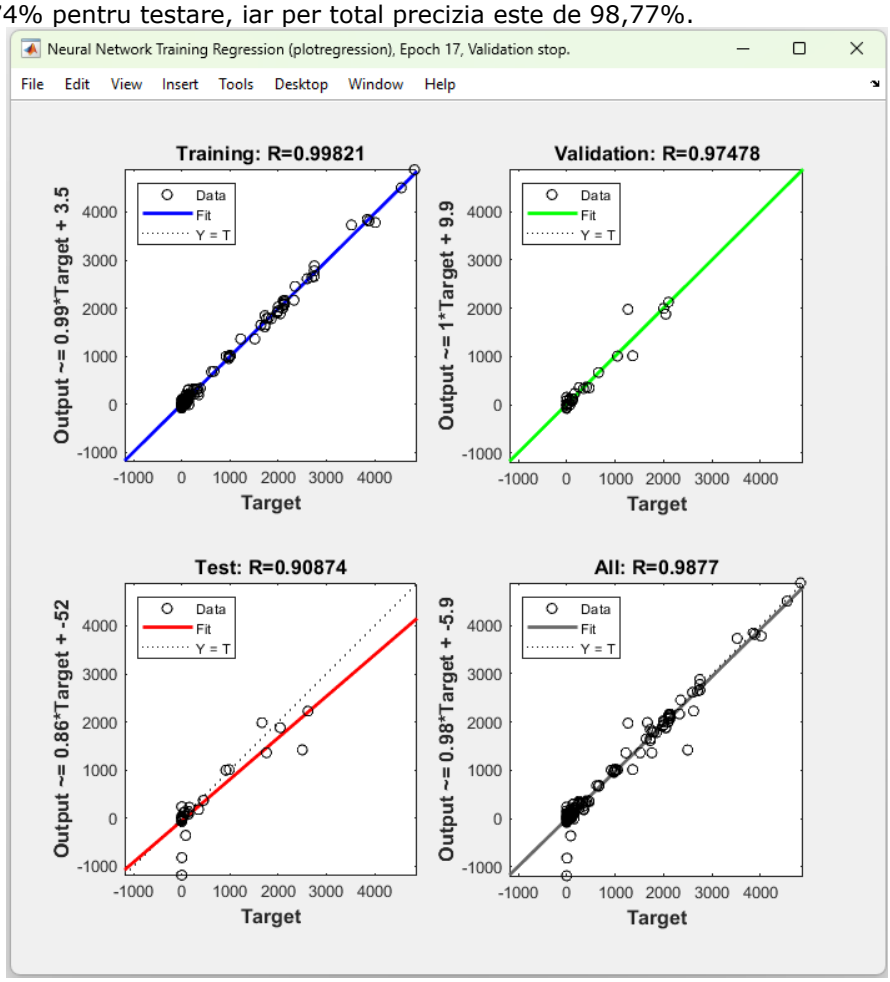


Figura 6.3. Precizia rețelei A

B. Rețea neuronală pentru previzionarea productivității muncii într-o firmă în condiții de telemuncă

Pentru această rețea neuronală, s-au stabilit următoarele ***intrări***:
x21 = aportul activității de telemuncă la cifra de afaceri, productivitatea muncii și profit (aprecierea procentului)

x31 = Avantaje economice apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x32 = Avantaje sociale apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10

BUPT

x33 = Avantaje ergonomice apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x34 = Avantaje legate de productivitatea muncii apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x35 = Avantaje din prisma SSM apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii (pe o scară de la 1 la 10)

x41 = Aprecierea dezavantajelor economice resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x42 = Aprecierea dezavantajelor sociale resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x43 = Aprecierea dezavantajelor ergonomice resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x44 = Aprecierea dezavantajelor legate de productivitatea muncii resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x45 = Aprecierea dezavantajelor din prisma SSM resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă (pe o scară de la 1 la 10)

x5 = Gradul de periculozitate prin desfășurarea activităților în regim de telemuncă, față de munca la sediu (scara: nivel scăzut -5; -4; -3; -2; -1; 0; +1;+2;+3;+4;+5; - nivel ridicat)

x6 = Media lunară a accidentelor/sancțiunilor/conflictelor de muncă/aspectelor negative/indisciplină, în cazul telemuncii în raport cu munca la sediu

x7 = Intențiile angajatorului de extindere a activităților în regim de telemuncă (0 - nu, 1 - in viitor apropiat, 2 - in viitor îndepărtat, 3 - menținem ce avem)

x1a1 = Numărul de posturi
x1b1 = Numărul de posturi în regim de telemuncă cu normă întreagă
x1b2 = Numărul de posturi în regim de telemuncă cu contract parțial
x1b3 = Numărul de posturi în regim de telemuncă ocazionale

La ***ieșirea*** din rețea s-a decis asupra vectorului cu 1 componentă:
xproduc = *productivitatea muncii* (calculată în lei / salariat)

În condițiile unei eterogenități destul de ridicate, rezultată din baza de date, această rețea nu se pretează pentru studiul predictibilității profitului ca variabilă de ieșire, deoarece precizia implicită a aplicației se plasa sub 75%, drept urmare irelevantă.

Rostul conceperii și proiectarea acestei rețele, a fost de a *previziona productivitatea muncii*, aspect esențial în optimizarea performanței organizaționale, oferindu-se posibilitatea înțelegerii cu o bună încredere în relația existentă dintre avantajele și dezavantajele percepute ale telemuncii și productivitate, gestionarea

BUPT

resurselor umane, evaluarea eficacității politicii de telemuncă, anticiparea tendințelor viitoare și elaborarea strategiilor de telemuncă.

În acest caz, arhitectura și antrenarea rețelei sunt prezentate în Figura 6.4.

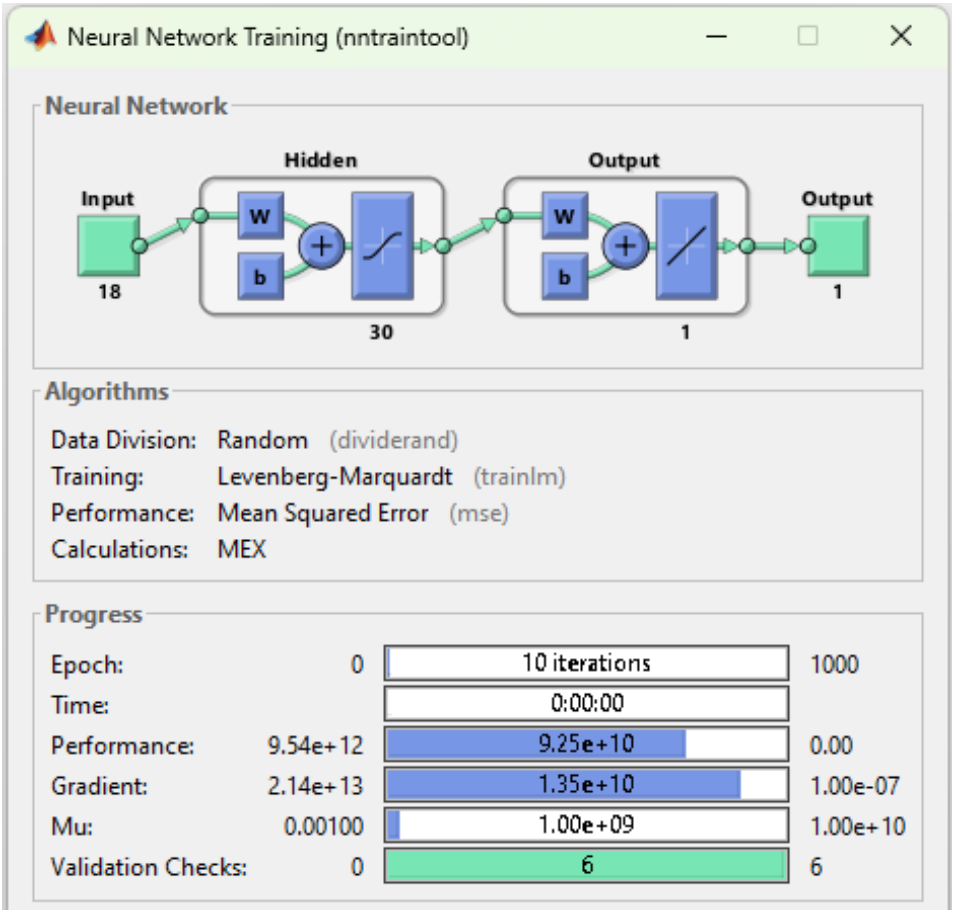


Figura 6.4. Arhitectura și antrenarea rețelei B

Din figura 6.5 se observă valorile determinate ale coeficienților de determinare și precizia rețelei sunt de 88,673% pentru etapa de antrenare, 88,572% pentru etapa de validare și 87,294% pentru etapa de testare, așadar o precizie totală de 89,086%.

BUPT

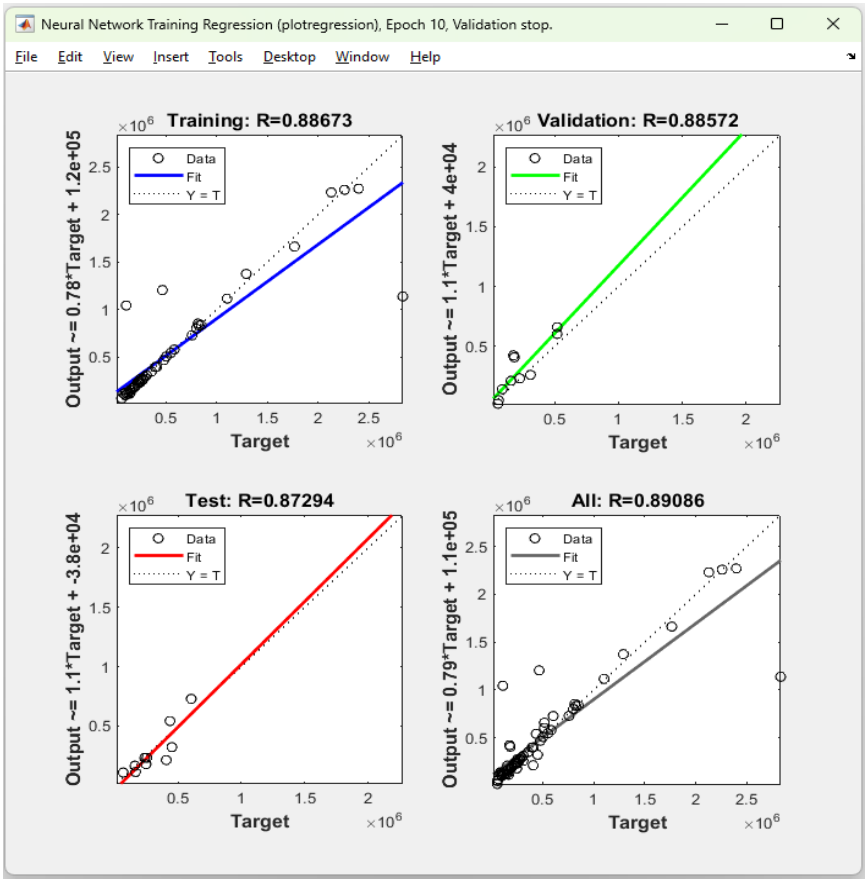


Figura 6.5. Precizia rețelei B

C. Rețea care previzionează comportamentul și percepțiile angajaților în condiții de telemuncă

Această rețea a fost construită pornind de la un set de 634 de date colectate de la angajați care au lucrat în regim de telemuncă, pe durata cercetării. Datele au fost împărțite aleator în 441 (70%) – setul de antrenare, 95 (15%) – setul de validare, 95 (15%) – setul de testare.

Intrările acestei rețele sunt vectori cu 8 componente, stabilite astfel:
X2an = Sexul respondenților (1 = masculin, 2 = feminin)

X2b = Categoria de vârstă a respondenților (1 = sub 25 ani, 2 = 26-35 ani, 3 = 36-45 ani, 4 = 46-55 ani, 5 = 56-70 ani)

X3n = Domiciliul (locul unde respondenții practică telemunca – 1 = rural, 2 = peri-urban, 3 = urban)

X4n = Nivelul de studii (1 = elementare, 2 = medii, 3 = superioare)

BUPT

X6 = Auto-evaluarea cunoștințelor TIC (în procente)

X7 = Perioada de folosire a telemuncii (0 = de dinainte de perioada psi emică, 1 = din perioada psi emică, 2 = ulterior perioadei psi emice)

X9n = Aprecierile la sistemul de telemuncă (1 pentru flexibilitatea programului, 2 pentru legislație adecvată alternativelor, 3 pentru disponibilitatea managementului din partea angajatorului, 4 pentru altceva)

X10 = Măsura în care telemunca a afectat viața de familie a respondentului (pe o scară de -2 = foarte mult, negativ, -1 = negativ ponderat, 0 = fără efecte sesizabile, 1 = pozitiv ponderat, 2 = foarte mult, pozitiv)

Ieșirile rețelei sunt vectori cu 2 componente:
X1n = Procentul de folosire al telemuncii (1 = puțin, sub 30%, 2 = mediu, între 30% și 60%, 3 = mult, peste 60%)
X8 = Gradul de satisfacție al angajatului în raport cu telemunca (pe o scară de la 1 la 10)

Această rețea neuronală a fost inițiată cu scopul de a previziona comportamentul și percepțiile angajaților în funcție de caracteristicile acestora (sex, vârstă, nivel de educație, domiciliu). De asemenea, această rețea poate conduce la identificarea factorilor de succes și de îngrijorare, în raport cu modul de organizare și desfășurare a procesului lucrativ în regim de telemuncă, din partea angajaților, cu impact în optimizarea politicilor de resurse umane. Astfel, se asigură un instrument de evaluare a eficacității telemuncii și de anticipare a nevoilor și preferințelor angajaților.

Arhitectura și antrenarea rețelei sunt prezentate în Figura 6.6.

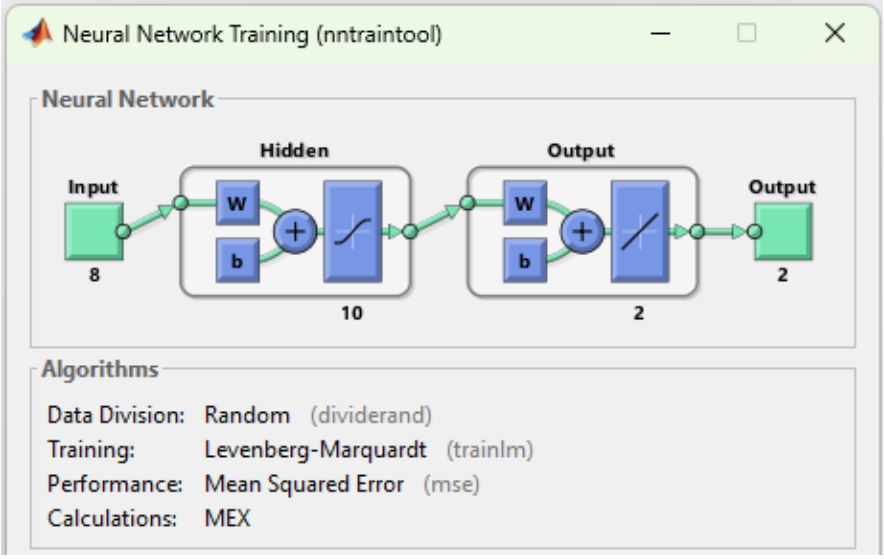


Figura 6.6. Arhitectura și antrenarea rețelei C

BUPT

Precizia rețelei se poate observa în figura 6.7 este de 95,521% pentru etapa de antrenare, 95,602% pentru etapa de validare, 96,791% pentru etapa de testare, cu o valoare generală de 95,722%.

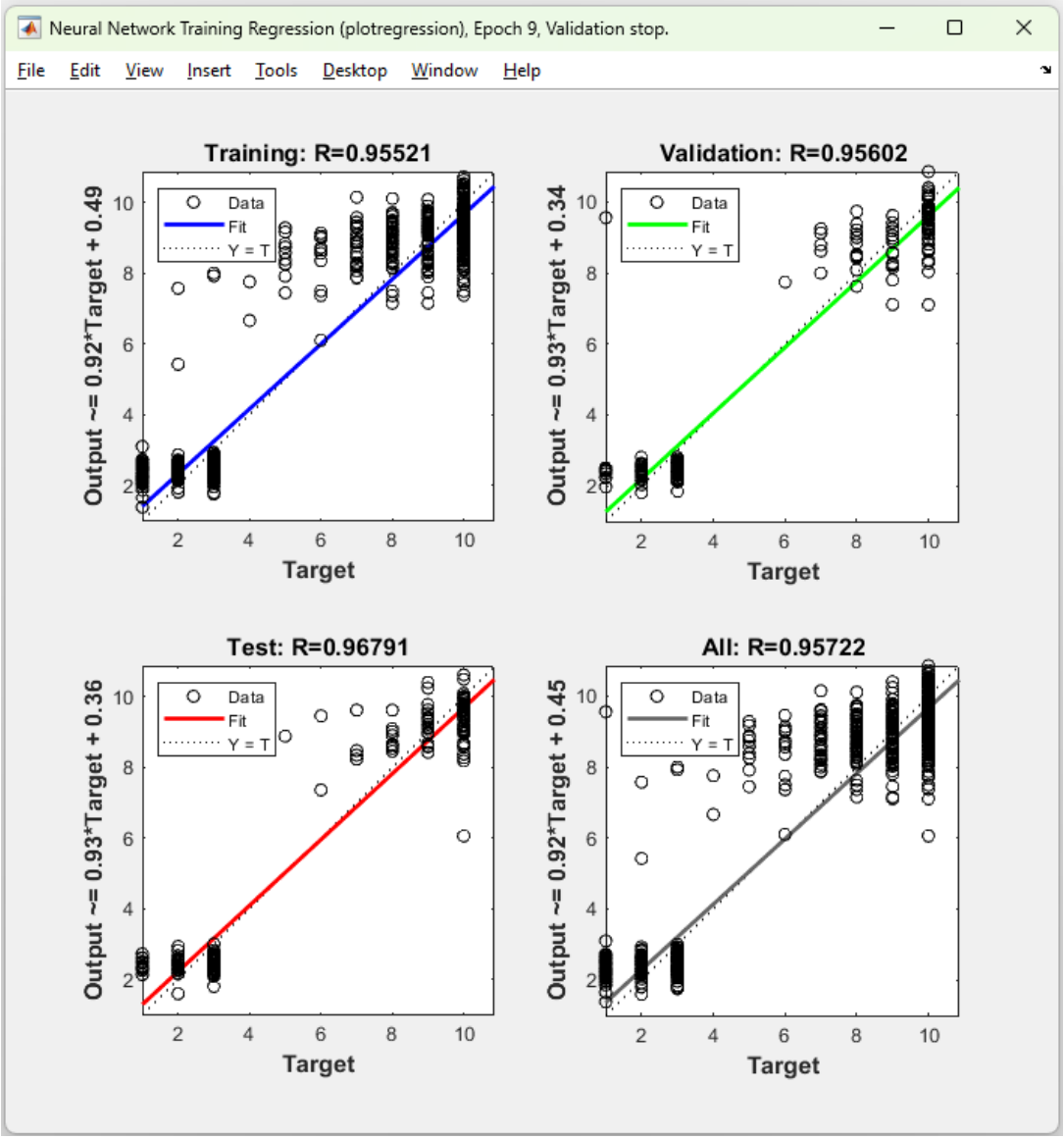


Figura 6.7. Precizia rețelei C

Se accentuează faptul că această rețea, a fost antrenată pe 22 de firme aplicante de telemuncă, fiind capabilă să previzioneze cei doi indicatori menționați: nivelul de telelucrabilitatea și gradul de satisfacție a telesalariaților.

BUPT

6.3. Concluzii parțiale privind aplicabilitatea inteligenței artificiale în stabilirea predictibilității evoluției telemuncii

În acest capitol experimental, s-au explorat pe larg utilizarea rețelelor neuronale în contextul telemuncii, cu un accent pe modul în care acestea pot fi aplicate în procesul de armonizare și reglementare a telemuncii.

După parcurgerea etapelor aferente, construcției unei rețele neuronale, folosind MATLAB (v. subcapitolul 2.6), precum și a modului Neural Fitting, un instrument specializat pentru modelarea sistemelor neuronale, s-au studiat relațiile dintre diversele tipuri de intrări și ieșiri, obținând imagini ale caracteristicilor demografice ale angajaților, percepțiile lor despre telemuncă și rezultatele obținute în urma utilizării acestor modele neuronale. În urma analizării acestor date s-a obținut o posibilitate mai mare de cunoaștere și înțelegere mai profundă a modului în care diferiți factori influențează utilizarea și a nivelului de satisfacție în rândul angajaților față de telemuncă.

De asemenea, s-au identificat mai multe domenii în care rezultatele obținute pot fi aplicate, în procesul de armonizare și reglementare a telemuncii. Acestea includ elaborarea politicilor și reconsiderărilor pentru îmbunătățirea experienței angajaților în ceea ce privește telemunca, optimizarea performanței organizaționale și anticiparea tendințelor viitoare în domeniu.

S-a adus o notă în plus utilității rețelelor neuronale, în combinație cu instrumentele oferite de MATLAB și modulul Neural Fitting, ca resurse valoroase în procesul de armonizare și reglementare a telemuncii, contribuind la îmbunătățirea practicilor și politicilor organizaționale, la promovarea unei experiențe pozitive pentru angajați, precum și la creșterea productivității muncii.

BUPT

7. CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE. PERSPECTIVE ALE CERCETĂRII

Se apreciază că în prezent la nivelul Uniunii Europene există o preocupare multiplă privind menținerea stabilității și echilibrului în organizarea societală, cu asigurarea optimă a condițiilor de muncă și de trai a populațiilor din fiecare țară membră UE. În acest context, prezenta cercetare a încercat să contribuie la o îmbunătățire a managementului relațiilor de muncă în condițiile evoluției spectaculoase ale progresului tehnic și tehnologic. Apreciind în mod unanim preocuparea pentru asigurarea unor relații de muncă optime, această cercetare a urmărit identificarea, dezvoltarea și implementarea unor noi soluții, cât mai viabile, cu un impact favorabil pentru viitorul stării Uniunii Europene, cu un grad de uniformizare în fiecare țară componente UE, respectând particularitățile acesteia.

Optimizarea relațiilor de muncă, prin introducerea și extinderea celor desfășurate în regim de telemuncă, pot fi asigurate printr-o implicare responsabilă și a societăților comerciale aplicante, dar și a instituțiilor abilitate, cu o responsabilizare mai ridicată pentru manageri.

Respectarea obiectivelor de creștere a productivității muncii, concomitent cu îmbunătățirea bunăstării populațiilor, reprezintă un răspuns necesar, adecvat progresului tehnologic și de cunoaștere.

Abordarea detaliată asupra modului în care se implementează și funcționează telemunca la nivelul firmelor și instituțiilor, a condus la identificarea și a unor carențe în managementul practicat la nivelul de bază, dar și la nivelul instituțional regional și național.

În concluzie, se poate remarca oportunitatea acestei cercetări și importanța rezultatelor obținute, confirmându-se unele așteptări notate inițial privind posibile soluții de îmbunătățire a funcționării întregului sistem de telemuncă, folosindu-se indicatorul nou introdus de telelurabilitate. Astfel, sunt puse în valoare atât caracteristici referitoare la starea globală a pieței muncii, cât și modalități de urmărire și corectare la nivelul național, regional și local.

7.1. Contribuții personale

Prezenta teză de doctorat aduce atât contribuții personale, sub aspect teoretic, experimental și aplicativ, bazate pe un studiu documentar aferent, pe definirea unui program experimental adecvat dar și pe o abordare sistemică a problematicii telemuncii, dovedită a fi mult mai complexă, după analiza profundă a situațiilor preluate din realitate.

7.1.1. Contribuții teoretice

Sub aspect teoretic, în conținutul tezei sunt evidențiate următoarele contribuții:

BUPT

- metodă de analiză critică a principalilor factori de influență a sistemului de telemuncă;
- studiu documentar asupra nivelului actual de preocupare a cercetărilor științifice întreprinse în acest domeniu;
- procedură de analiză critică a principalelor aspecte privind telesalariații și angajatorii acestora;
- analiza comparativă a unor date caracteristice ale practicii telemuncii exprimate de angajați și angajatori;
- elaborarea unui model original privind abordarea sistemică a analizei funcționării sistemului de telemuncă integrat în ansamblul relațiilor de muncă;
- definirea și explicitarea telelucrabilității, ca indicator și funcție determinantă implementării și derulării telemuncii;
- determinarea unui model al abordării problematicii telemuncii sub aspectul condițiilor de *telelucrabilitate*, din perspectiva productivității muncii și a nivelului de bunăstare al telesalariaților.

7.1.2. Contribuții experimentale

Din punct de vedere al contribuțiilor experimentale teza conține o sinteză a cercetărilor efectuate atât la nivelul societăților comerciale cât și la nivelul instituțiilor statului, aducând o serie de contribuții privind programele experimentale adecvate, dintre care, un impact semnificativ au determinat următoarele:

- studiul comparativ experimental, al modurilor de caracterizare a folosirii telemuncii din perspectiva telesalariaților, respectiv a angajatorilor;
- determinarea nivelului de telelucrabilitate la nivelul firmelor și la nivel teritorial;
- identificarea experimentală a interdependențelor dintre factorii de influență a telelucrabilității;
- adoptarea în programul experimental a unor metode de analiză statistică și de prelucrare a datelor cu ajutorul metodelor oferite de inteligența artificială.

7.1.3. Contribuţii aplicative

- identificarea și validarea principalelor condiții tehnico-organizatorice necesare implementării telemuncii, în conformitate cu practicile internaționale și în conformitate cu directivele UE;
- stabilirea unei metodologii de investigați, analiză și interpretare a factorilor determinanți practicării telemuncii;
- stabilirea unor direcții de acțiune a angajatorilor pentru optimizarea procesului de muncă, în condițiile asigurării echilibrului și flexibilității măsurilor manageriale, corelându-se dorința de câștig cu starea de mulțumire a telesalariaților, cu efect favorabil reducerii substanțiale a nivelul fluctuației forței de muncă, respectiv creșterii stabilității acesteia.

BUPT

- metodologie de analiză continuă și de determinare a impactului unor noi factori de risc particulari, privind asigurarea sănătății și securității în muncă, în regim de telemuncă

7.1.4. Contribuții la îmbunătățirea reglementărilor privind telemunca în România

- modalitate de analiză critică a legislației în vigoare, în comparație cu cerințele pieței muncii și a părerilor beneficiarilor, telesalariați și angajatori;
- identificarea și emiterea unor propuneri de modificare a legislației, prin introducerea unor prevederi clare, privind exercitarea telemuncii în străinătate;
- emiterea și formularea unor măsuri de îmbunătățire a programelor de instruire și control al telemuncii.

În concluzie, se consideră că prin rezultatele obținute din actuala cercetare, s-au atins obiectivele stabilite inițial, aducând ca și o contribuție originală abordarea sistemică a telemuncii, impunînd o nouă metodologie de cercetare interdisciplinară a activităților lucrative desfășurate în regim de TELEMUNCĂ, dar și o cale de determinare a soluțiilor de optimizare a implementării și funcționării acesteia.

Prin folosirea indicatorului de telelucrabilitate s-a determinat o nouă posibilitate de caracterizare a capacității organizațiilor de a folosi telemunca, cu determinarea unei predictibilități privind impactul acesteia asupra principalilor indicatori economici, în speță profitul și productivitatea muncii. De asemenea, s-au relevat noi căi de îmbunătățire a cadrului instituțional și legislativ privind telemunca, cu perspective de diversificare a formelor.

Se poate aprecia că indicatorul de telelucrabilitate poate deveni mai util în evaluarea capacității și a predicției de impact economic, atât la nivel de organizație, cât și în plan local, regional și național.

În final, se poate consemna rezultatul benefic al cercetării dat prin pachetul de propuneri privind îmbunătățirea **cadrului instituțional și legislativ** privind telemunca, în perspectiva globalizării pieței muncii.

7.2. Perspective de dezvoltare ulterioară a cercetării

Atât conținutul cât și concluziile acestei teze, pot sta la baza unor noi principii în abordarea relațiilor de muncă particularizate prin telemuncă, respectiv a unor noi direcții de studiu și cercetare, cum ar fi:

- extinderea cercetărilor experimentale spre conceperea și proiectarea unor programe informatice de monitorizare a evoluției nivelului de telelucrabilitate, corelându-se efectele economice cu cele de satisfacție în muncă a telesalariaților;
- aprofundarea cercetărilor experimentale cu privire la alți factori de influență asupra telelucrabilității, atât cuprinși în relația cu procesul de muncă, cât și sub aspectul nivelului de trai la nivel societal;
- abordarea multidisciplinară a cercetărilor privind aspectele complexe pe care le implică folosirea telemuncii, păstrând armonie între nivelul tehnico-științific atins la un moment dat și nivelul de solicitarea fizică, psihică și de presiune în mediul

BUPT

societal, cu predictibilitate asupra transformărilor în timp, ale sistemului și ale individului;

- corelarea activităților de management, în baza sistemului integrat implementat în organizații, abordându-se unitar calitatea totală, acuratețea mediului și asigurare a condițiilor de sănătate și securitate în muncă;
- există acum predictibilitatea înființării în viitor a *companiilor virtuale* în care telemunca este majoritară. Funcționarea se bazează pe inițiativa unor telelucrători cu calități complementare, care se unesc pentru a satisface, simultan, o gamă cât mai diversă de solicitări.

În condițiile unirii eforturilor și dezvoltând ajutorul reciproc, devine din ce în ce mai importantă găsirea unor soluții adecvate a conținutului legislației și a pachetului metodologic de organizare și control asupra activității unei societăți comerciale, bazată exclusiv pe telemuncă.

BUPT

LISTA PUBLICAȚIILOR REZULTATE ÎN URMA URMĂRII PROGRAMULUI DE CERCETARE DOCTORALĂ, PUBLICATE SUB AFILIERE UPT

Ilena MOGOȘANU

1. Lucrări științifice publicate în volumele unor manifestări științifice (Proceedings) indexate Web of Science-WoS (ISI) Proceedings

[1] **Tomoiaga (Mogoșanu), I.**, Șuta, A., Dimcea, I., Slavici, T., Balint R., Nedelcu, F., Cernescu Mihali, L., Sirbu, C., *Artificial intelligence methods for sustainable agribusiness involving pellets*, Opatija 2021.

[2] Dzitac, R., **Mogoșanu, I.**, Mariș, S.-Ș., Mnerie, G.-V., Popuța, M., Some particularities of telework activities practiced in agriculture, Opatija 2023.

[3] Șuta, A., **Tomoiaga (Mogoșanu), I.**, Dimcea, I., Mariș, Ș.-A., Balint R., Pop, E., Slavici, T., *Innovative results concerning optimized recipes for heat pellets.*

[4] Bordeasu, I., Ghera, C., Istrate, D., Salcianu, L., Ghiban, B., Bazavan, Micu L.M., Stroita, D.C., Suta, A., **Tomoiaga (Mogoșanu), I**., Luca, A.N., (2021), *Resistance and Behavior to Cavitation Erosion of Semi-Finished Aluminum Alloy*, 5083, "HIDRAULICA" (No. 4/2021), pp. 17-24

2. Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate indexate BDI și lucrări științifice publicate în cadrul unor manifestări științifice

[1] **Mogoșanu, I.**, Slavici, T., Mnerie, D., *Regional impact study of the corroboration between labor relations management and preventive measures of safety and health at work*, 8th International scientific conference in safety engineering, Book of proceedings, ISBN 978-86-6211-140-1, The Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad, 2022.

[2] **Mogoșanu, I.**, Mnerie, G.-V., Dzitac, R., Mnerie D., *Some managerial aspects regarding the correlation of the telecommunication performance with teleworking in safety and health conditions*, 9th Conference with international participation on Knowledge management and informatics, Book of proceedings, The Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad, January, ISBN 978-86-6211-143-2, 2023

[3] **Mogoșanu, I.**, Mnerie, D., Mnerie G.V., *Study on some risk factors for teleworkers, E*ngineering Conference, **B**ečići, Crna Gora, serbia, 28 – 30.8.2023, Book of proceedings, The Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad, 2023

[4] Mnerie. D., **Mogoșanu, I.,** Mnerie, G.V., Dzitac, R. (2024), *On some necessary changes in the fundamental professional training of engineers in accordance with the dynamics of requirements on*, Conference CCHE 2024, Kopaonik January 29th - February 3rd 2024, Vol_3, Mechanical Engineering and Industrial Software, pp. 136 – 142, 2024.

3. Lucrări ştiinţifice publicate în volumele unor manifestări ştiinţifice

[1] Mnerie, D., Kasai, P., Anton Francisc Szasz, F.A., **Tomoiagă (Mogoșanu), I**., 2021 Eelemente de optimizare a locurilor de muncă, publicație inspecția muncii, 2021.

BUPT

BIBLIOGRAFIE

[1]. Abramihin, C., Băieșu, M. (2014). *Organizarea sistemelor ergonomice „om-solicitări" prin optimizarea unor factori ai mediului înconjurător al locurilor de muncă*. Analele ASEM, ediţia a XII-a. Nr.1 / 2014, pg. 145-155. http://irek.ase.md:8080/xmlui/handle/123456789/82.

[2]. Adascalitei, D., Vacas Soriano, C., Staffa, E., Hurley, J. (2022). *Working conditions and sustainable work. Telework and teleworkability during COVID: An analysis using LFS data*. Eurofound, ResearchGate, Nr. referință: WPEF21041. https://www.researchgate.net/publication/361851823.

[3]. Agenția Europeană pentru Securitate și Sănătate în Muncă. *Campaniile pentru locuri de muncă sigure și sănătoase.* https://osha.europa.eu/ro/campaigns-and-awards/healthy-workplaces-campaigns, august 2023

[4]. Agenția Europeană pentru Securitate și Sănătate în Muncă. *Cercetare privind AMS asociate locului de muncă.* https://osha.europa.eu/ro/themes/musculoskeletal-disorders/research-work-related-msds, septembrie 2023

[5]. Agenția Europeană pentru Securitate și Sănptate în Muncă. *Sondaje de opinie paneuropene privind sănătatea și securitatea în muncă*. https://osha.europa.eu/ro/facts-and-figures/european-opinion-polls-safety-and-health-work/, Iunie 2022.

[6]. Agiomirgianakis, G., Bertsatos, G. & Sfakianakis, G. (2023). *On the Efficient Unemployment Rates in Europe*. Theoretical Economics Letters, vol. 13, nr. 7, pg. 1719-1736. https://doi.org/10.4236/tel.2023.137099.

[7]. Alessi, S. (2000). *Thoughts on the Extent of Human Systems within Systems Engineering*. INCOSE *INSIGHT,* Special Feature, Vol. 3, Issue 1, pg. 27-29. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5b97635d62c39bf1eefc648f36308112a447c8a5.

[8]. Aparicio, M., Costa e Silva, A.M. (2023). *Careers, Identities and Professionalization. a Study on Doctors about Their Social Representations Related to the Labor Market Today and its Foreseeable Future.* European Journal of Interdisciplinary Studies, Vol. 9 No. 2. DOI: 10.2478/ejis-2023-0011.

[9]. Azad, A., Liu, Q. (2024). E*xploring entrepreneurship education in engineering: insights from literature and practice reviews***.** Conference Proceedings 2023. Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA-ACEG) Conference June 17-21 Kelowna, BC.

[10]. Băbuț, G.B. (2023). *Evaluarea riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională. Metode apriorice de evaluare a securităţii muncii*. Curs postuniversitar de perfecționare, pg. 22-27. https://dokumen.tips/download/link/evaluare-riscuri-578fbe19c42ee.html.

[11]. Băbuț, G.B., Moraru, R.I., (2013). *Critical analysis and ways to improve the I.N.C.D.P.M. Bucharest risk assessment method for occupational accidents and diseases.* Quality - Access to Success, Volume 14, Issue 137, pg. 113-120, http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84889564558&partnerID=MN8TOARS.

BUPT

[12]. Beauregard, T.A., Basile, K.A., & Canónico, E. (2019). Telework: *Outcomes and facilitators for employees. In R. N. Landers* (Ed.), The Cambridge handbookof technology and employee behavior (pg. 511-543). Cambridge: CambridgeUniversity Press. *Telework: Outcomes and facilitators for employees*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/331256345_Telework_Outcomes_and_facilitators_for_employees [accessed Jul 26 2023].
[13]. Bérastégui (2021), *Exposure to psychosocial risk factors in the gig economy: a systematic review*, ETUI Research Paper, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3770016.
[14]. Bretscher, Otto (1995). *Linear Algebra With Applications, 3rd ed*. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall.
[15]. Brooks R.A. (2002). *Flesh and machines: how robots will change us*. Pantheon Books, New York.
[16]. Campbell, J., Heales, J. (2008). *Factor analysis of individual outcomes for teleworkers*, ResearchGate, 2008, 19th Australasian Conference on Information Systems, 3-5 Dec 2008, Christchurch https://www.researchgate.net/publication/43498372.
[17]. Caprile M., Arasanz J., Sanz P., Iudicone F., Turlan F., Curtarelli M., Munar L. (2021). *Telework and health risks in the context of the COVID-19 pandemic: evidence from the field and policy implications*, Report of European Agency for Safety and Health at Work, Doi: 10.2802/84372.
[18]. Catană, S.A., Toma, S.G., Imbrisca, Burcea, M., (2022) *Teleworking Impact on Wellbeing and Productivity: A Cluster Analysis of the Romanian Graduate Employees*. Frontiers in Psychology. 13:856196. doi: 10.3389/fpsyg.2022.856196.
[19]. Clocotici, V. (2023). *Dicționar explicativ de statistică*, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza" din Iași, https://profs.info.uaic.ro › ~val › statistica › StatGloss, consultat octombrie 2023.
[20]. Collins H.M. (1990). *Artificial experts: social knowledge and intelligent systems*. MIT Press, Cambridge MA.
[21]. Contreras, F., Baykal, E. and Abid, G. (2020). *E-Leadership and Teleworking in Times of COVID-19 and Beyond: What We Know and Where Do We Go*. Frontiers in Psychology. 11:590271. doi: 10.3389/fpsyg.2020.590271.
[22]. Countoris, N., De Stefano, V., Piasna, A., Rainone, S. (2023). *The future of remote work, European Trade Union Institute (ETUI)*, ETUI Printshop, Brussels, 2023.
[23]. Decizie nr. 50 din 15 februarie 2022 referitoare la excepția de neconstituționalitate a Legii nr. 55/2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19, în ansamblu, și a dispozițiilor art. 5 alin. (2) lit. d) din această lege, în special, precum și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 192/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 55/2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19, precum și pentru modificarea lit. a) a art. 7 din Legea nr. 81/2018 privind reglementarea activității de telemuncă, în ansamblu, publicată în Monitorul Oficial nr. 291 din 25 martie 2022.
[24]. Dita, G. (2021). *Teleworking or work from home*, Publisher Rentron &Straton, ISBN 978-606-47-0570-9.

BUPT

[25]. Drăghici, A. (coord.). (2021). *Ergo@Home. Ghid Ergonomic pentru Telemuncă şi Telestudiu. ErgoWork.* https://ergoworksociety.com/2021/09/14/ghidul-complet-ergohome-public/, consultat August 2023.
[26]. Drăghici, A., Boatcă, M.E. (2022). *Abordări creative privind intervenția ergonomică în contextul telemuncii: provocări și oportunități*, ErgoWork 2022.
[27]. Drăghici, A., Căruțașu, N., Ivașcu, L. (2019). *Managementul riscurilor operaționale*, Ed. Politehnica Press București, 2019, ISBN 978-606-554-067-5.
[28]. Dreyfus H.L. (1992). *What computers still can't do: a critique of artificial reason*, revised edn. MIT Press, Cambridge MA.
[29]. Dumitraşcu, V. (2017). *Abordarea sistemică – Instrument al Managementului Complexităţii*, disponibil la http://store.ectap.ro/articole/41.pdf , accesat la 2 octombrie 2017.
[30]. Dzitac, R., Mogoșanu, I., Mariș, S.Ș., Mnerie, G.V., Popuța, M. (2023). *Some particularities of telework activities practiced in agriculture*, PROCEEDINGS of the 49th International Symposium, Opatija, Croatia, 28th February – 2nd March 2023. ACTUAL TASKS ON AGRICULTURAL ENGINEERING, pg. 489-497. https://atae.agr.hr/49th_ATAE_proceedings.pdf.
[31]. ECDC. (2022). *EU Initiative on Health security, Work Programme 2022*, European Centre for Disease Prevention an Control, https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/work-programme-2022-eu-initiative-health-security, June 2022.
[32]. Ellison, N.B. (2004). *Telework and Social Change: how technology is reshaping the boundaries between home and work, Westport, Connecticut: Praeger, pg. 18, ISBN 9780313051715, OCLC 57435712.*
[33]. Enetosh. (2023). *Safe and healthy work in the digital age 2023-2025*, https://enetosh.net/news-reader/safe-and-healthy-work-in-the-digital-age-2023-2025.html.
[34]. Etherington, T.R. (2021). *Mahalanobis distances for ecological niche modelling and outlier detection: implications of sample size, error, and bias for selecting and parameterising a multivariate location and scatter method*. PeerJ. 9: e11436. doi:10.7717/peerj.11436. ISSN 2167-8359. PMC 8121071. PMID: 34026369.
[35]. ETUC. (2002). *European Framework Agreement on Teleworking*. European Trade Union Confederation (ETUC). https://www.etuc.org/en/framework-agreement-telework.
[36]. ETUC. (2022*). Guide for Mobile Workers in Europe. European Trade Union Confederation (ETUC) 2022*. https://www.etuc.org/en/publication/guide-mobile-workers-europe-2022.
[37]. EURopean Employment Services, (2023). *Informații privind piața muncii: România.* https://eures.europa.eu/living-and-working/labour-market-information/labour-market-information-romania_ro. Accesat octombrie 2023.
[38]. *„European Framework Agreement on Telework". Accesat în 11 august 2023.*
[39]. *European Observatory of Working Life. „Telework in the European Union". Accesat în 11 august 2022; „European Framework Agreement on Telework". Accesat în 11 august 2023.*
[40]. European Commission (2020). *White paper on artificial intelligence: a European approach to excellence and trust*. European Commission, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf. Accessed 22 Sept 2020.
[41]. European Commission (2021), *Proposal for a Directive of the European*

BUPT

Parliament and of the Council on improving working conditions in platform work, COM (2021) 762 final.
[42]. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. (2016). *Mapping key dimensions of industrial relations*. Publications Office. doi:10.2806/190018. Accesat în 16 februarie 2021.
[43]. Fernández A., Radoslavova T. (2022). *Study of the impact of labour Inspection actions on compliance with labour legislation*, LABADMIN / OSH, ISBN 978-92-2-036911-1.
[44]. Fuhr, J., and Pociask, S. (2011), *Broadband and Telecommuting: Helping the U.S. Environment and the Economy*. Low Carbon Economy, Vol. 2 No. 1, 2011, pg. 41-47. doi: 10.4236/lce.2011.21007.
[45]. Gaduena, A. (2021). *Teleworkability and Disadvantaged Socioeconomic Groups: Who Holds These Teleworkable Jobs?,* SSRN Electronic Journal, 2021.
[46]. Gajendran, R.S. & Harrison, D.A. (2007). *The good, the bad, and the unknown about telecommuting: Meta-analysis of psychological mediators and individual consequences*. Journal of Applied Psychology, 92(6), pg. 1524-1541.
[47]. Godlove, T. (2012). *Examination of the Factors that Influence Teleworkers' Willingness to Comply with Information Security Guidelines*, Information Security Journal: A Global Perspective, 21:4, pg. 216-229, DOI: 10.1080/19393555.2012.668747.
[48]. Grigorescu, A., Mocanu A. (2020). *Teleworking Perspectives for Romanian SMEs after the COVID-19 Pandemic*.
[49]. Hayslett, H.T. (2014). *Statistics*. Made simple books. Advisory editor: Patrick Murphy. ISBN: 0 7506 0481 6.
[50]. HG 1161/2013 pentru modificarea si completarea HG 1352/2010 privind aprobarea structurii *Clasificarii ocupatiilor din Romania* (COR)- nivel grupa de baza, conform Clasificarii internationale standard a ocupatiilor - ISCO 08 (in vigoare din 22 februarie 2014), cu completări prin Ordinul 2117/2023 privind completarea Clasificării ocupațiilor din România - nivel de ocupație (șase caractere), aprobată prin Ordinul ministrului muncii, familiei și protecției sociale și al președintelui Institutului Național de Statistică nr. 1.832/856.
[51]. Hofmeester, K., Lucassen, J., Lucassen, L., Stapel, R., and Zijdeman, R. (2015), *The Global Collaboratory on the History of Labour Relations, 1500-2000: Background, Set-Up, Taxonomy, and Applications* (IISH Dataverse).
[52]. Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.
[53]. I. Bordeasu, C. Ghera, D. Istrate, L. Salcianu, B. Ghiban, D. Bazavan, L.M. Micu L, D.C. Stroita, A. Suta, I. Tomoiaga, A.N. Luca. (2021). *Resistance and Behavior to Cavitation Erosion of Semi-Finished Aluminum Alloy 5083*, "HIDRAULICA" (No. 4/2021), pg. 17-24.
[54]. Igbokwe P.I. (2021). *Introduction to Labour-Management Relations,* Global Journal of Management and Business Research: A Administration and Management Volume 21 Issue 3 Version 1.0 Year 2021 Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal Publisher: Global Journals Online ISSN: 2249-4588 & Print ISSN: 0975-5853.
[55]. Inspectoratul teritorial de muncă Timiș, https://www.inspectiamuncii.ro/web/itm-Timis, ultima accesare, mai 2023.
[56]. International Labour Organization. *How can occupational safety and health be*

BUPT

managed? https://www.ilo.org/topics/labour-administration-and-inspection/resources-library/occupational-safety-and-health-guide-labour-inspectors-and-other/how-can-occupational-safety-and-health-be-managed, may 2022.
[57]. ISCO_08 - *Lista ocupațiilor din COR în ordinea crescătoare a codurilor*, https://codcor.ro, consultat 2024.
[58]. Jahagirdar, R. & Bankar, S. (2020). *Employees Perception of Workplace Monitoring and Surveillance*. PEOPLE: International Journal of Social Sciences, 6(1), pg. 474-486.
[59]. Jyotshna Kumari, J., Kumar, S. (2017). *Precision Agriculture Based on Wireless Sensor Network*, International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS), Volume VI, Issue III, March 2017.
[60]. Kaplan, A., Haenlein, M. (2019). *Siri, Siri, in my hand: who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence*. Bus Horiz 62. pg. 15-25.
[61]. Kinsman, F. (1987). *The Telecommuters*. John Wiley & Sons; First Edition, ISBN: 978-0471917892.
[62]. Kiusalaas, J. (2005). *Numerical methods in engineering with MATLAB*. Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-12811-0.
[63]. Korhan, O., Memon, A.A. (2019). *Introductory Chapter: Work-Related Musculoskeletal Disordesr*, DOI: http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.85479, https://www.intechopen.com/books/work-related-musculoskeletal-disorders/introductory-chapter-work-related-musculoskeletal-disorders.
[64]. Korienek, G., Uzgalis W. (2002). *Adaptable robots*. Metaphilosophy 33, pg. 83-97 Lake BM, UllmanTD, Tenenbaum JB, Gershman SJ (2017) Building machines that learn and think like people. Behav Brain Sci 40:e253. https://doi.org/10.1017/S0140525X16001837.
[65]. Kossek, E., et al., (2009). Good teleworking: Under what conditions does teleworking enhance employees' well-being? In *Technology and Psychological Well-being,* Yair Amichai-Hamburger, (Editor), Cambridge: Cambridge University Press, pg. 148-173.
[66]. Krakowiak-Bal, A. (2009). *Multidimensional comparative analysis of other gainful activities, of agricultural holdings in EU countries*, Commission of Technical Rural Infrastructure, Polish Academy of Sciences, Cracow Branch. Nr 7/2009, 129-137.
[67]. Krzywdzinski, M., Gerber, C., (2020), *Varieties of platform work. Platforms and social inequality in Germany and the United States* (Berlin: The Weizenbaum Institute for the Networked Society).
[68]. La Torre, G, Esposito, A., Sciarra, I., Chiappetta, M. (2018). *Definition, symptoms and risk of techno-stress: a systematic review*, International Archives of Occupational and Environmental Health, volume 92. pg. 13–35, https://doi.org/10.1007/s00420-018-1352-1, https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-018-1352-1.
[69]. Lagarde, C.P. (2020). *Work-Life Balance: Perceived Differences of Teleworkers*, dissertation thesis, University of Southern Mississippi. Retrieved from: https://aquila.usm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2827&context=dissertations (Access on 11-15-2020).
[70]. Legea nr. 81 din 30.03.2018, privind reglementările activității de telemuncă, aprobată în Parlamentul României, cu modificările legislative, inclusive din

BUPT

anul 2024.
[71]. Legea dialogului social nr. 367/2022, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
[72]. Legea nr. 108/1999 pentru înființarea și organizarea Inspecției Muncii.
[73]. Legea nr. 208 din 21 iulie 2021 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 36/2021 privind utilizarea semnăturii electronice avansate sau semnături electronice calificate, însoțite de marca temporală electronică sau marca temporală electronică calificată și sigiliul electronic calificat al angajatorului în domeniul relațiilor de muncă, și pentru modificarea și completarea unor acte normative, publicată în Monitorul Oficial nr. 720 din 22 iulie 2021.
[74]. Legea nr. 296 din 18 decembrie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal, publicată în Monitorul Oficial nr. 1.269 din 2 decembrie 2020.
[75]. Legea nr. 53/2003 - Codul muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare, 2022.
[76]. Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.
[77]. Li, L., (2017), The Effect, of CRM System on sales Management Control: A Case Study, https://www.researchgate.net/publication/266647429-
[78]. Li, D., Du, Y. (2007). *Artificial intelligence with uncertainty*. Chapman and Hall. CRC, Boca Raton FL.
[79]. Lister, K. & Hamish, T. (2009). *Undress For Success: The Naked Truth About Making Money At Home. Guide To Working At Home.* Wiley Publisher. ISBN: 978-0470383322.
[80]. Loia, F., Adinolfi, P. (2021). *Teleworking as an Eco-Innovation for Sustainable Development: Assessing Collective Perceptions during COVID-19*. Sustainability 2021, *13*, 4823. https://doi.org/ 10.3390/su13094823.
[81]. Martens, B., Tolan, S. (2018). *Will this time be different? A review of the literature on the Impact of Artificial Intelligence on Employment*, Incomes and Growth, Digital Economy Working Paper 2018-08; *JRC Technical Reports*. European Union.
[82]. McCarthy, J., Minsky, M.L., Rochester, N., Shannon, C.E. (2006). *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence*. AI Magazine 27. Pg. 12-14. https://doi.org/10.1609/aimag. v27i4.1904.
[83]. Messenger, J., Vargas, L., Gschwind, L., Boehmer, S., Vermeylen, G., Wilkens M. (2017). *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*, International Labour Organization and the European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
[84]. Milasi, S., Hurley, J., Bisello, M., González-Vázquez, I., Fernández-Macías, E. (2020). *Who can telework today? The teleworability of occupations in the EU*, European Commission JRC, Eurofound, European Union, 2020 – JRC121426.
[85]. Mnerie, D., Kasai, P., Szasz, A.F., Tomoiagă, I. (2012). *Elemente de optimizare a locurilor de muncă, Publicație Inspecția muncii*.
[86]. Mnerie, D., Mogoșanu, I., Mnerie G.V., Dzitac, R. (2024). *On some necessary changes in the fundamental professional training of engineers in accordance with the dynamics of requirements on*, Conference of Academies for Applied Studies in Serbia (CAASS), University Business Academy in Novi Sad, Faculty of Contemporary Arts, Belgrade, International Multidisciplinary Conference, "Challenges of Contemporary Higher Education" - CCHE 2024, Kopaonik

BUPT

January 29th - February 3rd 2024, Vol_3, Mechanical Engineering and Industrial Software.
[87]. Mnerie, D., Szasz A.F., Mnerie G.V. (2018). *Promoting the good compatibilization practices of the employees' work capacity with the workplace requirements*, 13th International conference on Risk and safety engineering Kopaonik, 09.-11. January.
[88]. Mnerie, G.V., Dorneanu, L., Mnerie, D., Nani, V., Maris, S., Saizescu, C. & Ularu, N. (2012). Elemente de matematici aplicate, statistică și econometrie. Timisoara : Editura Fundației pentru Cultură și Învățământ „loan Slavici", Editura Eurostampa.
[89]. Mogoșanu, I., Mnerie, G.V., Dzitac, R., Mnerie, D. (2023). *Some managerial aspects regarding the correlation of the telecommunication performance with teleworking in safety and health conditions*, 9th Conference with international participation on Knowledge management and informatics, Book of proceedings, The Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad, January, ISBN 978-86-6211-143-2.
[90]. Mogoșanu, I., Slavici, T., Mnerie, D. (2022). *Regional impact study of the corroboration between labor relations management and preventive measures of safety and health at work*, 8th International scientific conference in safety engineering, Book of proceedings, ISBN 978-86-6211-140-1, The Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad.
[91]. Monitorul Oficial nr. 296 din 2 aprilie 2018.
[92]. Montgomery, D.C.; Peck, E.A.; Vining, G.G. (2012). *Introduction to Linear Regression Analysis* (5th ed.). Wiley. ISBN 978-0-470-54281-1. Citit octombrie 2023.
[93]. Motica, R.I., Motica, A.R. (2018). *Dreptul familiei aplicat. Cereri si actiuni cu caracter nepatrimonial*, Editura HAMANGIU, ISSN: 978-606-27-0338-7.
[94]. Muller, S. (2002), *Bio-inspired optimization algorithms for engineering applications*. Dissertation, s.l.: Swiss Federal Institute of Technology Zurich.
[95]. Nilles, J.M. (1975). *Telecommunications and Organizational Decentralization*. Ieee Trans. Commun, 23, pg. 1142-1147.
[96]. Nilles, J.M. (1998). *Managing Telework: Options for Managing the Virtual Workforce*. John Wiley & Sons.
[97]. Obrad, C. and Circa, C., (2021), *Determinants of Work, Engagement Among Teachers in the Context of Teleworking*. *Amfiteatru Economic,* 23(58), pp. 718-735., DOI: 10.24818/EA/2021/58/718.
[98]. OECD (2019) Recommendation of the council on artificial intelligence. OECD/LEGAL/0449 Smith BC (2019) The promise of artificial intelligence: reckoning and judgment. The MIT Press, Cambridge MA ORDINUL OG. nr. 3/2007 privind aprobarea Formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă - FIAM.
[99]. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 132 din 7 august 2020 privind măsuri de sprijin destinate salariaților și angajatorilor în contextul situației epidemiologice determinate de răspândirea coronavirusului SARS-CoV-2, precum și pentru stimularea creșterii ocupării forței de muncă, publicată în Monitorul Oficial nr. 720 din 10 august 2020.
[100]. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 192 din 5 noiembrie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 55/2020 privind unele masuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19, precum și pentru modificarea lit. a) a art. 7 din Legea nr. 81/2018 privind reglementarea activității de telemuncă, publicată în Monitorul Oficial nr. 1.042 din 6

BUPT

noiembrie 2020.
[101]. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 36 din 5 mai 2021 privind utilizarea semnăturii electronice avansate sau semnăturii electronice calificate, însoțite de marca temporală electronică sau marca temporală electronică calificată și sigiliul electronic calificat al angajatorului în domeniul relațiilor de muncă, și pentru modificarea și completarea unor acte normative, publicată în Monitorul Oficial nr. 474 din 6 mai 2021 (art. II).
[102]. Ordonanța Guvernului nr. 19 din 30 august 2021 pentru modificarea și completarea Legii nr. 55/2020 privind unele măsuri pentru prevenirea și combaterea efectelor pandemiei de COVID-19 și pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul sănătății, publicată în Monitorul Oficial nr. 834 din 31 august 2021.
[103]. OUG 115_2023, ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 115 din 14 decembrie 2023, privind unele măsuri fiscal-bugetare în domeniul cheltuielilor publice, pentru consolidare fiscală, combaterea evaziunii fiscale, pentru modificarea și completarea unor acte normative, precum și pentru prorogarea unor termene, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 1139 din 15 decembrie 2023.
[104]. Parlamentul European. (2022). *RAPORT referitor la un nou cadru strategic al UE în domeniul sănătății și securității în muncă după 2020 (inclusiv la o mai bună protecție a lucrătorilor împotriva expunerii la substanțe nocive, a stresului la locul de muncă și a traumatismelor cauzate de mișcări repetate).* https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2022-0023_RO.html, Report - A9 -0023/2022, July 2022.
[105]. Robelski, S. and Sommer, S. (2020), *ICT-Enabled Mobile Work: Challenges and Opportunities for Occupational Health and Safety Systems*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(20). Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7602556/pdf/ijerph17-07498.pdf.
[106]. Samek Lodovici, M., Ferrari, E., Paladino, E., Pesce, F., Frecassetti, P., Aram, E., Hadjivassiliou, K. (2021). *The impact of teleworking and digital work on workers and society*. *Special focus on surveillance and monitoring, as well as on mental health of workers,* European Parliament, Policy department for economic, scientific and quality of life policies, PE 662.904 - April 2021.
[107]. Sari, D.N., Pratama, N.R., Nurcahyo, R. (2023). *Digital Transformation Capability Maturity Framework for Digital Audit Readiness in Public Sector (Case Study)*, Proceedings of the 4th African International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Lusaka, Zambia, April 4-6, 2023.
[108]. Sfetcu, N. (2011). *Ce este Telelucrul.* MMP. https://www.telework.ro/ro/ce-este-telelucrul/ Accesat în 11 august 2017.
[109]. Sfetcu, N. (2021). Avantaje și dezavantaje ale echipelor virtuale în telemunca (telework) https://www.telework.ro/ro/avantaje-si-dezavantaje-ale-echipelor-virtuale-in-telemunca-telework/.
[110]. Sfetcu, N. (2024). *Își vor pierde oamenii locurile de muncă odată cu dezvoltarea inteligenței artificiale? https://www.telework.ro/ro/isi-vor-pierde-oamenii-locurile-de-munca-odata-cu-dezvoltarea-inteligentei-artificiale/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR36Rio-SNzd0MZ1lkil0hPE5hlM0fMLUR7S87dN-txmLSMH9djR3_eB4EA_aem_Ae_rQkgrVBg-Mky5EwPYfyFerTUr0npuxtt4eUA1YgaQ5mojiRLWUI_vtyERQ-dOgB5W-*

BUPT

Lw2iOquVoXQDXV1es4C, Accesat în 11 martie 2024.
[111]. Shekarchizadeh, A., Ghasemi, L., Tadi, M.J., Soltani, A., Nili, M. (2019). *Teleworking and Its Impact on institutional Control in Organizations*, Saons Humanika Journal.
[112]. Siha, S.M., Monroe, R.W. (2006), *Telecommuting's Past and Future: A Literature Review and Research Agenda*, Business Process Management Journal (12:4), pg 455-482.
[113]. Slavici, T. (2006). *Inteligenţa artificială – Elemente fundamentale şi aplicaţii în domeniul economic şi tehnic*, Ed. Eurostampa, ISBN: 973-687-375-7
[114]. Slavici, T. (2007). *Aplicaţii ale inteligenţei artificiale în domeniile economic şi tehnic*", Ed. Mirton, ISBN: 978-973-52-0211-8.
[115]. Solomon, O., (2021), *Teleworking between option and necessity: analytical reflections*, https://doi.org/10.53783/18572294.21.185.07, CZU:51:004.9;
[116]. Sostero M., Milasi S., Hurley J., Fernández-Macías E., Bisello M. (2020). *Teleworkability and the COVID-19 crisis: a new digital divide?*, Seville: European Commission, 2020, JRC121193.
[117]. Stahl, B.C. (2023). *Artificial Intelligence for a Better Future – An Ecosystem Perspective on the Ethics of AI and Emerging Digital Technologies*, SpringerBriefs in Research and Innovation Governance, ISBN 978-3-030-69978-9, https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9.
[118]. Statgraphics 19. (2009). Regression analysis. https://www.statgraphics.com/regression-analysis.
[119]. Stoica, M., Ghilic-Micu, B., Mircea, M. (2021). *The telework paradigm in the IoE ecosystem – a model for the teleworker residence choice in context of digital economy and society*. Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research, Issue 3/2021; Vol. 55.
[120]. Strickland, J., (2014). *Homeostasis defintion: A business owners perspective*, Blog HR management, https://www.peoplegoal.com/blog/what-is-homeostasis.
[121]. Șuta, A., Tomoiaga, I., Dimcea, I., Mariș, Ș.A., Balint R., Pop, E., Slavici, T. (2021). *Innovative results concerning optimized recipes for heat pellets,* 48th Symposium "Actual Tasks on Agricultural Engineering", 2-4 martie, 2021, Zagreb, Croatia, Proceedings ISSN 1848-4425, databases: Clarivate Analytics, pg. 513-520.
[122]. Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., de Vass, T. (2023). *Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review*. Appl. Sci., 13, 5014. https://doi.org/10.3390/ app13085014.
[123]. Taskin, L. and Bridoux, F. (2010). *Telework: a challenge to knowledge transfer in organizations*, The International Journal of Human Resource Management, 21: 13, pg. 2503-2520, DOI: 10.1080/09585192.2010.516600.
[124]. Tissandier, P., Mariani-Rousset, S. (2019). *The benefits of teleworking, Moderate mobility: reducing stress and greenhouse gas emissions*. Revue francophone sur la sante et les territoires, https://doi.org/10.4000/rfst.831.
[125]. Tomoiaga, I., Șuta, A., Dimcea, I., Slavici, T., Balint R., Nedelcu, F., Cernescu Mihali, L., Sirbu, C. (2021). *Artificial intelligence methods for sustainable agribusiness involving pellets*, 48th Symposium "Actual Tasks on Agricultural Engineering", 2-4 martie, 2021, Zagreb, Croatia, Proceedings ISSN 1848-4425, databases: Clarivate Analytics, pg. 501-512.

[126]. Tremblay, D.G. and Thomsin, L. (2012). *Telework and mobile working: analysis of its benefits and drawbacks*, Int. J. Work Innovation, Vol. 1, No. 1,

BUPT

pg.100–113.
[127]. Tripcovici, M., Cojocaru, L., Bratu, D.N. (2007). *Securitatea și sănătatea în muncă este în interesul tuturor, Instrument pentru evaluarea riscurilor*, http://hwi.osha.europa.eu.
[128]. Turing, A.M. (1950). *Computing machinery and intelligence*. Mind 59. pg. 433-460.
[129]. Țânculescu-Popa, L. (2023). *Confuzii perdante. Dacă tot sunteți părinți pentru angajați, fiți tați buni!* https://hrmanageronline.ro/confuzii-perdante-daca-tot-sunteti-parinti-fiti-tati-buni/.
[130]. Uniunea Europeană. (2023), *Annual review. Eurostat.* http://www.europa.eu, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023, ISSN 2443-6771.
[131]. Vargas-Llave, O., Contreras, R., Sanz de Miguel, P., Voss, E., Benning, C. (2022). *Telework in the EU: Regulatory frameworks and recent updates*, Research report, Eurofound, Wilke Maack GmbH.
[132]. Vargas-Llave, O., Mandl, I., Weber, T., Wilkens, M. (2020). *Telework and ICT-based mobile work: Flexible working in the digital age*, New forms of employment series, Eurofound. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
[133]. Weber,C., Golding, S.E., Yarker, J., Lewis, R., Eleanor Ratcliffe, E., Munir, F., Wheele, T.P., Häne, E., Windlinger, L. (2022). *Future Teleworking Inclinations Post-COVID-19: Examining the Role of Teleworking Conditions and Perceived Productivity*, Aikaterini Grimani,University of Warwick, Frontiers in Psyhology Journal, United Kingdom.
[134]. Welz, F.W. (2010). *Telework in the European Union*. Retrieved from: http://www.eurofound.europa.eu/eiro/studies/tn0910050s/tn0910050s.htm (Access on 11-15-2020).
[135]. World health organization. *Behavioural and cultural insights*. https://www.who.int/europe/health-topics/behavioural-insights#tab=tab_1 June 2022.
[136]. Zhen, J., Dong, K., Xie, Z., Chen, L. (2022). Factors *Influencing Employees' Information Security Awareness in the Telework Environment, Electronics* 2022, *11*(21), 3458; https://doi.org/10.3390/electronics11213458.

BUPT

Anexa 1

SINTEZA FIȘELOR DE CARACTERIZARE a modului de desfășurate a activităților de telemuncă la nivel de firmă		
Nr. crt.	Caracteristica	Răspunsuri
1	Domeniul principal de activitate/producție, (pe cât posibil date pentru 3 ani): 1. 2019, 2. 2021, 3. 2023	1. mașini unelte
		2. TRANSPORTURI ŞI DEPOZITĂRI
		3. Activitati de realizare a softului la comanda
		4. Fabricarea subansamblurilor electronice
		5. 2019-23, caen 4775-Comert cu produse cosmetice si de parfumerie in magazine specializate
		6. 2019 (Financiar si activitati de procesare a datelor, Tehnologia informatiilor si asistenta tehnica, Relatii Clienti, Managementul comenzilor, Achizitii, Alte servicii suport); 2021 (Financiar si activitati de procesare a datelor, Tehnologia informatiilor si asistenta tehnica, Relatii Clienti, Managementul comenzilor, Achizitii, Alte servicii suport) / 2023 (Financiar si activitati de procesare a datelor, Tehnologia informatiilor si asistenta tehnica, Relatii Clienti, Managementul comenzilor, Achizitii, Alte servicii suport)
		7. Confectii textile/Grafica
		8. Telecomunicatii
		9. Fabricarea altor piese si accesorii pentru autovehicule si pentru motoare de autovehicule, Cod CAEN 2932
		10. Productia si Procesarea carnii de porc
		11. Telecomunicaţii
		12. Productie
		13. Transporturi şi diferite depozitări - 5210
		14. 2931 - Fabricarea de echipamente electrice si electronice pentru autovehicule si pentru motoare de autovehicule
		15. FABRICAREA ALTOR MASINI UNELTE
		16. productie antene de telefonie mobila – cu activitate in Timisoara de peste 15 ani
		17. 5210 Depozitari
		18. codul CAEN 2611 (Fabricarea subansamblurilor electronice (module))
		19. 6201 – Activitati de realizare a soft-ului la comanda (software orientat client)

BUPT

		20. Fabricarea de instrumente si dispozitive pentru masura, verificare, control, navigație
		21 7820 CAEN
		22 7820 – Activitati de contractare, pe baze temporare, a personalului
2	Nr. total: posturi/salariați: a. 2019, b. 2021, c. 2023	1. 128/130/129
		2 150/98/75 – 2 TLM
		3. 102/179/147
		4. 2019 – 3885 / 2021 – 3521/2023 - 4016
		5 2019, 918 activi /2021, 921 activi/2023, 1.363 activi
		6. 2019 – 1266 angajati, / 2021 – 1667 angajati, / 2023 – 2096 angajati,
		7. 2019, C.I.M : 1048 / C.I.M.C.T. : 0 / 2021, C.I.M : 1012 / C.I.M.C.T. : 9 / 2023, C.I.M : 990 / C.I.M.C.T. : 12
		8. 1800 / 2000 / 2100
		9. nici un salariat / 2021, 40 de salariati care au lucrat in sistem hybrid (cateva zile pe an) / 2023, 60 de salariati care lucreaza in sistem hybrid (cateva zile pe an)
		10. 2329 / 2620 / 2353
		11.1760/1980/2107
		12. 2500 / 2600 / 2700
		13. 140/102/82
		14. 3850 / 4553 / 4829
		15. 128 / 130 / 129
		16. > 1000 de angajati
		17. 670 / 657 / 619
		18. 303 / 409 / 465
		19. 343 / 333 / 347
		20 . 1642 / 1857 / 2130
		21. 2019 – 51 salariati proprii, salariati total 1758 / 2021 – 42 salariati proprii, salariati total 1518 /2023 – 37 salariati proprii, total salariati activi inclusiv temporari 1224
		22 2019 – 13 salariati proprii, total salariati activi inclusiv temporari 252 / 2021 – 15 salariati proprii, total salariati activi inclusiv temporari 386 / 2023 – 17 salariati proprii, total salariati activi inclusiv temporari 451
3	Nr. posturi/salariați în regim de telemuncă, din care, cu contracte:	1. 66/1/5
		2. 1/1/3
		3. 142/5/-

BUPT

	a. CIM cu norma întreagă b. CIM cu timp parțial c. Ocazional	4. 974/ 0 /0
		5. 163/2/-
		6. CIM cu norma întreagă - 2045 angajati,/CIM cu timp parțial – 51 angajati,/ Ocazional – 0 angajati
		7. 12/0/0
		8. 2000 / 100 / -
		9. CIM cu normă întreagă 60 de salariati care lucreaza in sistem hybrid (cateva zile pe an)
		10. 148 / 0 / 5
		11. 2130/110/8
		12. 4 / 0 / 350
		13. 1/2/3
		14. 2750 / 90 / 0
		15. 66/1/5
		16. Entitatea are numai contracte cu norma intreaga. Nr. de posturi eligibile pentru telemunca -aproximativ 100
		17. 70/0/0/
		18. regim hibrid (munca la sediu & telemunca) – 110/ 0 /0
		19. 259 / 17 / 0
		20. 1726 / 15 / 0
		21. 17 / 2 / -
		22. 8 / 5 / -
4	Aportul activității de telemuncă la cifra de afaceri, productivitatea muncii și profit. (Aprecieri în procente pe cei 3 ani); 2019, / 2021, / 2023	

		Productivitate Lei/salariat	*Profit net lei*
1	2019	145481,7333	1002874
	2021	153535,4464	1603084
	2023	166883,28	1685942
2	2019	396754,7667	5216755
	2021	411189,5468	7870248
	2023	504458,1077	10379491
3	2019	239324,9949	3187134
	2021	280320,4217	3.254.885
	2023	309045,0741	3354029
4	2019	220129,8443	26322979

BUPT

			2021	235190,4384	30022936
			2023	294077,0797	34434052
		5	2019	147748,5788	10872258
			2021	158178,5463	11239934
			2023	175867,7486	12478212
		6	2019	267055,9339	28234652
			2021	252676,0698	29521446
			2023	274443,9031	30930099
		7	2019	156757,8035	1545381
			2021	193176,7973	982962
			2023	248676,3288	2046584
		8	2019	479953,0484	-10998059
			2021	759643,6606	13408918
			2023	817540,0503	19301020
		9	2019	2127425,013	3217617
			2021	2257492,335	4828552
			2023	2397358,975	5681128
		10	2019	437801,542	43065867
			2021	517606,6124	51033918
			2023	551655,0064	75378576
		11	2019	1102543,895	321286268
			2021	1291784,57	555406938
			2023	1765936,474	675774647
		12	2019	584281,407	-76010000
			2021	518125,8904	55349530
			2023	605005,828	61180633
		13	2019	161920,2781	6069566
			2021	172317,707	8256955
			2023	186870,4647	8588302
		14	2019	800994,1509	160227651
			2021	826725,4072	86868620
			2023	849854,4963	178431214
		15	2019	86959,28655	1036712
			2021	106709,117	2509411

BUPT

			2023	125136,9762	2702107
		16	2019	222491,1344	1337626
			2021	247993,1255	891581
			2023	256632,9254	1534485
		17	2019	69175,8785	1473087
			2021	88555,3566	3697463
			2023	101677,8505	4142276
		18	2019	120159,7514	16539220
			2021	183559,5155	15860850
			2023	311549,4292	18605720
		19	2019	360248,9824	6690119
			2021	408344,7584	6494626
			2023	452681,0852	8669858
		20	2019	111562,33235	-14102764
			2021	2831217,1334	20748264
			2023	467132,3287	24938346
		21	2019	55572,72298	1246134
			2021	59200,43544	-50614
			20232	66884,04676	1578555
		22	2019	202425,013	241372909
			2021	225492,335	236611338
			2023	239758,975	251032243
5	Tipologia ocupațiilor cu posibilitatea de a folosi regimul de telemuncă; (Enumerare după COR)	1. PROIECTANT INGINER MECANIC – Proiectare mecanica INGINER DE SISTEM SOFTWARE – Help desk – Service SPECIALIST RESURSE UMANE, MANAGER RESURSE UMANE – Resurse Umane CONSILIER/EXPERT/INSPECTOR/REFERENT/ECONOMIST IN GESTIUNEA ECONOMICA – Contabilitate, DIRECTOR ECONOMIC – Contabilitate DIRECTOR TEHNIC – Administrativ ASISTENT COMERCIAL – Comercial Service SPECIALIST MENTENANTA ELECTROMECANICA-AUTOMATICA ECHIPAMENTE INDUSTRIALE – Arie intretinere			
		2. Dispecer, jurist			
		3. Analist Controlor Financiar			

BUPT

		Desenator Artistic Functionar economic Inginer de sistem in informatica Inginer de sistem software Manager proiect informatic Manager resurse umane Programator Programator ajutor Specialist relatii publice Specialist resurse umane Tehnician echipamente de calcul
		4. foarte diverse - grand total 974
		5. Operatori logistica, achizitii, marketing, HR, PE (COR 413201), Asistenti logistica, achizitii, marketing, HR, PE (COR 334303), Consultanti IT (COR 251901), Specialisti FIBU,achizitii, marketing, HR,PE (COR 241216) , Manager zona vanzari (COR 142008), Responsabili de departamente (COR 242407, 121205,122102).
		6. Coduri COR companie Pivot
		7. 265104, 214103, 263102, 331309
		8. Proiectant sistem informatic, Manager sistem informatic, Analist baze de date,
		9.

121904	SEF BIROU (mai ales pentru activitati de cercetare/dezvoltare proiecte)
122309	SEF PROIECT CERCETARE-PROIECTARE
122314	SEF PROIECT/ PROGRAM
214131	ANALIST CALITATE (mai ales pentru activitati de cercetare/dezvoltare proiecte)
214135	LOGISTICIAN GESTIUNE FLUX
214136	PROGRAMATOR FABRICATIE/ LANSATOR FABRICATIE
214438	PROIECTANT INGINER MECANIC
242314	SPECIALIST RESURSE UMANE
243219	ASISTENT COMERCIAL
243301	ANALIST CUMPARARI/ CONSULTANT FURNIZORI
263101	CONSILIER/ EXPERT/ INSPECTOR/ REFERENT/ ECONOMIST ÎN ECONOMIE

BUPT

			GENERALA
		325701	MANAGER AL SISTEMELOR DE MANAGEMENT AL CALITATII
		332301	SPECIALIST ÎN ACHIZITII
		334303	ASISTENT MANAGER
		10. Economisti, agenti achizitii, analisti, ingineri sisteme informatica, agenti marketing, referent resurse umane	
		11. Analist baze de date, Proiectant sistem informatic, Manager sistem informatic	
		12. ANALIST CUMPĂRĂRI/CONSULTANT FURNIZORI, cod COR = 243301; INGINER ELECTROTEHNIST, cod COR = 215303; RESPONSABIL PROCES, cod COR = 242104; CONSILIER/EXPERT/INSPECTOR/REFERENT/ECONOMIST ÎN ECONOMIE GE, cod COR = 263102; SPECIALIST RESURSE UMANE, cod COR = 242314; INGINER DE SISTEM ÎN INFORMATICĂ, cod COR = 251203; ANALIST, cod COR = 251201; REFERENT, cod COR = 331309; LOGISTICIAN GESTIUNE FLUX, cod COR = 214135	
		13. Dispecerat, asistență juridică, analist baze date	
		14. Programator Programator De Sistem Informatic Analist Servicii Client Inginer De Sistem Software Asistent Manager Analist Specialist Resurse Umane Sef Departament Logistica Specialist în Domeniul Calitatii Inginer Mecanic Responsabil Proces Administrator Baze de Date Inginer Electronist Transporturi, Telecomunicatii Specialist Marketing Manager De Produs Consilier Juridic Manager Financiar	

BUPT

		Manager Resurse Umane Consilier/ Expert/ Inspector/ Referent/ Economist In Comert Si Marketing Inginer De Cercetare In Electronica Aplicata Director Vanzari Specialist In Achizitii Director Resurse Umane Sef Atelier
		15. PROIECTANT INGINER MECANIC – Proiectare mecanica INGINER DE SISTEM SOFTWARE – Help desk – Service SPECIALIST RESURSE UMANE, MANAGER RESURSE UMANE – Resurse Umane CONSILIER/EXPERT/INSPECTOR/REFERENT/ECONOMIST IN GESTIUNEA ECONOMICA – Contabilitate, DIRECTOR ECONOMIC – Contabilitate DIRECTOR TEHNIC – Administrativ ASISTENT COMERCIAL – Comercial Service SPECIALIST MENTENANTA ELECTROMECANICA-AUTOMATICA ECHIPAMENTE INDUSTRIALE – Arie intretinere
		16 - Contr. de munca cu clauza de telemunca ADMINISTRATOR DE RETEA DE CALCULATOARE 1 ANALIST 4 ANALIST CUMPARARI/ CONSULTANT FURNIZORI 9 ANALIST FINANCIAR 3 ASISTENT MANAGER 1 CONSILIER/ EXPERT/ INSPECTOR/ REFERENT/ ECONOMIST IN ECONOMIE GENERALA 2 CONSILIER/ EXPERT/ INSPECTOR/ REFERENT/ ECONOMIST IN GESTIUNEA ECONOMICA 1 DIRECTOR ECONOMIC 1 DIRECTOR RESURSE UMANE 1 DIRECTOR SOCIETATE COMERCIALA 1 ELECTRONIST TELECOMUNICATII 1 FACTURIST 1 FUNCTIONAR ECONOMIC 2 INGINER DE SISTEM IN INFORMATICA 1 INGINER ELECTRONIST TRANSPORTURI, TELECOMUNICATII 1 INGINER MECANIC 3 INGINER PRODUCTIE 10

BUPT

		INSPECTOR/ REFERENT RESURSE UMANE 1 LANSATOR PRODUSE 2 LOGISTICIAN GESTIUNE FLUX 2 MANAGER DE SECURITATE 1 MANAGER GENERAL 1 MANAGER IMBUNATATIRE PROCESE 1 PROGRAMATOR PRODUCTIE 4 PROIECTANT INGINER MECANIC 3 REFERENT DE SPECIALITATE INGINER MECANIC 1 SEF BIROU 8 SEF BIROU APROVIZIONARE-DESFACERE 1 SEF DEPARTAMENT 9 SEF DEPARTAMENT LOGISTICA 1 SEF FORMATIE 1 SEF SECTIE 4 SEF SERVICIU 3 SPECIALIST DOCUMENTATIE STUDII 1 SPECIALIST IMBUNATATIRE PROCESE 2 SPECIALIST IN MANAGEMENTUL DESEURILOR 1 SPECIALIST MENTENANTA ELECTROMECANICA-AUTOMATICA ECHIPAMENTE INDUSTRIALE 1 SPECIALIST RESURSE UMANE 4
		17 . 263102 121120 241305 241307 243104 333907 242108 242314 112033 133004 252301 252101 215103

BUPT

		132425 132440 132448 132411 132451 132454 132425 333103	
		18 COR - cod si functie	Numar angajati
		112013 director de program	8
		112017 director comercial	4
		112024 director tehnic	2
		112028 manager general	1
		112029 manager	2
		121117 coordonator conformitate	1
		121121 controlor financiar	1
		121125 manager financiar	1
		121130 sef birou analize economice	1
		121207 manager resurse umane	1
		121901 sef serviciu	3
		121904 sef birou	2
		121914 sef sectiune tehnica	8
		122104 director operatii tranzactii	1
		132112 sef birou calitate	1
		132448 manager achizitii	2
		132450 manager aprovizionare	1
		133007 manager tehnologia informatiilor si comunicatii	1

BUPT

		214111 specialist incercari componente vehicule	1
		214129 specialist in domeniul calitatii	8
		214135 logistician gestiune flux	9
		214461 inginer de cercetare in echipamente de proces	10
		214955 logistician în transporturi	1
		215202 inginer automatist	1
		215205 inginer productie	14
		242101 manager proiect	1
		242102 specialist imbunatatire procese	1
		242114 manager al sistemelor de management al calitatii	1
		242318 consultant intern in resurse umane	4
		243301 analist cumparari/consultant furnizori	9
		251203 inginer de sistem in informatica	1
		251901 consultant in informatica	2
		252101 administrator baze de date	1
		263102 consilier/expert/inspector/referent/economist in economie generala	1
		263109 inginer economist	1
		311402 tehnician electronica	3
		311910 tehnician gestiune stoc	1
		325724 coordonator in materie de securitate si sanatate in munca (studii medii)	1
		331302 contabil	1
		334303 asistent manager	1
		351103 tehnician echipamente de calcul si retele	2

BUPT

		431104 sef sectie inventar	1
		432204 programator productie	1
		754301 controlor calitate	1
		TOTAL	120

2.19 .

COD COR	Functie
112029	manager
121207	manager resurse umane
226302	specialist în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă
251101	proiectant sisteme informatice
251202	programator
251203	inginer de sistem în informatică
251204	programator de sistem informatic
251205	inginer de sistem software
251206	manager proiect informatic
334303	asistent manager
351201	programator ajutor
411001	funcţionar administrativ

BUPT

		20 . 111223-SEF DEPARTAMENT 111431-SEF DEPARTAMENT/ COMPARTIMENT/ PRESEDINTE COMISIE ORGANIZATIE PROF FILIALA JUDETEANA/ MUNICIPIU 112004-DIRECTOR SOCIETATE COMERCIALA 112011-DIRECTOR GENERAL SOCIETATE COMERCIALA 112027-DIRECTOR DEPARTAMENT CERCETARE-DEZVOLTARE 112029-MANAGER 112033-DIRECTOR RESURSE UMANE 121121-CONTROLOR FINANCIAR 121125-MANAGER FINANCIAR 121207-MANAGER RESURSE UMANE 121901-SEF SERVICIU 121903-SEF SECTIE 121904-SEF BIROU 121919-SEF COMPARTIMENT (STUDII SUPERIOARE) 122305-SEF FORMATIE CERCETARE-DEZVOLTARE 122309-SEF PROIECT CERCETARE-PROIECTARE 122310-SEF SECTIE CERCETARE-PROIECTARE 122311-SEF ATELIER CERCETARE-PROIECTARE 122314-SEF PROIECT/ PROGRAM 132111-SEF BIROU TEHNIC 132112-SEF BIROU CALITATE 132234-SEF SCHIMB 132443-SEF BIROU APROVIZIONARE-DESFACERE 132445-SEF SERVICIU APROVIZIONARE-DESFACERE

BUPT

		132448-MANAGER ACHIZITII 132451-MANAGER RELATIA CU FURNIZORII 214112-SPECIALIST DOCUMENTATIE STUDII 214114-METODIST 214129-SPECIALIST ÎN DOMENIUL CALITATII 214131-ANALIST CALITATE 214135-LOGISTICIAN GESTIUNE FLUX 214203-INGINER INSTALATII PENTRU CONSTRUCTII 214401-INGINER MECANIC 214433-CONSILIER INGINER MECANIC 214438-PROIECTANT INGINER MECANIC 214452-INGINER DE CERCETARE ÎN ECHIPAMENTE SI INSTALATII DE BORD 214461-INGINER DE CERCETARE ÎN ECHIPAMENTE DE PROCES 214467-INGINER DE CERCETARE ÎN TEHNOLOGIA CONSTRUCTIILOR DE MASINI 214939-INGINER DE CERCETARE ÎN TEHNOLOGIE SI ECHIPAMENTE NECONVENTIONALE 214947-EXPERT ELABORARE DOCUMENTATII TEHNICE DE MONTAJ 214948-EXPERT MONITORIZARE SI CONTROL LUCRARI DE MONTAJ 215110-PROIECTANT INGINER ELECTROTEHNIC 215122-INGINER DE CERCETARE ÎN ELECTROTEHNICA 215131-INGINER DE CERCETARE ÎN ELECTROMECANICA 215149-INGINER ELECTRICIAN 215202-INGINER AUTOMATIST 215204-INGINER ELECTRONIST TRANSPORTURI, TELECOMUNICATII 215205-INGINER PRODUCTIE 215216-INGINER ELECTROMECANIC

BUPT

		226303-COORDONATOR ÎN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE ÎN MUNCA (STUDII SUPERIOARE) 241105-AUDITOR INTERN 241204-EXPERT FINANCIAR-BANCAR 241220-ANALIST PRET DE REVENIRE/ COSTURI 241222-CONSULTANT FISCAL 241255-PLANIFICATOR/ SPECIALIST PLAN SINTEZE 241305-ANALIST FINANCIAR 241311-SPECIALIST/ ANALIST ORGANIZARE 242101-MANAGER PROIECT 242102-SPECIALIST ÎMBUNATATIRE PROCESE 242104-RESPONSABIL PROCES 242108-MANAGER ÎMBUNATATIRE PROCESE 242110-SPECIALIST ÎN PLANIFICAREA, CONTROLUL SI RAPORTAREA PERFORMANTEI ECONOMICE 242114-MANAGER AL SISTEMELOR DE MANAGEMENT AL CALITATII 242117-MANAGER DE FACILITATI 242314-SPECIALIST RESURSE UMANE 242320-SPECIALIST ÎN RECRUTARE 242321-SPECIALIST ÎN COMPENSATII SI BENEFICII 242322-SPECIALIST ÎN DEZVOLTARE ORGANIZATIONALA 242401-FORMATOR 242403-ORGANIZATOR/ CONCEPTOR/ CONSULTANT FORMARE 243104-MANAGER DE PRODUS 243201-SPECIALIST ÎN RELATII PUBLICE 243216-ANALIST SERVICII CLIENT 243217-ASISTENT DIRECTOR/ RESPONSABIL DE FUNCTIUNE (STUDII SUPERIOARE)

BUPT

		243218-CORESPONDENT COMERCIAL 243301-ANALIST CUMPARARI/ CONSULTANT FURNIZORI 251101-PROIECTANT SISTEME INFORMATICE 251201-ANALIST 251202-PROGRAMATOR 251203-INGINER DE SISTEM ÎN INFORMATICA 251205-INGINER DE SISTEM SOFTWARE 251206-MANAGER PROIECT INFORMATIC 251401-SPECIALIST ÎN DOMENIUL PROIECTARII ASISTATE PE CALCULATOR 252101-ADMINISTRATOR BAZE DE DATE 252901-SPECIALIST SIG/ IT 261103-CONSILIER JURIDIC 263102-CONSILIER/ EXPERT/ INSPECTOR/ REFERENT/ ECONOMIST ÎN ECONOMIE GENERALA 263104-CONSILIER/ EXPERT/ INSPECTOR/ REFERENT/ ECONOMIST ÎN COMERT SI MARKETING 263106-CONSILIER/ EXPERT/ INSPECTOR/ REFERENT/ ECONOMIST ÎN GESTIUNEA ECONOMICA 264306-TRADUCATOR (STUDII SUPERIOARE) 311305-TEHNICIAN ELECTROMECANIC 311402-TEHNICIAN ELECTRONICA 311403-TEHNICIAN PROIECTANT ELECTRONICA 311506-TEHNICIAN PROIECTANT MECANIC 311512-MAISTRU MONTAJ 311519-TEHNICIAN MECANIC 311524-TEHNICIAN MENTENANTA MECANICA ECHIPAMENTE INDUSTRIALE 311526-TEHNICIAN DOCUMENTATIE STUDII 311528-TEHNICIAN REGLEMENTARI/ OMOLOGARI OFICIALE

BUPT

		311529-TEHNICIAN/ TEHNICIAN RESPONSABIL AFACERE, METODE IMPLANTARE 311532-TEHNICIAN/ TEHNICIAN RESPONSABIL AFACERE, METODE LOGISTICA 311533-TEHNICIAN/ TEHNICIAN RESPONSABIL AFACERE, METODE ORGANIZAREA SI MASURAREA MUNCII 311807-TEHNICIAN PROIECTANT 311906-TEHNICIAN PROGRAMARE, LANSARE, URMARIREA PRODUCTIEI 311909-TEHNICIAN GESTIUNEA PRODUCTIEI 313905-TEHNICIAN ASIGURAREA CALITATII 313906-TEHNICIAN ANALIST CALITATE 314106-TEHNICIAN ÎN PROTECTIA MEDIULUI (TEHNICIAN ECOLOG) 325723-INSPECTOR ÎN DOMENIUL SECURITATII SI SANATATII ÎN MUNCA 325727-SPECIALIST SECURITATE SI SANATATE ÎN MUNCA ÎN DOMENIUL SERVICII DE ÎNTRETINERE SI REPARATII AUTOVEHICULE (STUDII MEDII) 331302-CONTABIL 331309-REFERENT 331405-TEHNICIAN PLANIFICARE/ URMARIRE SINTEZE 332202-REPREZENTANT COMERCIAL 332301-SPECIALIST ÎN ACHIZITII 333101-AGENT CONTRACTARI SI ACHIZITII (BROKER MARFURI) 333105-DECLARANT VAMAL 333309-INSTRUCTOR/ PREPARATOR FORMARE 333311-TEHNICIAN RESURSE UMANE 333906-ASISTENT RELATII PUBLICE SI COMUNICARE (STUDII MEDII) 334303-ASISTENT MANAGER 335406-EXPERT 341106-FUNCTIONAR ÎN ACTIVITATI COMERCIALE, ADMINISTRATIVE SI PRETURI

BUPT

		341901-MAISTRU INSTRUCTOR 351105-ADMINISTRATOR SISTEM DOCUMENTAR 351201-PROGRAMATOR AJUTOR 351202-ANALIST AJUTOR 412001-SECRETARA 413201-OPERATOR INTRODUCERE, VALIDARE SI PRELUCRARE DATE 413203-OPERATOR PROCESARE TEXT SI IMAGINE 431102-FUNCTIONAR ECONOMIC 432301-AGENT TRANSPORTURI 721410-LACATUS MECANIC 721424-LACATUS MECANIC DE ÎNTRETINERE SI REPARATII UNIVERSALE 722301-REGLOR LA MASINI PENTRU FABRICAREA CABLURILOR, CONDUCTORILOR ELECTRICI SI MATERIALELOR ELECTR 722307-REGLOR MASINI-UNELTE 741214-CONFECTIONER CABLAJE AUTO 742102-ELECTRONIST DEPANATOR UTILAJE CALCUL 821102-PREGATITOR SI MONTATOR UTILAJE TEHNOLOGICE 821103-MONTATOR SUBANSAMBLE 821105-OPERATOR CALITATE FLUX
		21. Specialist resurse umane Cod COR 242314 Sef serviciu resurse umane Cod COR 121205 Analist recrutare/integrare salariati Cod COR 242309 Analist resurse umane Cod COR 333306 Analist servicii client Cod COR 243216 Contabil Cod COR 331302 Director societate comerciala Cod COR 112004 Manager Cod COR 112029 Sef birou Cod COR 121904

BUPT

		Sef departament Cod COR 111223 Specialist in recrutare Cod COR 242320
		22. Specialist resurse umane Cod COR 242314 Analist recrutare Cod COR 242309 Economist in gestiunea economica Cod COR 263106 Referent resurse umane Cod COR 333304 Analist servicii client Cod COR 243216 Director financiar Cod COR 121112 Sef departament Cod COR 111223 Specialist in recrutare Cod COR 242320
		23.
		24.
		25 .
6	Precizare despre existența unor diferențe salariale în raportul telemuncă-munca la sediu;	-1. -
		2- nu se fac diferențe
		- 3. N/A
		4. Nu exista diferente salariale pe criteriul telemunca/munca la sediu
		5 nu exista diferente salariale in raportul telemunca-munca la sediu.
		6. Nu avem diferente salariale in raportul telemunca-munca la sediu;
		7. Nu este cazul
		8. Nu exista diferente
		9. Nu exista diferente salariale
		10. Nu este cazul
		11. nu sunt diferența salariale, eventuale prime
		12. Nu sunt diferente
		13. Fără diferențieri
		14. Nu este cazul
		15. -
		16 nu sunt diferente salariale
		17 . nu exista
		18 . Criteriul Telemunca-munca la sediu nu este un criteriu in stabilirea salariului de incadrare sau al altor beneficii / compensatii acordate angajatilor
		19 . Nu se aplica

BUPT

		20 . Nu este cazul
		21 Nu exista diferente salariale, pentru angajatii in raport de telemunca, incepand cu anul 2023, compania a luat decizia de a oferi suma maxima de 400 lei pentru acoperirea cheltuielilor
		22 Se acorda lunar salariatului care desfasoara activitatea in regim de telemunca o suma de 400 de lei, proportional cu numarul de zile in care salariatul a desfasurat activitatea in aceasta modalitate, pentru sustinerea cheltuielilor cu utilitatile la locul in care isi desfasoara activitatea, precum electricitate, incalzire, apa si abonamentul de date, si achizitia mobilierului si echipamente de lucru.
7	Precizați eventuale modalități de stimulare a muncii în regim de telemuncă	-1. -
		-2. -
		3. N/A
		4. Nu au fost necesare masuri de stimulare a muncii in regim de telemunca.
		5nu am identificat necesitatea stimularii muncii in regim de telemunca
		6. Echipamente de munca pentru telemunca (monitor, laptop, scaun ergonomic);
		7. Nu este cazul
		8. – plata unui ajutor pentru telesalariat in valoare de 1500 RON net pentru anii 2021, 2022. Pentru anul 2023, doar pentru noii angajati un ajutor de 1750 RON brut.
		9. Nu este nevoie de astfel de actiuni, adeziunea salariatilor este foarte mare pentru activitatea in regim de telemunca
		10. Nu este cazul
		11. Doar la început telesalariatul beneficiază de ajutor pentru dotare 1400-1700 RON net
		12. Nu este cazul, fiind unitate de productie. A fost si este acordat in locurile de munca unde acum este posibil.
		13. Fără facilități materiale
		14. Nu este cazul
		15. -
		16. Lucrand pe proiecte – in anumite arii de activitate – regimul de telemunca ajuta angajatii sa fie mai eficienti, fiind dedicati in totalitate proietelor.
		17. Nu avem
		18. acordarea psoibilitatii de planificare si / sau replanificare munca la distanta, precum si dispozitive si aplicatii informatice
		19. decont accesorii birou (scaune, birou, suport laptop, mouse, casti etc.), rambursare

BUPT

		costuri internet
		20 . Nu este cazul
		21. -
		22. Cheltuieli reduse atunci cand vine vorba de mentenanta sediului si a birourilor Ocazia de a aduce in companie specialist din alte orase, care altfel nu ar fi acceptat o relocare Evitarea costurilor de relocare Din perspectiva angajatului: Cheltuieli din partea angajatului reduse cu drumul (combustibil sau abonamente de transport) Eliminarea nevoii de a se muta in alt oras in cautarea jobului perfect Mai mult timp liber, un echilibru mai bun intre serviciu si viata de zi cu zi Intreruperile in timpul lucrului sunt limitate Flexibilizarea programului de lucru Angrenarea in piata muncii a unui numar mai mare de persoane cu dizabilitati nefiind nevoiti sa se deplaseze la birou
8	Avantaje apreciate din perspectiva extinderii în viitor a telemuncii. Acordați câte o notă, pe scara de la 1 la 10, pentru fiecare din direcțiile: economic, social, ergonomic, productivitatea muncii, aspecte SSM;	1 Economic – 9, Social – 8, Ergonomic – 8, Productivitatea muncii – 10, Aspecte SSM – 9
		2 5/6/9/8/10
		3 10/7/10//10/10
		4. Economic – 8 / Social - / Ergonomic – 9/ Productivitatea muncii – 9/ SSM -
		5 –. economic-10, social-9, ergonomic-9, productivitatea muncii-10, aspecte SSM-9;
		6. Economic - 10, / Social – 8, / Ergonomic -8, / productivitatea muncii - 9, / aspecte SSM – 7;
		7. economic 3, social 3, ergonomic 3, productivitatea muncii 3, aspecte SSM 3
		8. -
		9. Economic - 7, social – 2 , ergonomic - 5, productivitatea muncii - 5, aspecte SSM - 7
		10. 9, 5, 7, 9, 7
		11. 8/9/7/8/8
		12. 9/7/8/9/8
		13. 6/9/8/8/9
		14. 8/3/5/8/5
		15. 9/8/8/10/9
		16. 10/2/8-10/8-10/10

BUPT

		17. 7/5/7/7/10
		18. 10 / 10 / 8 / 10 / 10
		19. 8 /8 /7 /8 /7
		20. Calificativele de mai jos sunt exprimate luand in calcul relatarile angajatilor. Nu exista masuratori obiective pe aceste aspecte din partea companiei: 4 / 3 / 4 / 8 /3
		21. 10/10/7/8/8
		22. 10/7/1/9/2
9	Aprecierea dezavantajele resimțite de angajatori față de sistemul de telemuncă. apreciați cu câte o notă, pe scara de la 1 la 10, pentru fiecare din direcțiile: economic, social, ergonomic, productivitatea muncii, aspecte SSM	1. Economic – 8, social – 9, Ergonomic – 9, Productivitatea muncii – 9, aspecte SSM – 8
		2. 5/6/9/8/9
		3. 10/6/10/9/10
		4. Economic - / Social – 7 / Ergonomic – / Productivitatea muncii - / SSM – 9
		5 economic-1, social-2, ergonomic-2, productivitatea muncii-1, aspecte SSM-2
		6. Economic - 0, / - Social – 2, / - Ergonomic -2, / - productivitatea muncii - 1, / -aspecte SSM – 3;
		7. economic 7, social 7 , ergonomic 7, productivitatea muncii 7, aspecte SSM 7
		8. economic - 6, social - 7, ergonomic – 9, productivitatea muncii – 9, aspecte SSM - 8;
		9. Economic - 3, social - 8, ergonomic - 5, productivitatea muncii - 5, aspecte SSM - 3
		10. 1,5,3,1,3
		11. 6/7/9/9/8
		12. 2/5/2/2/2
		13. 6/7/8/9/9/
		14. 5/5/5/5/5/
		15. 8/9/9/9/8
		16. 1/9/1/1/1
		17. 1/2/1/1/1
		18. 6 / 5/ 4 / 3 / 2
		19. 2 / 2 / 4 / 2 / 4
		20. Calificativele de mai jos sunt exprimate luand in calcul relatarile angajatilor. Nu exista masuratori obiective pe aceste aspecte din partea companiei: 6 / 7 / 6 / 2 / 7 /
		21. 9/8/10/10/9
		22. 2/3/9/3/10
10	Riscuri suplimentare induse prin activitățile de	- 1. -
		2. izolarea, dificultatea de a separa munca de viața privată

BUPT

	telemuncă (enumerare în ordinea descrescătoare a nivelului de risc considerat)	3. - N/A
		4. Lipsa socializarii si colaborarii fata in fata; Supraveghere mai putin facila in telemunca dpdv a cerintelor SSM; /Risc de nerespectare a cerintelor ergonomice a lucratorului
		5 - nu au fost identificate riscuri suplimentare
		6. Pierderea contactului uman;/Viata sedentara;/dificultati Tehnice;
		7. Scaderea productivitatii; Cresterea riscurilor privind siguranta datelor prin accesarea programelor informatice de pe diverse calculatoare ;
		8. SSM (imbolnaviri, riscuri de sanatate mentala, izolare, epuizare psihica), economic, social.
		9. -
		10. Nu ete cazul
		11. afecțiuni psiho-sociale
		12. Activitatea doar de telemunca, fara a fi hibrid (telemunca si sediul firmei), poate duce la: limitarea interactiunii / izolarea / dupa o perioada mai lunga, scaderea productivitatii prin lipsa muncii in echipa, a competitiei.
		13. dificultăți de separare a muncii de viața familială
		14. Nu am identificat riscuri suplimentare
		15. -
		16. nu se intrevad riscuri
		17. Lipsa comunicarii directe, lipsa socializarii, cautarea mai activa in piata cu acelasi profil
		18. Lipsa controlului activitatii efective a angajatului / Risc de scadere a gradului de interactiune umana intre angajati / Risc de scadere a gradului de interactiune umana intre angajati / Posibilitatea de accidentarea SSM intr-un mediu care nu poate fi evaluat de catre angajator (ar trebui eliminata responsabilitatea angajatorului pentru zilel de munca in regim de telemunca)
		19. Risc de accidentare in cadrul activitatilor casnice / Risc de impiedicare in cabluri / Risc de epuizare psihica / Risc de deconectare de echipa / Risc de alterare al echilibrului dintre munca si viata personala
		20. Afectarea echilibrului intre viata personala si profesionala prin lipsa delimitarii spatiale ale celor doua / Afectarea sentimentului de apartenenta la un grup / Scaderea coeziunii echipei / Aderare redusa la cultura organizationala

BUPT

		21. Dificultatea respectarii cerintelor GDPR; / Conexiune instabila/ deficitara la internet care sa permita accesul aplicatiilor de lucru in ritmul dorit
		22. Riscuri psiho-sociale (izolarea) Lipsa unei delimitari intre viata privata si munca Cresterea timpului de lucru (este mai usor sa continui munca pana seara tarziu sau in weekend atunci cand lucrezi in mediul de acasa) Lucrezi mai intens si faci mai putine pauze
11	Apreciați gradul de periculozitate (creștere sau scădere), prin desfășurarea activităților în regim de telemuncă, față de munca la sediu. (scara: nivel scăzut -5; -4; -3; -2; -1; 0; +1;+2;+3;+4;+5; - nivel ridicat)	1. -4
		2. 0
		3. nivel scazut
		4. – 3
		5 -3
		6. nivel scazut – 4;
		7. 0, 0
		8. -3
		9. – 2 (gradul de periculozitate scade deoarece in telemunca este minimizat accidentul de traseu, dar nu avem suficiente informatii privind factori de risc in corelate directa cu telemunca)
		10. - 4
		11. -4
		12. 1
		13. 0
		14. 0
		15. - 4
		16. 0
		17. -3
		18. - 5
		19. +2
		20. Avand in vedere ca salariatul isi ia angajamentul existentei tuturor dotarilor necsare pentru desfasurarea intr-un cadru optim a activitatii de telemunca si faptul ca de la implementarea acestui model de lucru (in ultimii 3 ani) nu au existat sesizari in acest sens apreciem ca gradul de periculozitate este scazut (-5)
		21. -1

BUPT

		22. Riscul de scurgere informatii - +5
12	Precizare numerică, ca medie lunară a: accidentelor/sancțiunilor/conflictelor de muncă/aspectelor negative/indisciplină, în cazul telemuncii în raport cu munca la sediu, acolo unde este cazul	1. 0
		2. Fără accidente, fără sancțiuni
		3. N/A
		4. 0 accidente/sanctiuni/conflicte de munca/indisciplina in cazul telemuncii
		5 nu avem accidente de munca la activitatea de telemunca
		6. 1 accident la sediu, 0 accidente in telemunca;
		7. Nu este cazul;
		8. nu e cazul
		9. Nu avem inregistrari privind accidente/sancțiuni/conflicte de muncă/aspecte negative/indisciplină, în cazul telemuncii
		10. 0
		11. 0
		12. nu a fost cazul
		13. 0
		14. 0
		15. 0
		16. N/A – nu au fost situatii
		17. nu a fost cazul
		18. 0
		19. 0
		20. 0
		21. 0
		22. Nu este cazul
13	Precizați eventuale nemulțumiri/observații/propuneri, față de legislația în vigoare, privind telemunca	1 -
		2. - comunicarea internă, spiritul de echipă
		3- angajatorii nu privesc telemunca ca fiind de sine statatoare, ci ca un compromis. Legislatia sa ofere niste avantaje celor care permit telemunca
		4Nu este clar stabilit modul efectiv de verificare a conditiilor de munca de catre angajator.
		5 foarte problematica telemunca in strainatate (UE sau non UE)- .
		6. Necesitatea de a preciza ora de incepere si ora de incetare a activitatii in regim de telemunca;
		7. Nu avem

BUPT

		8. supraincarcarea angajatilor din Resurse Umane in ceea ce priveste realizarea documentatiei de telemunca, generarea de acte aditionale, raportarea in Revisal.
		9. Prin legislatia actuala telemunca est privita ca un mod exceptional de desfasurare a activitatii (ca dovada ca este reglementata de o lege speciala, nu de Codul Muncii, si presupune chiar un tip specific de contract de munca). Din aceasta perspectiva, legislatia se dovedeste rigida in anumite aspecte : - de exemplu: in contractul de telemunca trebuie precizate „perioada si/sau zilele in care se desfasoara activitatea la un loc de munca organizat de angajator" acest lucru este dificil de urmarit, mai ales in cadrul organizarii in sistem hybrid (telemunca alternativ cu munca la sediu) deoarece presupune semnarea unor acte aditionale succesive sau lacunara in alte aspecte: - de exemplu: reversibilitatea deciziei de a lucra in regim de telemunca – nu este clar cum se revine de la un contract de telemunca la unul normal. Ar trebui ca aceasta trecere de la un regim de telemunca la unul normal sa fie reglemantata ca orice modificare de contract individual de munca. Telemunca ar trebui sa fie integrata mai „firesc" in legislatia muncii, ca o modalitate tot mai raspandita si „normala" de desfasurare a activitatii.
		10. Nu este cazul
		11. suprasolicitarea serviciului de HR
		12. Nemultumiri nu sunt, legislatia este acoperitoare. Propunere: sa poata fi efectuata telemunca si in afara granitelor, atat in state UE cat si Non UE.
		13. Nu e cazul
		14. Nu este clar daca si in ce conditii se poate efectua munca in regim de telemunca in afara tarii atat pentru spatiul UE cat si non-UE
		15. -
		16. Legislatia poate fi putin mai clara referitor la modele de lucru pe care le aplica angajatorii – modele hibrid sau integrale de telemunca
		17. Alocarea unui buget pentru a facilita mutarea in regim de telemunca: mobilier si decontarea pana la 50% a cheltuielor corelate cu telemunca
		18. Nemultumiri / Observatii / Propuneri
		19. Nu se aplica
		20. Exista angajati care isi doresc un procent de 100% telemunca si care se declara nemultumiti de faptul ca Draexlmaier nu adera la un procent maxim.

BUPT

		21. -
		22. Nu este cazul
14	Menționări referitoare la intențiile existente de extindere a activităților în regim de telemuncă	- 1 -
		2.- nu dorim extinderea, este suficient personal în telemuncă
		3 - N/A
		4 In prezent activitatea de telemunca se desfasoara in urma efectuarii unei analize temeinice a posturilor si sarcinilor pe post. Nu avem in vedere extinderea fata de situatia actuala a activitatii de telemunca.
		5 ne vom mentine politica existenta
		6. Dorim continuarea activitatii de telemunca in acelasi regim de telemunca;
		7. Nu exista intentii
		8. Regimul de telemunca in format hibrid (de la birou 1-2 zile si de acasa 2-3 zile) va fi mentinut pe urmatorii 2 ani.
		9. In prezent compania nu are intentia de a extinde activitatea in regim de telemunca deoarece prefera si considera importanta comunicare directa intre colegi, suportul direct si solidaritatea intre functiile pretabile pentru telemunca si functiile legate de productie, care nu se pot desfasura remote (activitatea de productie fiind si domeniul principal de activitate al companiei).
		10. Datorita obiectului de activitate consideram ca avem un maxim de contracte de telemunca
		11. Continuă în regim hibrid, cu 2-3 zile pe săptămână telemuncă
		12. fiind activitate de productie, va fi necesar sa mentinem un echilibru, pentru pozitiile care pot desfasura activitatea de telemunca, alternand telemunca cu prezenta la locul de munca.
		13. Deocamdată nu se intenționează extindere
		14. Posibilitatea de a extinde lista ocupatiilor de la pct.5 in functie de dezvoltarea business-ului
		15. -
		16. In aria Operationala este destul de greu de extins acest model de lucru.
		17. nu sunt
		18. Ar fi nevoie de masuri si solutii financiare pentru stimularea angajatorilor in a acorda mai multa flexibilitate
		19. Intentionam sa mentinem activitatile in regim de telemunca la nivelul actual

BUPT

		20. Pentru moment nu exista intentii de extindere dincolo de modelul deja implementat.
		21. o eventuala extindere a echipei in viitor este posibila fara extinderea capacitatii de birouri
		22. Nu este cazul
15	Date privind suportul tehnic utilizat, care vă asigură comunicarea angajat-angajator (Sistem propriu/rețele publice), cu exemplificări.	1. sistem propriu
		2. mail, scype
		3. Client de Email (Microsoft), video conferinte (Teams, Zoom, whatsapp), platforme specifice (Jira, Confluence etc)
		4. Laptop, Telefon
		5. Laptop-uri de firma, telefoane de firma, SAP, Charisma
		6. Pentru comunicare: Outlook, Teams, Skype;
		7. Sistem propriu NAV 2017
		8. Sistemul propriu de email, Plaftoma Microsoft Teams pentru sedinte interne / chat intern, newsletter, alte canale de comunicare electronica.
		9. Platforme de comunicare deschise (ex. Zoom, MS Teams), siteme/softuri de comunicare asigurate de companie, comunicare prin retele de telefonie mobila.
		10. Sistem propriu cu rețele comune usor accesibile de acasa pentru toti angajatii in telemunca si suport maxim din partea clegilor de la IT
		11. Platformă proprie,
		12. Proprii: Telefon / Comunicare prin reteaua proprie / email
		13. rețele publice (E-mail, Skype)
		14. Outlook, Teams, sistem de comunicare interna cu angajatii
		15. sistem propriu
		16. laptop, desktop, telefon, mobilier de birou (masa + scaun + veioza/lampa).
		17. Periferice oferite de companie(laptop, casti, mouse) si software utilizat in telemunca
		18. Internet (retea, VPN) / Pachetul Microsoft Office / Pachetul antivirus / Platforme online de inregistrare si de documentare a muncii, in conditii de siguranta cibernetica / Software dedicat automatizarilor pentru procesele de suport (ex. pontaj, scanarea facturilor, etc.)
		19. Access de la distanta prin server cu conexiune privata si securizata (VPN).
		20. Sistem intern de comunicare – TEAMS, laptop, casti
		21. sisteme informatice, laptopuri, accesarea sistemelor proprii angajatorului se realizeaza prin VPN asigurand cerintele de Securitate a informatiilor
		22. Laptop /Telefon /Imprimanta /Acces internet/server

BUPT

16	Număr reclamații/nemulțumiri ale telesalariaților, față de practica telemuncii în firmă.	1. 0
		2. 0
		3. N/A
		4. Doar cereri legate de dorinta unor salariati de a avea mai multe zile de telemunca
		5. - nu avem
		6. 0 reclamatii/nemultumiri;
		7. Nu ere cazul
		8. Nu exista asftel de relcamatii. Din contra, reclamatiile sunt in sens opus, angajatii s-au obisnuit cu regimul de telemunca si protesteaza atunci cand angajatorul / managerul direc le solicita prezenta la sediu.
		9. Nu exista.
		10. -
		11. Doar solicitări de extindere regim telemuncă
		12. Nu a fost cazul. Este apreciat si accesat atunci cand responsabilitatile de serviciu o permit.
		13. 0
		14. 0
		15. 0
		16. . N/A
		17. Nu avem
		18. Au fost exprimate doar solicitari de extindere a activitatii de tip telemunca
		19. Nu se aplica
		20. Desi exista angajati care isi doresc un procent mai mare de telemunca, nu exista o evidenta a acestora. Un numar estimativ este de sub 20 angajati – 1%
		21. 0
		22. Nu este cazul
17	Aprecieri asupra calității muncii realizate în regim de telemuncă.	1. datorita sistemului propriu, comunicarii si organizarii calitatea muncii in telemunca este una extrem de buna.
		2. Mulțumiți
		3. Munca realizata in regim de telemunca indeplineste conditiile cerute de companie
		4. Consideram ca trebuie facuta o analiza temeinica a posturilor pentru care se preteaza activitatea de telemunca. Atata timp cat exista canale de comunicare eficiente si o supraveghere optima din partea managerului, calitatea muncii in telemunca va fi cel putin la

BUPT

		nivelul celei de la sediu.
		5. consideram calitativa munca prestata in regim de telemunca
		6. Eficientizarea timpului pierdut in drumul spre sediu; / Economisirea costurilor de transport; / Mediu relaxant de lucru si ferit de distrageri;
		7. -
		8. Nu sunt sesizate diferente calitative intre munca prestata de a birou sau de acasa.
		9. Pornind de la datele existente, apreciem ca activitatea desfasurata in regim de telemunca are aceeasi calitate ca si munca de la sediu
		10. eficienta maxima din punct de vedere al activitatii
		11. Fără diferențe calitative ale prestațiilor.
		12. Calitatea muncii nu este afectuata, fiind in cea mai mare parte activitate desfasura hibrid (la sediul firmei si telemunca)
		13. Nota 9 (1-10)
		14. 7
		15. datorita sistemului propriu, comunicarii si organizarii calitatea muncii in telemunca este una extrem de buna
		16. telemunca poate fi considerata si ca un factor de motivatie pentru angajati datorita flexibilitatii si gestionarii timpului mult mai eficient
		17. Calitatea muncii este mai ridicata deoarece exista un echilibru in partea de work-life balance, reducerea timpului petrecut pentru deplasare casa-birou-casa
		18. Foarte buna
		19. Nu avem impact negativ asupra calitatii muncii
		20. Nu exista masuratori obiective pe aceste aspecte din partea companiei, insa nu am primit sesizari din partea managerilor cu privire la scaderea productivita
		21. apreciem un inalt nivel de calitate al muncii desfasurate in regim de telemunca, cu o foarte buna rata de raspuns si reactie la solicitari si implicarea activa din partea angajatilor
		22. Putem considera o crestere usoara a calitatii muncii realizata in regim de telemunca vs munca de la birou datorita faptului ca intrerupeile in timpul lucrului sunt limitate si riscurile de a gresi sunt mai mici
18	Numiți eventuale alte considerente proprii, observații, propuneri, privind îmbunătățirea	1. -
		2. Schimbarea locului de prestare a telemuncii fără a mai fi nevoie de act adițional
		3. Legislatia sa fie mult mai clara atunci cand se defineste telemunca, ca nici angajatorul, nici angajatul sa nu aiba dubii.

BUPT

	legislației, respectiv a sistemului instructiv-educativ, pentru o folosire mai eficientă a regimului de telemuncă.	4. Flexibilizarea alegerii locului si programului de lucru in telemunca versus sediu.
		5. Simplificarea legislatiei la nivel national si european, astfel incat telesalariati sa poata beneficia de libertate de miscare, fara a risca dubla impozitare.
		6. Nu este cazul;
		7. -
		8. Renuntarea la obligativitatea actelor aditionale la CIM pentru utilizarea de salariat a regimului de telemunca. Instrumentel IT interne sunt suficiente si se evita astfel dublarea activitatii de inregistrare. Conferirea dreptului angajatorului de a hotari prin „decizie de companie" aplicarea regimului de telemunca si in afara starii de urgenta sau de alerta. Renuntarea la „condica de prezenta" care in conditiile regimului de telemunca isi pierde sensul si utilitatea. Acordarea unei mai mari flexibilitati angajatorului in a-si stabili programul de munca pentru angajati astfel incat sa permita o mai mare flexibilitate
		9. -
		10. Abordarea telemuncii la nivel de ore ar fi posibil-am avut solicitari
		11. Simplificarea documentelor necesare/a birocrației; Flexibilitate în relația angajat-angajator
		12. Crearea cadrului pentru dezvoltarea invatamantului privind utilizarea tehnologiei. Utilizarea tehnologiei atat video cat si acces la computer ca parte a activitatii de setare/reglare/reparare a masinilor din productie, iar aceasta parte sa poata fi efectuata de la distanta
		13. Stabilirea de comun acord a programului, fără act adițional
		14. Sunt necesare clarificari privind prestarea muncii in regim de telemunca in afara tarii atat pentru spatiul UE cat si non-UE
		15. -
		16. Propuneri privind modele cadru de acte aditionale in cazul regimului de telemunca, aceste acte fiind corelate si cu partea de SSM
		17. Asigurarea posibilitatii de lucru din orice locatie, libera miscare intre diferite sucursale la nivel international, dar si in afara acestora
		18. Subventii pentru traininguri/ sesiuni de formare a abilitatilor de comunicare in echipa Subventii pentru crearea de locuri de munca flexibile
		19. O propunere ar reprezenta un cadru legal prietenos privind regimul de telemunca din spatiul european
		20. Nu este cazul

BUPT

		21. Utilizarea regimului de telemunca necesita bune cunostinte tehnice si informationale care sa permita accesarea sistemelor informatice de munca la distanta si platformele de organizare a intalnirilor de lucru (Zoom, Teams, Googlemeet etc.) – ar fi utile organizarea gratuita a unor cursuri de familiarizare atat cu utilizarea acestor platforme si programe cat si cunostinte si deprinderi privind securitatea informatiilor transmise si prelucrate la distanta. / Optimizarea fluxului de semnare electronica a documentelor pentru angajatii care desfasoara activitati in regim de telemunca (necesitatea existentei unei semnaturi electronice pentru ambele parti semnatare a unui document impiedica acest proces) / Certificarea diferita a instructajelor de protectia muncii prin inlocuirea carnetelor care necesita semnaturi de ambele parti si transportul prin curier al acestora intre angajator si teleangajat.
		22. -

BUPT

Anexa 2

EVALUAREA RISCURILOR PENTRU SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ LA LOCUL DE MUNCĂ
„Personal TELESALARIAT"

4.1.Procesul de muncă

Procesul de muncă presupune toate activitățile tehnico – administrative sau activități similare care pot desfășura activitatea în regim de telemuncă.

4.2.Elementele componente ale sistemului de muncă evaluat
mijloace de producție

a. Mijloace de producție/echipamente de muncă:

- Birou/masă de lucru;
- Calculator/Laptop;
- Smartphone;
- Telefon fix;
- Telefon Multifuncțional;
- Cască;
- Router/modem;
- Imprimantă
- Alte periferice;
- Scaun;
- Aparatura electrocasnică;
- Mijloace de protecție: materiale medicale de acordare a primului ajutor si materiale igienico-sanitare.â

b. Sarcina de muncă

- Se ocupă de culegerea, introducerea si prelucrarea de date, sau suport oferit clienților folosind echipamente de muncă si sisteme informatice puse la dispozitie de către angajator;
- Utilizează programe de stocare a bazelor de date cât si alte programe specifice respectând regulamentul GDPR agreat si asumat la nivel de grup;
- Foloseşte echipamentul tehnic (PC, laptop, căşti, monitor, smartphone) cât şi echipamentul conex aferent acestuia;
- Prelucrează, îndosariază şi arhivează în format electronic toate documentele societății asigurând accesibilitatea ulterioară la aceste informații;
- Reprezintă organizația în relațiile cu terțe persoane fizice sau juridice (clienți, furnizori, parteneri, autorități ale statului);
- Programează şi participă la şedinte online;
- Implementează şi menține o corectă administrare a diferitelor programe sau documente ce țin de fluxul departamentului de care aparține;
- Planifică, organizează şi controlează activitatea procesului;
- Identifică şi mobilizează resursele materiale şi umane din organizație, în vederea realizării obiectivelor propuse;

BUPT

- Se asigură că toate activitățile sunt realizate conform politicilor şi procedurilor stabilite de companie la nivel de grup;
- Asigură în mod proactiv solutionarea problemelor angajaților ce țin de competența şi latura profesională a activităților realizate de aceştia;
- Coordonează şi mențin într-un mod corect şi eficient dosarele angajaților, înregistrarea acestora în baza de date folosită de companie (online);
- Acordă asistență noilor angajați, instruindu-i pe aceştia on line, conform legislației în vigoare şi a politicilor companiei;
- Intermediază relația dintre angajații companiei şi furnizorii de servicii medicale, de asigurări de viață, furnizorii de servicii de personal şi de salarizare, pe baza contractelor încheiate între companie şi aceştia;
- Primeste şi dă comunicări online;
- Participă la culegerea datelor pentru întocmirea situațiilor statistice sau situații cerute de diverse foruri;
- Intocmeşte şi urmăreşte acordarea drepturilor salariale pentru salariați;
- Colaborarea cu autoritățile locale, regionale şi naționale în vederea îndeplinirii obiectivelor macroeconomice şi cele organizaționale;
- Incheie contracte cu agenți economici, organizații non-guvernamentale şi alte organizații privind prestări reciproce de servicii;
- Inregistrează facturile în format electronic în SAP primite de la furnizorii companiei şi alocă cheltuielile pe departamente;
- Respectarea normelor SSM (reguli de siguranță şi prim ajutor: luxații, fracturi, hemoragii, plăgi tăiate, reanimare cardio-respiratorie, electrocutare), SU (alarmare în caz de incendiu, precum şi organizarea evacuării persoanelor asistate şi bunurilor, măsuri de urgență în cazul calamităților naturale, îmbolnăviri în masă - epidemii, epizotii, pandemii şi risc biologic) şi măsuri de protecție a mediului (gestionarea deşeurilor, manipulare şi utilizare substanțe chimice);
- Răspunde la solicitările societății pentru realizarea sarcinilor de muncă;
- Respectă programul de lucru stabilit prin legislația în vigoare, Codul de Conduită Profesională S.C. ..... S.A., Regulamentul de Ordine Interioară, Contractul Individual de Muncă Contractul Colectiv de Muncă şi procedurile în vigoare;

c. Mediul de muncă

Activitatea se desfăşoară prin telemuncă în locația/locațiile stabilite în Contractul Individual de Muncă sau în Actul Adițional.

Spațiul de lucru este adecvat activităților desfăşurate şi are următoarele caracteristici principale:

- iluminat mixt (artificial şi natural);
- microclimat corespunzător, fără curenți de aer peste limitele normale sau diferențe mari de temperatură ca efect al variațiilor termice din exterior între perioadele de vară şi cele de iarnă.
- este asigurată ergonomia locului de muncă încăperea este curată;
- pardoseala este netedă, nealunecoasă;

BUPT

4.2. Factorii de risc identificați

A. Factori de risc proprii mijloacelor de producție/echipamentelor de muncă

***a. Factori de risc mecanic**:*

- *Lovire prin căderea/răsturnarea unor echipamente de muncă amplasate incorect, lovire accidentală, de mobilierul locația telemuncii.*
- *Contact direct al pielii cu suprafețe sau contururi periculoase (înțepătoare, tăioase, alunecoase, abrazive, adezive) in timpul desfășurării activității.*

b. Factori de risc termic:

- *Arsuri în cazul producerii unor incendii în locația telemuncii, la contactul cu agentul termic din caloriferele și conductele instalației de termoficare la spargerea accidentală a acestora*

c. Factori de risc electric:

- *Electrocutare prin atingere directă sau indirectă, din cauza nefuncționării protecțiilor elementelor dinspre sursa; apariției de defecte (cabluri dezizolate) la instalațiile echipamentelor tehnice electrice folosite la telemunca (în special partea de alimentare)*

d. ***Factori de risc chimic:***

- *Iritații ale tegumentelor in urma utilizării in exces a dezinfectanților cuprinși in registrul național de biocide*

B. Factori de risc proprii mediului de muncă

a. Factori de risc fizic:

- *Reflexii ale luminii naturale sau artificiale în câmpul vizual al telesalariatului*
- *Afecțiuni musculo-scheletale datorita neorganizării ergonomice a locului de telemuncă*
- *Curenți de aer favorizați de deschiderea geamurilor, a ușilor, de amplasamentul defectuos a scaunelor telesalariatului*
- *Prindere sub dărâmături în cazul producerii unui seism, surprinderea de către viituri (în urma ploilor abundente, ruperi baraje), accident chimic, alunecări/ surpări de teren, trăsnete și grindină, căderi copaci sau alte obiecte în timpul furtunilor, cădere obiecte străine din spațiu*
- *Agresiuni fizice ale animalelor/insectelor (câini, ursi, lupi, mistreți, vulpi, șerpi veninoși, șobolani, șoareci, viespi, albine, țânțari, purici, ploșnițe, căpușe etc.)*

b. Factori de risc chimic:

- *Infectarea cu diverși viruși/bacterii in urma unui contact direct cu o suprafața, persoana infectata*
- *Alergii si/ sau intoxicații cauzate de plante periculoase (ambrozia, etc.) si/ sau mușchi/ ciuperci otrăvitoare*
- *Inhalare vapori substanțe chimice utilizate in procesul de curățenie*

BUPT

C. Factori de risc proprii sarcinii de muncă

a. Conținut necorespunzător:

- *Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fişa postului, anexa SSM/SU/PM*
- *Suprasolicitarea vizuală la expunere indelungata in fata videoterminalelor*
- *Miscari repetitive-suprasolicitarea articulatiilor Interfalangiene.*
- *Nerespectarea programarii pentru efectuarea controlului medical de medicina muncii sau nerespectarea recomandărilor medicului de medicina muncii*

b. Suprasolicitare fizică:

- *Poziție aşezat prelungită (aproape toată durata programului de lucru) sau poziții de lucru forțate, vicioase la masa de lucru*
- *Suprasolicitarea vizuală la expunere indelungata in fata videoterminalelor.*
- *Miscari repetitive-suprasolicitarea articulatiilor Interfalangiene.*

c. *Suprasolicitare psihică:*

- *Suprasolicitare fizică şi psihică din cauza lucrului peste durata normală a timpului de lucru (cauzate de avarii/ situații excepționale), volum excesiv de muncă (pentru perioade scurte de timp), hărțuire psihologică (agresiuni verbale)*

D. Factori de risc proprii executantului

a. Acțiuni greşite:

- *Electrocutare la atingerea echipamentelor electrice, cablurilor electrice, prizelor etc. cu mâinile ude;*
- *Lovire prin răsturnarea unor obiecte depozitate incorect*
- *Alunecare datorită utilizării de încălțăminte necorespunzătoare. (slapi sau alt tip de incaltaminte cu talpă neaderentă, fixare necorespunzătoare pe picior, calcare pe siretul desfacut etc.)*
- *Reglarea incorecta a caracteristicilor de display prin nerespectarea cerintelor minime prevazute in Anexa la Hotararea nr. 1028/2006.*
- *Cădere de la acelaşi nivel prin dezechilibrare, împiedicare, alunecare (prelungitoare electrice, praguri, covoare, picioarele scaunelor sau la aşezarea incorectă pe scaun, etc.)*
- *Electrocutare la efectuarea unor intervenții neautorizate la echipamentele şi instalațiile electrice (tablou electric, prize, laptop, PC, multifunctional, etc.)*
- *Desfasurarea activitatii sub influenta băuturilor alcoolice, într-un stadiu avansat de oboseala sau după administrarea unor medicamente (sedative halucinogene, etnobotanice si narcotice).*

b. Omisiuni:

- *Pregatire profesionala necorespunzatoare in raport cu cerintele locului de munca, cu instruire incompleta în domeniul securitatii si sanatatii în munca sau cu incompatibilitati psiho-fiziologice fata de cerintele locului de munca*

BUPT

- *Cădere sau pasire in gol pe scări ale locului/locurilor de telemunca (stabilite de comun acord cu angajatorul) cauzate de neutilizarea balustradei sau de către trepte deteriorate*
- *Aruncarea la cosul de gunoi, sau in alte locuri a chibriturilor, lumânărilor sau tigarilor nestinse*
- *Părăsirea locului de telemuncă fără acordul conducatărului locului de munca.*

BUPT

Anexa 3

UNITATEA: **S.C. ..... S.A.**		**4.4.FIŞA DE EVALUARE A LOCULUI DE MUNCĂ**	**NUMĂR PERSOANE EXPUSE: 1**			
SECȚIA: TELESALARIAT			**DURATA EXPUNERII: 8 h/schimb**			
LOCUL DE MUNCĂ: La distanță Telesalariat			**ECHIPA DE EVALUARE: Ileana MOGOȘANU**			
COMPONENTA SISTEMULUI DE MUNCĂ	**FACTORI DE RISC IDENTIFICAȚI**	**FORMA CONCRETĂ DE MANIFESTARE A FACTORILOR DE RISC (descriere, parametri)**	**CONSE-CINȚA MAXIMĂ PREVI-ZIBILĂ**	**CLASA DE GRAVI-TATE**	**CLASA DE PROBA-BILITATE**	**NIVEL DE RISC**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
MIJLOACE DE PRODUCȚIE/ ECHIPAMENTE DE MUNCĂ	FACTORI DE RISC MECANIC	1. *Lovire prin căderea/răsturnarea unor echipamente de muncă amplasate incorect, lovire accidentală, de mobilierul locatia telemuncii.*	ITM 3-45 zile	2	3	2

BUPT

		2. *Contact direct al pielii cu suprafete sau contururi periculoase (întepătoare, tăioase, alunecoase, abrazive, adezive) in timpul desfasurarii activitatii.*	ITM 3-45 zile	2	3	2
	FACTORI DE RISC TERMIC FACTORI DE RISC CHIMIC	*3. Arsuri în cazul producerii unor incendii în locatia telemuncii, la contactul cu agentul termic din caloriferele şi conductele instalației de termoficare la spargerea accidentală a acestora*	ITM 45-180 zile	3	2	2
	FACTORI DE RISC ELECTRIC	*4.Electrocutare prin atingere directă sau indirectă, din cauza nefunctionarii protectiilor elementelor dinspre sursa; aparitiei de defecte (cabluri dezizolate) la instalațiile echipamentelor tehnice electrice folosite la telemunca (în special partea de alimentare)*	DECES	7	1	3
	FACTORI DE RISC CHIMIC	1. *Iritatii ale tegumentelor in urma utilizarii in exces a dezinfectantilor cuprinsi in registrul national de biocide*	ITM 3-45 zile	2	2	2
MEDIUL DE MUNCĂ	FACTORI DE RISC FIZIC	*6. Reflexii ale luminii naturale sau artificiale în câmpul vizual al telesalariatului*	INV gr. III	4	1	2
		3. *Afectiuni musculo-scheletale datorita neorganizarii ergonomice a locului de telemunca*	ITM 3-45 zile	2	3	2

BUPT

		4. *Curenti de aer favorizati de deschiderea geamurilor, a usilor, de amplasamentul defectuos a scaunelor telesalariatului*	ITM 3-45 zile	2	3	2
		9. Prindere sub dărâmături în cazul producerii unui seism, surprinderea de către viituri (în urma ploilor abundente, ruperi baraje), accident chimic, alunecări/ surpări de teren, trăsnete şi grindină, căderi copaci sau alte obiecte în timpul furtunilor, cădere obiecte străine din spaţiu	DECES	7	1	3
		6. *Agresiuni fizice ale animalelor/insectelor (câini, ursi, lupi, mistreți, vulpi, serpi veninoşi, şobolani, şoareci, viespi, albine, țânțari, purici, plosnite, căpuse etc.)*	ITM 3-45 zile	2	3	2
	FACTORI DE RISC CHIMIC	7. *Infectarea cu diversi virusi/bacterii in urma unui contact direct cu o suprafața, persoana infectata*	DECES	7	2	4
		8. *Alergii si/ sau intoxicații cauzate de plante periculoase (ambrozia, etc.) si/ sau muschi/ ciuperci otrăvitoare*	ITM 3-45 zile	2	4	2
		9. *Inhalare vapori substante chimice utilizate in procesul de curatenie*	ITM 3-45 zile	2	3	2
SARCINA DE MUNCĂ	CONȚINUT NECO-RESPUNZĂTOR	10. *Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fişa postului, anexa SSM/SU/PM*	DECES	7	2	4
		11. *Suprasolicitarea vizuală la expunere indelungata in fata videoterminalelor*	INV gr. III	4	1	2

BUPT

		12. *Miscari repetitive-suprasolicitarea articulatiilor Interfalangiene.*	ITM 3-45 zile	2	2	2
		13. *Nerespectarea programarii pentru efectuarea controlului medical de medicina muncii sau nerespectarea recomandărilor medicului de medicina muncii*	ITM 3-45 zile	2	2	2
	SUPRASOLICITA-RE FIZICĂ	14. *Poziție aşezat prelungită (aproape toată durata programului de lucru) sau poziții de lucru forțate, vicioase la masa de lucru*	INV gr. III	4	1	2
	SUPRASOLICITA-RE PSIHICĂ	15. *Suprasolicitare fizică şi psihică din cauza lucrului peste durata normală a timpului de lucru (cauzate de avarii/ situații excepționale), volum excesiv de muncă (pentru perioade scurte de timp), hărțuire psihologică (agresiuni verbale)*	ITM 3-45 zile	2	4	2
EXECUTANT	ACȚIUNI GREŞITE	16. *Electrocutare la atingerea echipamentelor \ electrice, cablurilor electrice, prizelor etc. cu mâinile ude*	DECES	7	2	4
		21. *Lovire prin răsturnarea unor obiecte depozitate incorect*	ITM 3-45 zile	2	2	2

BUPT

		22. *Alunecare datorită utilizării de încălțăminte necorespunzătoare. (slapi sau alt tip de incaltaminte cu talpă neaderentă, fixare necorespunzătoare pe picior, calcare pe siretul desfacut etc.)*	ITM 45-180 zile	3	3	3
		23. *Reglarea incorecta a caracteristicilor de display prin nerespectarea cerintelor minime prevazute in Anexa la Hotararea nr. 1028/2006.*	ITM 3-45 zile	2	4	2
		24. *Cădere de la acelaşi nivel prin dezechilibrare, împiedicare, alunecare (prelungitoare electrice, praguri, covoare, picioarele scaunelor sau la aşezarea incorectă pe scaun, etc.)*	ITM 45-180 zile	3	3	3
		25. *Electrocutare la efectuarea unor intervenții neautorizate la echipamentele şi instalațiile electrice (tablou electric, prize, laptop, PC, multifunctional, etc.)*	DECES	7	2	4
		26. Desfasurarea activitatii sub influenta băuturilor alcoolice, într-un stadiu avansat de oboseala sau după administrarea unor medicamente (sedative halucinogene, etnobotanice si narcotice).	ITM 45-180 zile	3	2	2

BUPT

	OMISIUNI	27. *Pregatire profesionala necorespunzatoare in raport cu cerintele locului de munca, cu instruire incompleta în domeniul securitatii si sanatatii în munca sau cu incompatibilitati psiho-fiziologice fata de cerintele locului de munca*	INV gr. III	4	1	2
		28. *Cădere sau pasire in gol pe scări ale locului/locurilor de telemunca (stabilite de comun acord cu angajatorul) cauzate de neutilizarea balustradei sau de către trepte deteriorate*	ITM 45-180 zile	3	3	3
		29. *Aruncarea la cosul de gunoi, sau in alte locuri a chibriturilor, lumânărilor sau tigarilor nestinse*	ITM 45-180 zile	3	3	3
		30. *Părăsirea locului de telemuncă fără acordul conducatărului locului de munca.*	DECES	7	1	3

BUPT

Anexa 4

Nivelul de risc global al locului de muncă

Legendă aferentă Figurii 4.2. *Histograma factorilor de risc ai telelucrătorului*

F1- *Lovire prin căderea/răsturnarea unor echipamente de muncă amplasate incorect, lovire accidentală, de mobilierul locatia telemuncii.*
F2- *Contact direct al pielii cu suprafete sau contururi periculoase (întepătoare, tăioase, alunecoase, abrazive, adezive) in timpul desfasurarii activitatii.*
F3- *Arsuri în cazul producerii unor incendii în locatia telemuncii, la contactul cu agentul termic din caloriferele şi conductele instalației de termoficare la spargerea accidentală a acestora*
F4- *Electrocutare prin atingere directă sau indirectă,*
din cauza nefunctionarii protectiilor elementelor dinspre sursa; aparitiei de defecte (cabluri dezizolate) la instalațiile echipamentelor tehnice electrice folosite la telemunca (în special partea de alimentare)
F5- *Iritatii ale tegumentelor in urma utilizarii in exces a dezinfectantilor cuprinsi in registrul national de biocide*
F6- *Reflexii ale luminii naturale sau artificiale în câmpul vizual al telesalariatului*
F7- *Afectiuni musculo-scheletale datorita neorganizarii ergonomice a locului de telemunca*
F8- *Curenti de aer favorizati de deschiderea geamurilor, a usilor, de amplasamentul defectuos a scaunelor telesalariatului*
F9- *Prindere sub dărâmături în cazul producerii unui seism, surprinderea de către viituri (în urma ploilor abundente, ruperi baraje), accident chimic, alunecări/ surpări de teren, trăsnete şi grindină, căderi copaci sau alte obiecte în timpul furtunilor, cădere obiecte străine din spațiu*
F10- *Agresiuni fizice ale animalelor/insectelor (câini, ursi, lupi, mistreți, vulpi, serpi veninoşi, şobolani, şoareci, viespi, albine, țânțari, purici, plosnite, căpuse etc.)*
F11- *Infectarea cu diversi virusi/bacterii in urma unui contact direct cu o suprafața, persoana infectata*
F12- *Alergii si/ sau intoxicații cauzate de plante periculoase (ambrozia, etc.) si/ sau muschi/ ciuperci otrăvitoare*
F13- *Inhalare vapori substante chimice utilizate in procesul de curatenie*
F14- *Executarea de operații neprevăzute în sarcina*
de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fişa postului, anexa SSM/SU/PM
F15- *Suprasolicitarea vizuală la expunere indelungata in fata videoterminalelor*
F16- *Miscari repetitive-suprasolicitarea articulatiilor Interfalangiene.*
F17- *Nerespectarea programarii pentru efectuarea controlului medical de medicina muncii sau nerespectarea recomandărilor medicului de medicina muncii*
F18- *Poziție aşezat prelungită (aproape toată durata programului de lucru) sau poziții de lucru forțate, vicioase la masa de lucru*
F19- *Suprasolicitare fizică şi psihică din cauza lucrului peste durata normală a timpului de lucru (cauzate de avarii/ situații excepționale), volum excesiv*

BUPT

de muncă (pentru perioade scurte de timp), hărțuire psihologică (agresiuni verbale)

F20- *Electrocutare la atingerea echipamentelor\electrice, cablurilor electrice, prizelor etc. cu mâinile ude*

F21- *Lovire prin răsturnarea unor obiecte depozitate incorect*

F22- *Alunecare datorită utilizării de încălțăminte necorespunzătoare. (slapi sau alt tip de incaltaminte cu talpă neaderentă, fixare necorespunzătoare pe picior, calcare pe siretul desfacut etc.)*

F23- *Reglarea incorecta a caracteristicilor de display prin nerespectarea cerintelor minime prevazute in Anexa la Hotararea nr. 1028/2006.*

F24- *Cădere de la acelaşi nivel prin dezechilibrare, împiedicare, alunecare (prelungitoare electrice, praguri, covoare, picioarele scaunelor sau la aşezarea incorectă pe scaun, etc.)*

F25- *Electrocutare la efectuarea unor intervenții neautorizate la echipamentele şi instalațiile electrice (tablou electric, prize, laptop, PC, multifunctional, etc.)*

F26- *Desfasurarea activitatii sub influenta băuturilor alcoolice, într-un stadiu avansat de oboseala sau după administrarea unor medicamente (sedative halucinogene, etnobotanice si narcotice).*

F27- *Pregatire profesionala necorespunzatoare in raport cu cerintele locului de munca, cu instruire incompleta în domeniul securitatii si sanatatii în munca sau cu incompatibilitati psiho-fiziologice fata de cerintele locului de munca*

F28- *Cădere sau pasire in gol pe scări ale locului/locurilor de telemunca (stabilite de comun acord cu angajatorul) cauzate de neutilizarea balustradei sau de către trepte deteriorate*

F29- *Aruncarea la cosul de gunoi, sau in alte locuri a chibriturilor, lumânărilor sau tigarilor nestinse*

F30- *Părăsirea locului de telemuncă fără acordul conducatărului locului de munca.*

BUPT

Anexa 5

Fişa de măsuri propuse

Nr. crt	LOC DE MUNCĂ/ FACTOR DE RISC	NIVEL DE RISC	MĂSURI PROPUSE (Nominalizarea măsurii)
0	1	2	3
1.	F 27. Infectarea cu diversi virusi/bacterii in urma unui contact direct cu o suprafata, persoana infectata	4	Măsuri individuale: Respectarea cu strictețe a recomandărilor transmise de către autorități. Informarea doar din surse oficiale şi evitarea transmiterii mai departe a ştirilor de tip „Fake News"pe rețelele de socializare. Spălarea frecventă a mâinilor cu apă şi săpun. În caz de tuse sau strănut se va acoperi nasul şi gura cu un şervețel de unică folosință, sau cu pliul cotului. In cazul declarării unor epidemii/pandemii/epizotii de către autorități, se va acorda o atenție sporită suprafețelor de lucru, pardoselii din cadrul locației/locațiilor de telemuncă prin utilizarea dezinfectanților de uz casnic. De asemenea se vor curăța/dezinfecta şi echipamentulele de muncă PC, laptop, căşti, monitor, smartphone, etc. Evitarea contactului apropiat cu persoane care suferă de infecții respiratorii acute şi cu animale (vii sau moarte) sălbatice sau domestice. De asemenea, se vor evita întrunirile de orice fel cu familia extinsă. In situația în care la locul/locația telemuncii există aparate de ventilație/climatizare, este recomandată igienizarea/verificarea instalației. Măsuri organizatorice: Pe durata declarării unor epidemii/pandemii/epizotii de

BUPT

			către autorități, angajatorul va informa frecvent telesalariatul prin intermediul mass e-mailurilor/pagina intranet/connect asupra măsurilor ce trebuiesc luate.
2.	F 1. Electrocutare la atingerea echipamentelor electrice, cablurilor electrice, prizelor etc. cu mâinile ude.	4	Măsuri individuale: Conform instruirilor pe linie SSM, telesalariatul va verifica vizual starea echipamentelor şi instalațiilor electrice înainte de utilizare. Este interzisă utilizarea dacă acestea prezintă defecte de izolație sau prize defecte. Se vor evita improvizațiile de orice fel la instalațiile electrice. Măsuri organizatorice: În cadrul instruirilor introductiv generale, la locul de muncă şi periodice, telesalariatii vor fi instruiți privind riscul de electrocutare la atingerea cu mâinile ude a echipamentelor electrice. Angajatorul trebuie să asigure condiții pentru ca telesalariatul să primească o instruire suficientă şi adecvată în domeniul securității şi sănătății în muncă, în special sub formă de informații şi instrucțiuni de lucru, specifice locului de desfăşurare a activității de telemuncă şi utilizării echipamentelor cu ecran de vizualizare: la angajare, la schimbarea locului de desfăşurare a activității de telemuncă, la introducerea unui nou echipament de muncă, la introducerea oricărei noi proceduri de lucru.
3.	F 6. Electrocutare la efectuarea unor intervenții neautorizate la echipamentele şi instalațiile electrice (tablou electric, prize, laptop, PC, multifunctional, etc.)	4	Măsuri individuale: Se interzice telesalariatului să intervină la tablouri electrice, prize, ştechere, cordoane de alimentare, sau la orice alte instalații electrice. Telesalariatul trebuie să utilizeze corect aparatura pusă la dispoziție de angajator; să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii aparaturii şi să utilizeze corect aceste dispozitive. Măsuri organizatorice: Echipamentele de muncă puse la dispoziție telesalariatului

BUPT

			de către angajator trebuie să respecte normele SSM. Orice defecțiune a echipamentelor va fi adusă la cunoştința angajatorului. Remedierea defecțiunilor echipamentelor de muncă şi a accesoriilor lor se va executa doar de către personal de întreținere autorizat.
4.	F 14. Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fişa postului, anexa SSM/SU/PM	4	Măsuri individuale: Telesalariatul va respecta prevederile procedurale sau cele cuprinse în fişa postului, anexa SSM/SU/PM. Măsuri organizatorice: Nu se vor tolera abaterile de respectarea SSM. La întocmirea fişei de post, se va ține cont de toate operațiile necesare ducerii la bun sfârşit a sarcinii de muncă, fără periclitarea siguranței telesalariatului.
5.	F 3. Alunecare datorită utilizării de încălțăminte necorespunzătoare (slapi sau alt tip de incaltaminte cu talpă neaderentă, fixare necorespunzătoare pe picior, călcare pe şiretul desfăcut, etc.)	3	Măsuri individuale: Telesalariatul va utiliza încălțăminte corespunzătoare cu talpă aderentă. Se va respecta IPSSM - Telemunca. Măsuri organizatorice: In cadrul instruirilor introductiv generale, la locul de muncă şi periodice, telesalariatilor li se va aduce la cunoştință consecințele posibile în caz de alunecare, împiedicare.
6.	F 5. Cădere de la acelaşi nivel prin dezechilibrare, împiedicare, alunecare (prelungitoare electrice, praguri, covoare, picioarele scaunelor sau la aşezarea incorectă pe scaun, etc.)	3	Măsuri individuale: Telesalariatul se va asigura de menținerea în stare de ordine şi curățenie a zonei de lucru. Cablurile trebuie aşezate pe sol astfel încât să nu prezinte risc de împiedicare (să nu formeze bucle sau ridicături) şi, pe cât posibil să se afle în afara zonelor de circulație. Dacă nu este posibilă amplasarea cablurilor astfel încât să nu se afle pe căile de circulație, acestea trebuie introduse în praguri speciale sau acoperite cu banda adezivă. Covoarele, mochetele trebuie să fie fixe şi să nu aibă margini îndoite. Se vor utiliza scaune solide, fără defecțiuni. Măsuri organizatorice:

BUPT

			In cadrul instruirilor introductiv generale, la locul de muncă şi periodice, telesalariaților li se va aduce la cunoştință consecințele posibile în caz de alunecare, dezechilibrare, împiedicare.
7.	F 9. Cădere sau pasire in gol pe scări ale locului/locurilor de telemunca (stabilite de comun acord cu angajatorul) cauzate de neutilizarea balustradei sau de către trepte deteriorate	3	Măsuri individuale: Deplasarea se efectuează folosind ,,mâna curentă", fără alergare sau salturi peste trepte. In timpul deplasării nu se vor număra bani, nu se vor citi documente, nu se va utiliza smartphone, tableta, iar privirea trebuie să fie îndreptată în față. Se vor elimina de pe trepte eventualele obiecte căzute care ar putea provoca alunecarea (instrumente de scris, cotoare sau coji de fructe, etc.). Măsuri organizatorice: În cadrul instruirilor introductiv generale, la locul de muncă şi periodice, telesalariaților li se va aduce la cunoştință consecințele posibile în caz de alunecare, dezechilibrare, împiedicare.
8.	F 10. Aruncarea la cosul de gunoi, sau in alte locuri a chibriturilor, lumânărilor sau tigarilor nestinse	3	Măsuri individuale: Utilizarea scrumierelor ori de câte ori este nevoie şi asigurarea că înainte de golirea acestora nu există pericol de autoaprindere. In cazul utilizării lumânărilor, acestea nu voi fi lăsate nesupravegheate. După utilizarea lor ne asigurăm că au fost stinse. Măsuri organizatorice: În cadrul instruirilor introductiv generale, la locul de muncă şi periodice, atât pe linie SSM cât şi SU, telesalariaților li se va aduce la cunoştință consecințele posibile în caz de utilizare foc deschis şi incendiu.
9.	F 11. Părăsirea locului de telemuncă fără acordul conducatărului locului de munca	3	Măsuri individuale: Locul/locațiile de telemuncă vor putea fi părăsite pe durata programului stabilit, numai după informarea conducătorului locului de muncă şi obținerea în scris a acordului.

BUPT

			Sunt exceptate situațiile de urgență! Măsuri individuale/ Măsuri organizatorice: In vederea îndeplinirii atribuțiilor ce le revin, telesalariații organizează programul de lucru de comun acord cu angajatorul, în conformitate cu prevederile contractului individual de muncă, regulamentului intern şi/sau contractului colectiv de muncă aplicabil, în condițiile legii.
10.	F 20. Electrocutare prin atingere directă sau indirectă, din cauza nefunctionarii protectiilor elementelor dinspre sursa; aparitiei de defecte (cabluri dezizolate) la instalațiile echipamentelor tehnice electrice folosite la telemunca (în special partea de alimentare)	3	Măsuri individuale: Se interzice telesalariatului să execute improvizații la instalațiile electrice sau să folosească instalații electrice cu improvizații. Nu se vor alimenta mai mulți consumatori puternici din aceaşi priză/prelungitor. Măsuri organizatorice: In cadrul instruirilor generale, la locul de muncă şi periodice, telesalariații vor fi instruiți să verifice vizual starea echipamentelor şi instalațiilor electrice înainte de utilizare, să nu le utilizeze dacă prezintă defecte de izolație şi să semnaleze defecțiunile constatate conducătorului locului de muncă. Remedierea defecțiunilor echipamentelor de muncă şi a accesoriilor lor se va executa doar de către personal de întreținere autorizat.
11.	F 26. Prindere sub dărâmături în cazul producerii unui seism, surprinderea de către viituri (în urma ploilor abundente, ruperi baraje), accident chimic, alunecări/ surpări de teren, trăsnete şi grindină, căderi copaci sau alte obiecte în timpul furtunilor, cădere obiecte străine din spațiu	3	Măsuri individuale: Respectarea Ghidului pentru Situații de Urgență prezentat cu ocazia instructajului introductiv general SU cât şi cu ocazia instruirilor periodice pe linie SU. Măsuri organizatorice: In cadrul instruirilor generale, la locul de muncă şi periodice, telesalariaților li se va aduce la cunoştință modul de răspuns în caz de Situații de Urgență dar si de acordarea a Primului Ajutor, atât cât este rațional posibil. De asememenea prin participarea la exercițiile organizate la sediul angajatorului, telesalariații vor stii cum să acționeze într-o situație de urgență.

BUPT

Anexa 6

Interpretarea rezultatelor evaluării

Nivelul de risc global calculat pentru locul de muncă „Personal Telesalariat" este egal cu 2,71, valoare ce îl încadrează în categoria locurilor de muncă cu nivel de risc mic spre mediu, el nedepășind limita maximă acceptabilă (3,5).

Rezultatul este susținut de „Fișa de evaluare", din care se observă că din totalul de 30 factori de risc identificați numai 4 depășesc, ca nivel parțial de risc, valoarea 3:1 încadrându-se în categoria factorilor de risc mediu, 7 încadrându-se în categoria factorilor de risc mic, iar ceilalți 19 încadrându-se în categoria factorilor de risc foarte mic.

Cei 4 factori de risc ce se situează în domeniul inacceptabil sunt:

- *F 27. Infectarea cu diverși viruși/bacterii in urma unui contact direct cu o suprafață, persoană infectată - parțial nivel de risc 4;*
- *F1 - Electrocutare la atingerea echipamentelor electrice, cablurilor electrice, prizelor etc. cu mâinile ude - parțial nivel de risc 4;*
- *F6 - Electrocutare la efectuarea unor intervenții neautorizate la echipamentele şi instalațiile electrice (tablou electric, prize, laptop, PC, multifuncțional, etc.) - parțial nivel de risc 4;*
- *F14 - Executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă sau de o altă manieră decât prevederile procedurale sau cele cuprinse în fisa postului, anexa SSM/SU/PM- parțial nivel de risc 4.*

Pentru diminuarea sau eliminarea celor 4 factori de risc (care se situează în domeniul inacceptabil), sunt necesare măsurile generic prezentate în „Fișa de măsuri propuse".

În ceea ce privește repartiția factorilor de risc pe sursele generatoare, situația se prezintă după cum urmează:

- 16,57 %, factori proprii mijloacelor de producție/echipamentelor de muncă;
- 26,67 %, factori proprii mediului de muncă;
- 20,00 %, factori proprii sarcinii de muncă;
- 36,67 %, factori proprii executantului.

Din analiza Fişei de evaluare se constată că 33,33% dintre factorii de risc identificați pot avea consecințe ireversibile asupra executantului (deces sau invaliditate).

BUPT