

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 005.332.3:334.72.012.63/.64(043)

DOROGAIA IRINA

**CREAREA MODELULUI DE MANAGEMENT AL
SCHIMBĂRILOR ORGANIZAȚIONALE PENTRU
ÎNTRERINDERILE MICI ȘI MIJLOCI PRIN PROVOCĂRILE
INDUSTRIALIZĂRII 4.0**

521.03 ECONOMIE ȘI MANAGEMENT

în domeniul de activitate

Rezumatul tezei de doctor habilitat în economie

CHIȘINĂU, 2024

Teza a fost elaborată în cadrul Departamentului ”Management și Antreprenoriat” al Academiei de Studii Economice din Moldova

Consultant științific:

Cotelnic Ala, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar

Componența Comisiei de susținere publică a tezei de doctor habilitat:

Belostecinic Grigore, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar, academician, ASEM, *președinte*;

Covaș Lilia, doctor habilitat în științe economice, conferențiar universitar, ASEM, *secretar științific*;

Cotelnic Ala, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar, *consultant științific*

Referenții oficiale:

Bogdanova Margarita Iordanova, doctor, profesor universitar, specialitatea Management, Tsenov Academy of Economics, Bulgaria

Amarfii-Railean Nelli, doctor habilitat în științe economice, conferențiar universitar, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți;

Litvin Aurelia, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei

Popa Andrei, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar, Universitatea de Stat din Cahul.

Susținerea va avea loc la data de 6 decembrie 2024, ora 13.00, în ședința Comisiei de susținere publică a tezei de doctor habilitat din cadrul Academiei de Studii Economice din Moldova, pe adresa: MD-2005, mun. Chișinău, str. G. Bănulescu-Bodoni, 61, Sala Senatului, et.3. Teza de doctor habilitat și rezumatele pot fi consultate la Biblioteca Științifică a Academiei de Studii Economice din Moldova, pe pagina web a ASEM (<https://irek.ase.md/xmlui/>) și pe pagina web a ANACEC (<https://www.anacec.md/>).

Rezumatul a fost expediat 4.11.2024

Secretar științific al Comisiei de Susținere Publică,

Covaș Lilia, doctor habilitat în științe economice, conferențiar universitar



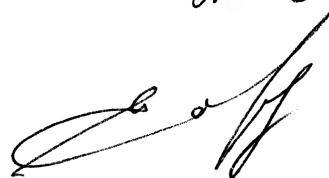
Consultant științific:

Cotelnic Ala, doctor habilitat în științe economice, profesor universitar



Autor:

Dorogaia Irina, doctor în științe economice, conferențiar universitar



©Dorogaia Irina, 2024

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR	4
REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII	5
CONȚINUTUL TEZEI	11
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	32
BIBLIOGRAFIE	38
LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI	40
АННОТАЦИЯ	48
ANNOTATION	50

LISTA ABREVIERILOR

4IR	A patra revoluție industrială
AR	Augmented reality (Realitatea augmentată)
BANI	Brittle (fragil), Anxious, Nonlinear (neliniar), Incomprehensible (incomprehensibil)
DQ	Decency Quotient (Coeficientul de decență)
EQ	coeficient emoțional
FOAC 4.0	Formula de aliniere organizațională la provocările Industriei 4.0
HRM	Human Resources Management (system), Managementul resurselor umane (sistem)
IoT	Internetul lucrurilor
IQ	Coeficient de inteligență
LOAC 4.0	Nivelul de aliniere organizațională cu provocările industriei 4.0
MVP	Produs Minim Viabil
ODA	Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului
ODIMM	Organizația pentru Dezvoltarea Întreprinderilor Mici și Mijlocii
SPOD	Steady, Predictable, Ordinary, Definite (stabil, previzibil, obișnuit, definit)
STDM	Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova
VUKA	Volatilitate, Incertitudine, Complexitate, Ambiguitate
VR	Virtual Reality (Realitatea virtuală)
WEF	Forum Economic Mondial, WEF-Forum Economic Mondial
PIB	Produsul Intern Brut
UE	Uniunea Europeană
TIC	Tehnologia informației și comunicațiilor
NRI	Networked Readiness Index, un indice al economiei în rețea
IT	Tehnologia informației
MDED	Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării al Republicii Moldova
IMM-uri	întreprinderi mici și mijlocii
RM	Republica Moldova

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța subiectului ales. Tendințele moderne de răspândire a noilor tehnologii în afaceri, economie, societate și viața personală a fiecărei persoane nu lasă nicio îndoială cu privire la relevanța subiectului ales. Complexitatea extremă și necesitatea simultană de adaptare la schimbările în curs, impun conducerii o responsabilitate enormă pentru supraviețuirea și viitorul companiilor în perspectiva apropiată. Devine evidentă necesitatea de a regândi întregul model de afaceri: regulile de existență și interacțiune, sistemele și principiile, tehnologiile și instrumentele care până de curând au adus rezultate favorabile și au fost adecvate condițiilor existente. Complexitatea tranziției constă în natura schimbărilor, care sunt fundamental diferite de tendințele de dezvoltare anterioare, ce au avut o evoluție liniară și, prin urmare, au fost caracterizate de o mai mare posibilitate de a fi controlate, previzionate și planificate.

Mediul de afaceri actual este atât de complex și dinamic încât, recent, procesele care au loc în cadrul acestuia au fost comparate cu o nouă revoluție industrială. În același timp, oamenii de știință caracterizează a patra revoluție industrială (4IR) drept un fenomen complet diferit de revoluțiile anterioare, iar natura schimbărilor și tipurile de inovații sunt semnificativ diferite de cele anterioare. În plus, viteza schimbărilor ia forma exponențială și devine evident că este extrem de dificil să gestionăm procesele, cu atât mai puțin să le anticipăm. Astfel de schimbări în mediul extern impulsionează la schimbări organizaționale, care se bazează pe alegerea unui model de management adecvat viitorului, capabil să reziste și să se dezvolte, să genereze și să implementeze cu succes inovații, să găsească abordarea corespunzătoare pentru fiecare angajat și să repartizeze cu abilitate rolurile în echipe, să aleagă abordarea corectă a conducerii și să stabilească prioritățile necesare, să lucreze în beneficiul clientului și al societății în ansamblu și să aibă grijă de personal.

Viteza asimptotică (rapidă) a dezvoltării, fiind aproape imprevizibilă, respinge modelele de afaceri de succes din trecut, aducând la un nou nivel însuși principiul de existență al organizațiilor. Cele mai recente tehnologii, care au servit drept impuls pentru astfel de schimbări radicale și, în ansamblu, au condus la fenomenul 4IR sau Industrializarea 4.0, implică în mod natural schimbări în modelele de tranziție către noua stare sau în modelele de gestionare a schimbărilor organizaționale.

Astfel, relevanța subiectului crește, dată fiind necesitatea de a dezvolta atât viitorul model de afaceri al întreprinderii, cât și modelul de tranziție către starea necesară.

Următorul punct care caracterizează relevanța studiului constă în *obiectul* acestuia - întreprinderile mici și mijlocii (IMM) din Republica Moldova, care sunt componenta de bază a economiei, reprezentând, conform ultimelor date statistice, 99,2% din numărul total de întreprinderi din țară. Situația economică dificilă care caracterizează multe întreprinderi din acest sector este consecința unui număr mare de factori care, în interacțiunea lor, sporesc efectul negativ. În același timp, dinamica schimbărilor asociate cu procesele de industrializare 4.0 reprezintă pentru aceste întreprinderi oportunități uriașe, iar în cazul neutilizării lor - consecințe fatale.

Beneficiile, precum și provocările unei astfel de tranziții sunt clare. În cel mai recent raport UE disponibil pentru perioada 2021-2022, „IMM-urile și reziliența mediului extern” [6], se evidențiază două provocări importante: în primul rând, având în vedere capacitățile limitate ale IMM-urilor, nevoia de soluții digitale disponibile pe piață și, în al doilea rând, alinierea acestor soluții la procesele și modelele de afaceri ale întreprinderilor. Pe baza acestor direcții, observăm că necesitatea unei astfel de conformări și este asigurată de o abordare adecvată și cuprinzătoare a managementului schimbării. Astfel, alegerea temei de cercetare a fost determinată de necesitatea de a justifica modelul de management al schimbării pentru întreprinderile din acest sector, ținând cont de particularitățile de funcționare ale acestora și de condițiile provocatoare dictate de Industria 4.0.

Gradul de studiere a subiectului selectat de către cercetătorii naționali și străini. Mulți cercetători autohtoni și străini care au studiat în profunzime și studiază în prezent subiectul inovării, schimbării, stării actuale a mediului de afaceri, modelării afacerilor au efectuat un volum enorm de cercetări științifice și practice. În același timp, subiectul rămâne inepuizabil și neexplorat pe deplin, atât în context global, cât și național, în special având în vedere relația dintre modelarea schimbării organizaționale și particularitățile funcționării IMM-urilor din RM în condițiile de schimbare specifică Industrializării 4.0.

Determinarea particularităților mediului legate de schimbările provocatoare ale IR 4.0, stabilirea unor regularități și luarea în considerare a impactului tehnologiilor Industrializării 4.0 asupra întreprinderilor moderne sunt tratate îndeaproape de cercetători străini: Klaus Schwab, Tew Blommart, Moore J., Bogdanova M., Weil P., Warner St., Stefan van den Broek, Thomas Siebel, Ray Kurzweil, Andrew McAfee, Kevin Roose, Eric Brynjolfson, Y.N. Harari, Hammer M., Ciampi J., Sima E., Taleb N., Gilchrist A., Kaplan R., Norton D., precum și cercetători din țară: Perciun R., Amarfi-Railean N., Cotelnic A., Bilaș L., Emelian V.

Problemele inovațiilor și dezvoltării inovatoare au fost abordate de cercetători străini: Drucker P., Timbal K., Crowpley A.J., Crowpley D.H., O'Reilly, R. Martin, Christensen K., Pisano G., Reece E., Weil P., Warner St., Moore J., Raynor M., Kaufman S., Shikh V., B.D. Robertson, Vishnyakov J., Kirsanov K., Kiseleva S., Medynsky V., Surin A., Molchanova O., Fatkhutdinov R., Ildemenov S. și cercetători autohtoni: Hrișcev E., Belostecinic Gr., Bugaian L., Stratan A., Solcan A., Suslenco A., Platon N., Șendrea M., Litvin A., Levitskaia A., Ianioglo N..

Numeroase studii în domeniul managementului schimbării, în special, al dezvoltării de modele și procese, forme și tehnici de schimbare sunt asociate cu numele: Levin K., Kotter J., Cohen D.S., Senge P., O'Reilly T., Weil P., Warner St., Wolf N., Laloux F., C. Linz, G. Muller-Stevens, A. Zimmerman, S. Hayward, Y. Apello, M. Loeffler, L. Adkins L., E. Cameron, M. Greene, A. Androniceanu, C. Rusu, și C. Verhan, și cercetători autohtoni: Cotelnic A., Bilaș L., Bugaian L., Gheorgița M., Șendrea M., Covas L., Călugăreanu I., Dorogaia I., și alții.

Particularitățile antreprenoriatului și specificul activității IMM-urilor în contextul mondial și în contextul economiei RM au fost studiate de următorii savanți: R. Kantillon, J.B. Say, D. McKlelland, P. Drucker, A. Shapiro, G. Pinchot, R. Hizrich, F.A. Hayek, Marshall A., Pigou A., Schumpeter J., North D., McMillan K., Aldrich G., Shane S., Ageev A.I., Blinov A.O., Cercetări ample în domeniul particularităților de funcționare a IMM-urilor din RM sunt efectuate de cercetători moldoveni: Aculai E., Babii L., Bugaian L., Burlacu N., Vinogradova N., Georghita M., Doga V., Catan P., Paladi I., Popa A., Solcan A., Stratan A., Sîrbu I., Șavga L., Certan S..

La nivel internațional, se realizează cercetări în domeniul impactului Industriei 4.0 asupra economiei mondiale și a activităților întreprinderilor: Forumul Economic Mondial (WEF), reprezentat de președintele său, C. Schwab, fiind inițiatorul termenului Industrializare 4.0, realizează anual studii în acest domeniu; studiile în domeniul digitalizării și tehnologiilor de ultimă generație realizate de experții Comisiei Europene (Eurostat) sunt larg cunoscute; există o evaluare constantă a mediului de afaceri, a tendințelor în activitatea IMM-urilor din Republica Moldova; politicile în domeniul susținerii IMM-urilor sunt elaborate de Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării al Republicii Moldova (MDED), Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului (ODA),

Scopul și obiectivele cercetării. Scopul lucrării constă în elaborarea unui model de management al schimbării pentru IMM-urile din Republica Moldova, care va asigura flexibilitatea și adaptabilitatea întreprinderilor, ținând cont de condițiile turbulente ale mediului extern, rezultate din procesul de Industrializare 4.0.

În acest scop, este necesar de a analiza principalele aspecte teoretice și practice ce sunt interconectate logic în contextul acestui subiect și care confirmă necesitatea revizuirii abordărilor și conceptelor de management al schimbării și inovării în condițiile emergente, care sunt rezumate în următoarele obiective de cercetare:

1. Analiza evoluției schimbărilor și inovațiilor care au loc în economie de la prima revoluție industrială, compararea acestora cu procesele evolutive ale științei managementului;
2. Analiza principiilor managementului clasic din punct de vedere al relevanței lor pentru întreprinderea modernă, justificând astfel necesitatea reorientării întreprinderilor către un nou nivel de management, precum și evidențierea particularităților managementului în condițiile 4IR
3. Analiza particularităților mediului modern al întreprinderilor care funcționează pe baza tehnologiilor revoluționare ale Industriei 4.0;
4. Sinteza abordărilor fundamentale ale managementului schimbării organizaționale ca direcție distinctă în știința managementului, inclusiv abordările, metodele și instrumentele proprii;

5. Realizarea unui studiu comprehensiv al particularităților mediului de afaceri și a funcționării IMM-urilor în contextul schimbărilor transformatoriale în străinătate și în Republica Moldova;
6. Elaborarea unei metodologii pentru studierea particularităților managementului schimbării IMM-urilor și a direcțiilor de dezvoltare a acestora în Republica Moldova în contextul schimbărilor transformatoriale;
7. Efectuarea unui studiu empiric care să reflecte particularitățile sectorului IMM și elaborarea concluziilor relevante;
8. Justificarea principalelor probleme ale schimbărilor transformatoriale în IMM-urile din Republica Moldova;
9. Elaborarea unui model econometric care să ia în considerare dependențele schimbărilor de diferiți factori de influență;
10. Elaborarea unui model de diagnosticare a managementului IMM-urilor în condițiile Industrializării 4.0;
11. Elaborarea unui model conceptual de management al IMM-urilor în condițiile schimbărilor provocatoare cauzate de procesul de Industrializare 4.0;
12. Argumentarea algoritmului schimbării organizaționale în IMM-urile din Republica Moldova;
13. Aprobarea modelelor elaborate în cadrul entităților economice, care ar confirma adaptabilitatea și aplicabilitatea lor în practică;
14. Conturarea perspectivelor de dezvoltare a managementului schimbării și inovării, precum și formularea concluziilor pentru IMM-urile din Republica Moldova, ținând cont de tendințele globale și specificul mediului național.

Ținând cont de cele menționate mai sus, am formulat **problema cercetării**, care constă în necesitatea și complexitatea fundamentării unui model de tranziție a IMM-urilor din RM către o nouă stare, sau a unui model de management al schimbării organizaționale, care ar asigura schimbări adecvate și cuprinzătoare în sistemul de management, precum și ar forma un model de funcționare al organizației bazat pe tehnologiile progresive ale Industrializării 4.0 și ar contribui la regenerarea ulterioară a sistemului în condiții incerte.

Ipoteza de bază formulată în această cercetare este presupunerea că, în contextul 4IR, modelul clasic de management devine inefficient. Pentru a construi un model adecvat, este necesară o abordare fundamental diferită a managementului schimbării și inovării, bazată pe noi dispoziții și metode, iar pentru a asigura sustenabilitatea și viabilitatea întreprinderii este necesară crearea unui ecosistem bazat pe principiul inovării deschise.

O descriere mai detaliată a subiectului și o aprofundare a atmosferei reale de funcționare a companiilor naționale ne-a permis să identificăm un set suplimentar de ipoteze, care au stat la baza prezentei lucrări:

Ipoteza 1: cei mai importanți factori ai dezvoltării organizaționale în mediul de afaceri actual, determinat de provocările industrializării 4.0, sunt implementarea constantă a schimbării organizaționale și regândirea modelului de afaceri existent;

Ipoteza 2: nivelul de conformitate al IMM-urilor din Republica Moldova cu condițiile dictate de provocările Industrializării 4.0 este estimat a fi peste mediu;

Ipoteza 3: majoritatea IMM-urilor din Republica Moldova nu consideră crearea parteneriatelor și a sistemului de inovare deschisă drept un factor-cheie pentru dezvoltarea lor ulterioară;

Ipoteza 4: stilul de conducere predominant are un impact semnificativ asupra forței de rezistență la schimbare;

Ipoteza 5: există o relație directă între stilul de leadership și dorința de a schimba modelul de afaceri: cele mai potrivite stiluri în acest sens sunt stilul de învățare, stilul de coaching și cel democratic, cu o preferință pentru stilul de coaching.

Ipoteza 6: întreprinderile care doresc să își schimbe modelul de afaceri sunt mai dispuse să adopte abordarea Agile ca filosofie a comportamentului organizațional;

Ipoteza 7: mediul operațional modern se caracterizează prin tendința spre interacțiunea în echipă: în cele mai productive organizații, angajații petrec mai mult timp lucrând în echipe. Există o corelație directă între rata de creștere a vânzărilor și timpul petrecut în echipe.

Ipoteza 8: disponibilitatea unei întreprinderi de a pune în aplicare schimbarea este legată de performanța acesteia: întreprinderile mai performante prezintă o disponibilitate mai mare.

Direcția științifică nouă care este dezvoltată în această teză este *Managementul transformățional 4.0 pentru IMM-uri*, care implică un domeniu distinct al managementului schimbării, caracterizat prin procese cardinale profunde și cuprinzătoare, asociate cu incertitudine extremă și turbulență în mediul extern. Această direcție se concentrează pe dezvoltarea unui model integrat de gestionare a schimbării pentru IMM-uri în contextul provocărilor asociate cu Industria 4.0 și se bazează pe definirea unor principii inovatoare de adaptare și transformare organizațională prin integrarea tehnologiilor digitale și a modelelor de gestionare agilă care vizează dezvoltarea durabilității și competitivității IMM-urilor. Această direcție abordează gestionarea schimbării printr-un model proactiv și adaptiv care include componentele tehnologice, culturale și manageriale necesare pentru a face față mediului economic în schimbare.

Noutatea științifică prezentată în lucrare este determinată de scopul, obiectivele și ipotezele formulate și se rezumă, după cum urmează:

- ✓ realizarea unei simbioze a două evoluții - revoluțiile industriale și știința managementului;
- ✓ fundamentarea reducerii relevanței principiilor managementului clasic pentru starea actuală a mediului extern și particularitățile managementului schimbărilor în cadrul modelului clasic de management.
- ✓ actualizarea rolului organizațiilor informale în procesul de management al transformărilor;
- ✓ reconsiderarea conceptelor de digitalizare, transformare digitală, economie digitală, societate digitală în interrelaționarea lor în contextul Industrializării 4.0, clarificând totodată propria interpretare a termenilor;
- ✓ identificarea factorilor ce influențează procesul de schimbări transformăționale în Republica Moldova în condițiile schimbării condițiilor de activitate;
- ✓ elaborarea metodologiei de cercetare a perspectivelor de transformare a întreprinderilor în contextul Industrializării 4.0;
- ✓ elaborarea modelului econometric de conformare cu Industrializarea 4.0 în baza cercetării empirice efectuate;
- ✓ elaborarea unui model inovator de diagnosticare a predispoziției întreprinderilor la schimbare în condițiile Industrializării 4.0;
- ✓ elaborarea algoritmului de gestionare a schimbării IMM-urilor în condițiile Industrializării 4.0;
- ✓ elaborarea unui model de gestionare a schimbării specific pentru IMM-urile din RM, adaptat condițiilor economice specifice, particularităților socio-culturale și nevoilor întreprinderilor naționale, ținând seama de tehnologiile Industriei 4.0.

Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare utilizate în lucrare. În elaborarea lucrării au fost utilizate metodele de *analiză și sinteză* pentru a descompune procesele complexe în părțile lor constitutive și reprezentarea lor izolată în cadrul temei cercetate; *fenomenologia* a fost utilizată pentru a studia fenomenele din punct de vedere al conținutului lor intern; metoda *istorică* a fost utilizată în studiul caracteristicilor conceptuale ale revoluțiilor industriale și ale aspectelor evolutive ale managementului și managementului schimbării; metoda *inducției* a fost utilizată pentru a identifica regularități generale, iar *deducția* a fost utilizată pentru a dezvolta concluzii concrete în condiții specifice; *analiza comparativă* a fost utilizată pentru a identifica particularitățile dezvoltării IMM-urilor în diferite țări, *benchmarking*, care a permis elaborarea unor concluzii pentru IMM-urile autohtone pe baza celor mai bune practici din lume; *analiza de sistem* a permis prezentarea mediului intern al IMM-urilor ca un sistem de elemente interconectate, precum și ca un sistem deschis, care are o interconexiune cu mediul extern schimbat sub impactul Industrializării 4.0; *observația și descrierea* au fost utilizate pentru a identifica particularitățile funcționării IMM-urilor în Republica Moldova, *modelarea matematică (econometrică)* a fost utilizată în *analiza factorială, metoda componentelor principale, metodele de regresie varimax și logit*, care au contribuit la formarea modelului de schimbare și la demonstrarea ipotezelor cercetării; *analiza experimentală* a fost utilizată în aplicarea modelelor elaborate în

activitatea practică a IMM-urilor din Republica Moldova; **modelarea conceptuală** a contribuit la prezentarea unui model conceptual de gestionare a schimbării, a unui model de diagnosticare și a unui algoritm de realizare a schimbărilor în condițiile Industrializării 4.0.

Astfel, metodologia de cercetare a inclus o analiză **sistematică și comparativă** a fenomenelor, proceselor și caracteristicilor Industriei 4.0 și a teoriilor de management, **modelarea** cu ajutorul instrumentelor econometrice, **inducția și deducția** pentru investigarea caracteristicilor conceptuale și a evenimentelor reale din Republica Moldova, metodologia de cercetare a inclus și utilizarea **chestionarelor** elaborate de autor cu ajutorul aplicației GoogleForms, analiza proceselor de afaceri și evaluarea implementării tehnologiilor Industriei 4.0 în IMM-uri.

De asemenea, remarcăm **abordarea interdisciplinară a metodologiei** de cercetare, reprezentând interconectarea cercetărilor în trei domenii distincte 1. caracteristicile Industriei 4.0, care, potrivit autorului, este prezentată prin trei aspecte: tehnologic, social și economic (cu accent pe noile modele de afaceri); 2. caracteristicile conceptuale ale managementului schimbării; 3. specificul activităților IMM-urilor, care, în esență, reprezintă o direcție a antreprenoriatului ca știință. În plus, analizele macroeconomice și comparative ale diferitelor țări privind manifestarea fenomenului Industriei 4.0 și specificul IMM-urilor au permis o analiză de benchmarking, care a identificat cele mai bune practici internaționale și le-a integrat în studiu. Aspectul econometric al studiului a facilitat dezvoltarea unui model factorial al managementului schimbării și a oferit o bază probatorie pentru testarea ipotezelor prezentate în lucrare. Datorită acestei abordări, lucrarea prezintă o viziune holistică asupra transformărilor experimentate de IMM-uri în contextul industriei 4.0, combinând perspectivele tehnologice, economice și manageriale și bazând soluțiile propuse pe o analiză științifică riguroasă a interacțiunilor dintre aceste domenii.

Principalele rezultate noi pentru știință și practică sunt legate de caracterul inovator al temei de cercetare și de originalitatea dezvoltărilor prezentate și se rezumă după cum urmează:

- Fundamentarea legității apariției fenomenului 4IR prin combinarea aspectelor conceptuale ale revoluțiilor industriale și ale școlilor de management cu identificarea premiselor, a particularităților de dezvoltare și caracteristicilor mediului;

- Elaborarea unui model de management fundamental nou pentru IMM-uri reieșind din abordarea principiilor clasice de management prin prisma aplicării lor în condițiile industrializării 4.0;

- Utilizarea unei metodologii fundamentale noi pentru elaborarea modelului econometric în vederea identificării nivelului de conformitate al IMM-urilor cu condițiile Industrializării 4.0, reprezentat de formula de conformitate (*Formula of Organizational Alignment with the Challenges of Industry 4.0*) (FOAC 4.0): Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și alte drepturi conexe. Seria OȘ 8002 din 18.09.2024);

- Elaborarea unui model original de diagnostic complex pentru identificarea stării nivelului de management al IMM-urilor în condițiile Industrializării 4.0, care poate fi utilizat de orice întreprindere indiferent de domeniu, număr de angajați sau indicatori financiari (Model de diagnostic al schimbărilor organizaționale pentru IMM-uri – 4DIRECT: Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și alte drepturi conexe. Seria OȘ 8001 din 18.09.2024).

- Formularea unui algoritm de schimbare, care include transformarea tuturor aspectelor și elementelor necesare activităților întreprinderilor pentru transformare (Algoritm de implementare a schimbărilor organizaționale pentru IMM-uri” TRANSFORMATIVE 4.0: Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și alte drepturi conexe. Seria OȘ 8000 din 18.09.2024).

Semnificația teoretică a lucrării rezidă în elaborarea cadrului conceptual al modelului de schimbare al IMM-urilor în condițiile Industrializării 4.0, precum și în prezentarea modelului conceptual al noului management privit prin prisma 4IR, justificarea necesității schimbării funcțiilor de management, înțelegerea conceptului „turcoaz” al organizației, formularea algoritmului schimbării și a modelului de diagnostic specific mediului modern, elaborarea matricei strategiei în condițiile Industriei 4.0.

Semnificația practică a studiului constă în posibilitatea aplicării în practică a modelelor și tehnicilor de schimbare elaborate, care și-au demonstrat aplicabilitatea în IMM-urile active din Republica Moldova: formula de conformare la condițiile Industrializării 4.0, modelul de diagnostic,

algoritmul de transformare, matricea strategică, modelul de management actualizat în condițiile Industrializării 4.0. Recomandările prezentate în secțiunea de concluzii și recomandări generale sunt aplicabile în activitatea IMM-urilor, instituțiilor de învățământ și Ministerului Dezvoltării Economice și Digitalizării al Republicii Moldova (MDED).

Sumarul capitolelor tezei.

Primul capitol prezintă o analiză și o sinteză a fundamentelor conceptuale și a aspectelor evolutive ale revoluțiilor industriale și ale abordărilor manageriale, evidențiind principiile managementului și analizând relevanța acestora în mediul modern. De asemenea, se analizează tehnologiile Industriei 4.0 în contextul aspectelor manageriale și se fundamentează impactul acestora asupra activităților întreprinderilor moderne. Se caracterizează particularitățile mediului extern în continuumul temporal din anii 1980 până în prezent, se introduc conceptele de lumi SPOD, VUKA și BANI, precum și competențele pe care managerii eficienți ar trebui să le dețină în lumea BANI.

Al doilea capitol este dedicat particularităților managementului schimbării în condițiile moderne, se prezintă o tipologie detaliată a schimbării și motivele rezistenței la schimbarea organizațională, fundamentează funcțiile actualizate ale managementului modern, conceptul de agent al schimbării și calitățile necesare inerente acestuia, dezvăluie abordări, metafore organizaționale și modele ale schimbării, oferă principalele puncte de referință ale transformării digitale, particularitățile construirii modelelor de afaceri în lumea modernă și principiile structurii organizaționale a viitorului: construirea organizațiilor vii sau „turcoaz”.

Al treilea capitol relevă tendințele în dezvoltarea proceselor de transformare digitală în lume și în Republica Moldova, cu accent pe particularitățile transformării în IMM-uri. De asemenea, acesta prezintă metodologia de cercetare elaborată de autor și rezultatele studiului empiric, care au servit drept bază pentru concluzii și propuneri ulterioare.

Al patrulea capitol se concentrează pe dezvoltarea perspectivelor privind viitorul model de management în cadrul Industrializării 4.0. Acesta prezintă rezultatele studiului econometric și prezintă un model care leagă factorii ce afectează starea întreprinderii moderne, prezintă, de asemenea, dezvoltarea unui model de diagnostic pentru IMM-uri în cadrul Industrializării 4.0, un algoritm pentru schimbarea organizațională și o matrice strategică care poate fi utilizată în formularea unei abordări strategice.

Concluziile și recomandările generale reprezintă prevederile generalizate ale lucrării, precum și sugestii pentru IMM-uri, instituțiile de învățământ și Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării al Republicii Moldova (MDED).

Limitări ale studiului. Limitările acestui studiu se datorează în primul rând temei de cercetare. Tehnologiile Industriei 4.0 evoluează rapid, iar atitudinile față de acestea evoluează în mod corespunzător, prin urmare studiul realizat în urmă cu un an va fi limitat la datele din această perioadă. Următoarea limitare este legată de capacitatea unui singur cercetător de a acoperi un număr suficient de mare de IMM-uri, având în vedere numărul lor mare și perioada limitată a studiului, argumentând, tot odată, reprezentativitatea eșantionului. Una dintre cele mai semnificative limitări este durabilitatea rezultatelor care pot fi obținute în procesul de schimbare organizațională: în primul rând, procesul de transformare durează permanent, iar în al doilea rând, rezultatele nu vor fi întotdeauna lipsite de ambiguitate chiar și atunci când se aplică aceeași abordare sau același model, astfel încât este firească imposibilitatea de a calcula cantitativ rezultatul schimbării.

Rezultatele cercetărilor au fost prezentate la 42 de conferințe științifice, inclusiv 35 internaționale, 71 de articole științifice, inclusiv 25 de reviste de specialitate, dintre care 8 în străinătate, o monografie „Managementul schimbării și inovării în condițiile industrializării 4. 0”, o monografie colectivă (parte de autor - «Cultura organizațională în asigurarea schimbărilor strategice», 3,3 c.a), un curs de prelegeri «Managementul schimbării» și un manual «Managementul inovării», trei certificate de protecție a drepturilor de autor. Seria OȘ 8002 din 18.09.2024, Seria OȘ 8001 din 18.09.2024, Seria OȘ 8000 din 18.09.2024, în total 60,5 foi de copyright, 18 certificate de implementare la IMM-uri și Academia de Studii Economice din Moldova.

CONȚINUTUL TEZEI

Capitolul 1 „Cercetarea fundamentelor conceptuale ale managementului schimbării în contextul fenomenului celei de-a patra revoluții industriale” este dedicat analizei și sintezei fundamentelor conceptuale și aspectelor evolutive ale revoluțiilor industriale și abordărilor manageriale, identificării principiilor de management și analizei relevanței acestora în mediul modern. De asemenea, se analizează tehnologiile Industriei 4.0 în contextul aspectelor manageriale și se fundamentează impactul acestora asupra activităților întreprinderilor moderne. Aici sunt caracterizate particularitățile mediului extern în continuumul temporal din anii 1980 până în prezent, sunt prezentate conceptele de lumi SPOD, VUKA și BANI, precum și competențele pe care ar trebui să le posede managerii eficienți în lumea BANI.

Pe baza aspectelor analizate [2,15,17,41,42], autorul prezintă propria definiție a Industrializării - este un proces de transformare a societății, a componentelor sale economice, tehnologice și sociale, bazat pe introducerea unor tehnologii inovatoare revoluționare, aplicarea lor adecvată contribuind la dezvoltarea competitivității la nivel micro și macro, asigurând o dezvoltare durabilă și echilibrată. Aici vom clarifica diferența dintre conceptele de industrializare și industrie, care, în opinia noastră, se reduce la următoarele: termenul „Industria 4.0” se referă la starea actuală a mediului economic și social, caracterizat prin dezvoltarea inteligenței artificiale, internetului lucrurilor și a altor tehnologii avansate. În timp ce „Industrializarea 4.0” reprezintă un proces de schimbări transformăionale care facilitează tranziția către starea definită de Industria 4.0. În conformitate cu această înțelegere, în continuare, lucrarea va folosi ambii termeni, în funcție de context.

Comparând perioadele revoluțiilor industriale cu epocile manageriale, în funcție de anumiți parametri: precondiții de apariție, sarcini manageriale și particularități ale interacțiunilor dintre firmă și mediul extern, ajungem la următoarele caracteristici prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Caracterizarea succintă a erelor managementului în raport cu revoluțiile industriale

Epoca managementului (perioadă, relație cu revoluțiile industriale)	Premise pentru apariție	Sarcinile principale ale managementului	Relațiile firmă-mediul
1	2	3	4
Era producției de masă (1850-1920) - Perioada de conformitate cu a doua revoluție industrială	1. Premisă tehnico-tehnologică (crearea de noi mașini, echipamente) 2. organizațională (diviziunea muncii, linia de asamblare) 3. de piață (cererea este determinată de preț)	- Reducerea costurilor de producție prin utilizarea de noi echipamente și tehnologii, - creșterea eficienței prin aplicarea metodelor științifice de organizare - Învingerea concurenților prin reducerea costurilor de producție și, în consecință, a prețurilor, prin factori tehnici, tehnologici și organizatorici	Lipsa unui control strict în mediul de afaceri, reglementări antimonopol subdezvoltate, control fiscal
Era marketingului de masă (1920-1950s)	1. Premisele pieței ies în evidență (saturarea pieței conduce la un comportament exigent al cumpărătorilor, producătorii trebuie să se reorienteze către calitatea și proprietățile suplimentare ale bunurilor) 2. Dezvoltarea în continuare a tehnologiei (mai eficientă) 3. Dezvoltarea în continuare a premisei organizaționale (probleme de eficiență prin distribuție adecvată, control etc.) 4. Apariția unei premise sociale (se acordă mai multă atenție angajaților)	- Cercetare de piață (sarcini de aprovizionare, originile marketingului) - Cerințele consumatorilor sunt axate pe o mai mare calitate, lucrează în această direcție, - Creșterea eficienței prin producție îmbunătățită, mecanizare în continuare - Dezvoltarea științei managementului și abordarea nevoilor angajaților	Legislația antimonopol este înăspriată, iar importanța controlului social și politic în afaceri este în creștere

1	2	3	4
Epoca post-industrială (de la sfârșitul anilor 1950 până la sfârșitul secolului al XX-lea). A treia revoluție industrială	1. Premisa socială - concepte de management „cu o față umană” 2. Apariția unei premise de mediu (conștientizarea faptului că resursele sunt limitate) 3. Dezvoltarea ulterioară a premisei tehnico-tehnologice (aparitia calculatoarelor). 4. Dezvoltarea ulterioară a premisei organizaționale (creșterea eficienței datorită noilor tendințe în management) 5. Premisa pieței (calitatea și proprietățile de consum ale bunurilor sunt legate în mare măsură de factorii de mediu și sociali)	- Crearea unui mediu confortabil pentru personal, înțelegerea nevoilor acestuia, - Obiectivele de mediu (reînnoirea producției, respectarea cerințelor privind siguranța mediului) - Introducerea de noi tehnologii, informatizarea, crearea de programe - Schimbarea principiilor activității organizaționale, luând în considerare condițiile tehnico-tehnologice, sociale și de mediu)	Relațiile firmă-mediu devin din ce în ce mai ramificate de-a lungul liniilor de management social și etic. Legislația în domeniul ecologiei, al sănătății umane și al societății în ansamblu devine din ce în ce mai strictă

Sursa: elaborat de autor pe baza: [25,32,41,42]

Descrierea epocilor managementului ne permite să urmărim evoluția generală a științei și a schimbărilor care au avut loc în ultima o sută cincizeci de ani. Ultima epocă analizată este denumită era informațională, deși diferiți cercetători încearcă să o numească „mai vag”, subliniind amploarea presupusă a schimbărilor. Aici putem menționa definițiile oferite de Thomas Siebel (2021) [37] – era transformării digitale, Ray Kurzweil – era singularității [11], era „mașinilor” conform lui Andrew McAfee și Erik Brynjolfsson [13], și era reengineering-ului conform lui Hammer și Champy [39]. Indiferent de denumire, profunzimea și viteza proceselor ne fac să reflectăm asupra dezvoltării viitoare a omenirii, iar economiștii, antreprenorii și managerii asupra supraviețuirii și reorientării modelului de afaceri existent. Astfel, managementul a evoluat treptat spre noi concepte, principii, abordări și modele care reflectă tendințele recente din lumea afacerilor și din societate în general, și anume schimbările legate de Industria 4.0, care transformă radical sistemele de relații între organizații și între angajați în cadrul organizației. Schimbările provocate de tehnologiile revoluționare impun necesitatea dezvoltării unor noi abordări în management și în gestionarea schimbărilor. În tabelul 2 sunt prezentate caracteristicile noii epoci în management și Industria 4.0.

Pe baza analizei cercetărilor autorilor care au stat la baza acestui proces (Schwab K. [41,42], Siebel T. [37], Blommaert T., Brook S. [21], McAfee A., Brynjolfsson E.[13, 31], Kurzweil R. [11], Sebastian I., St. J. Andriole, J. Kane, D. Palmer, A.N. Phillips, C. Linz, G. Muller-Stewens [29] și alții), putem defini un concept general și propune propria noastră înțelegere a acestui termen: Industrializarea 4.0 – sunt procesele globale care au loc în lumea contemporană, implicând digitalizarea omniprezentă și automatizarea totală a proceselor bazate pe cele mai noi tehnologii, legate de internetul obiectelor, prelucrarea datelor mari și calculul în cloud, gestionate de inteligența artificială și presupunând reorientarea activității tuturor întreprinderilor (nu doar a celor de producție), precum și influența asupra tuturor domeniilor activității umane: afaceri, știință, economie, educație, politică, mediu social. Este evident că, odată cu omniprezența și viteza acestor procese, se va schimba și viața omului.

Tabelul 2. Corespondența conceptelor: era informațională în management - a Patra Revoluție Industrială

Epoca managementului (perioada, legătura cu revoluțiile industriale)	Premise pentru apariție	Sarcinile principale ale managementului	Relații între firmă și mediu
<p>Era Informației (începutul secolului XXI, intensificându-se din 2011 până în prezent) A patra revoluție industrială</p>	<p>1. Condițiile preliminare ale informațiilor devin de o importanță capitală (disponibilitate, prelucrare, siguranță, interpretarea corectă a informațiilor) 2. Condiție tehnică și tehnologică (modificarea tuturor proceselor sub influența tehnologiei informației) 3. Condiție organizațională (regândirea modului de funcționare și a întregului sistem de management) 4. Condiție socială (grijirea aproapelui, pentru toate categoriile de populație, întărirea rolului de responsabilitate socială a afacerilor în societate) 5. Condiție prealabilă de mediu (înăsprirea standardelor de siguranță a mediului) 6. Premisa de piață (concentrarea pe nevoile individuale ale consumatorilor, participarea consumatorilor la modelele de afaceri) 7. Condiție prealabilă pentru „dezvoltare durabilă”</p>	<p>- Sarcinile de informare sunt asociate cu un răspuns în timp util la schimbările care apar în mediul extern și intern. Gestionarea corectă a informației și tehnologiei informației. - Adaptarea modului de activitate la inovațiile tehnice și tehnologice (AI, Bigdata, IoT, etc.) - Organizarea activităților în concordanță cu noile tendințe (revizuirea drastică a structurilor organizaționale, metode de motivare, control, planificare etc.) - Noile tehnologii fac posibilă îndeplinirea cerințelor de mediu atunci când sunt utilizate corect - Toate activitățile sunt luate în considerare prin conceptul de „dezvoltare durabilă”, atunci întreprinderea va fi sustenabilă</p>	<p>-Legislația în domeniul sistemelor informatice și securității devine din ce în ce mai strictă. Rămân multe întrebări cu privire la utilizarea AI și protecția drepturilor de autor. -Rețelele globale implică partajare și interacțiune, acces colectiv și consum.. Problemele de mediu sunt în creștere – nevoia de a rezolva problemele globale. - Conceptul de „dezvoltare durabilă” câștigă amploare, dorința de a-și implementa prevederile de către companii este salutăată de public</p>

Sursa: elaborată de autor

Caracteristicile mediului extern modern se reduc la următoarele particularități:

- schimbările se accelerează cu forța creșterii exponențiale, adică viteza nu crește liniar, ci cu efect crescător;
- tehnologiile care perturbă societatea și afacerile sunt interconectate în multe feluri: în modul în care îmbunătățesc capacitățile digitale, se scalează, se completează reciproc și provoacă sistemele învechite. (Schwab, Siebel, O'Reilly, Bloommart etc.) [41,42, 21];
- pentru a profita de avantajele erei informaționale, este necesar să luăm în considerare tehnologiile de ultimă oră ca o modalitate de a atinge aceste avantaje, înglobând în ele valorile umane pentru a obține binele comun, de exemplu, protecția mediului, drepturile omului (Schwab, Bloommart, Roose etc.) [41,21,35,34];
- pentru a câștiga competitivitate în mediul modern, companiile trebuie să formeze ecosisteme în care să existe legături strânse între furnizori, consumatori, intermediari, în plus, trebuie să stabilească contacte strânse cu universitățile, în scopul cooperării reciproc avantajoase și al dezvoltării de soluții inovatoare.

Acești factori conduc la conceptul de „nouă normalitate” în management. O descriere comparativă a managementului „înainte” și „după” revoluție este prezentată în Tabelul 3.

Tabelul 3. Analiza comparativă a vechiului și noului „normal” în management

Noțiune	Principii anterioare	Principii schimbate
Filosofia managementului	<ul style="list-style-type: none"> • Economie de scară, • Producție normală, standard, • Principiile birocrăției raționale • Metode de benchmarking • Orientare spre produs 	<ul style="list-style-type: none"> • Economia cooperării • Principii de conectivitate • Individualizarea producției • Management bazat pe principiile de creativitate, flexibilitate, implicare • Model de afaceri individual • Orientat către soluții
Specificul mărfurilor	Lot produs	Exclusivitatea, producției, vânzărilor, servicii
Cantitate minimă de comandă	Cantitate minimă de comandă	Unitate de produs specific
Caracteristicile clienților	Axați pe sfatul producătorilor, complet dependenți de furnizori	Emancipați, au informații complete despre produs, au acces la baze de date
Obținerea unui avantaj competitiv	Printr-o reducere de preț ținând cont de reducerea costurilor	Prin servicii de înaltă calitate, non-standard, recomandări
Procese	Manuale, mecanizate și automatizate	Digitalizate și automatizate
Modalități de plată	Forme de numerar, plăți fără numerar printr-un cont bancar	Tehnologii Blockchain
Cerințe pentru angajați (cerințe în funcție de poziție)	Rezistență fizică, alfabetizare, abilități profesionale, IQ ridicat	Serviciile de înaltă calitate necesită EQ (inteligență emoțională) mai mare
Cerințe pentru manageri	IQ ridicat, abilități organizatorice	IQ+ EQ (imaginație, empatie, abilități de relație), calități de lider
Părți interesate	Interacțiunea după caz, în funcție de termenii contractului	Rolurile clienților, furnizorilor, consultanților, investitorilor sunt neclare, fiecare putând îndeplini roluri diferite

Sursa: elaborat de autor pe baza: [21]

Tendențele lumii contemporane și comparația acestuia cu specificul etapelor anterioare de dezvoltare sunt astăzi desemnate prin acronime care câștigă din ce în ce mai multă popularitate. Definițiile formulate de oameni de știință împart perioadele în trei etape distincte: SPOD, VUCA și BANI (fig.1). SPOD descrie lumea care a existat până în anii 1980-1990, caracterizată printr-o stabilitate și predictibilitate relativă. În această perioadă, procesele economice și sociale erau mai lineare, iar strategiile de management se bazau pe previziuni pe termen lung.

În anii 1990, odată cu apariția termenului VUCA în sfera militară, acesta a fost adaptat la lumea afacerilor, care, datorită dezvoltării tehnologiilor, a început să fie caracterizată de o mare volatilitate și incertitudine. VUCA (volatilitate, incertitudine, complexitate și ambiguitate) reflectă noua natură a mediului extern, în care condițiile operaționale au devenit mai dinamice și imprevizibile. Aceasta a forțat companiile să-și revizuiască abordările manageriale, concentrându-se pe flexibilitate, viteză și adaptare. Adoptând o înțelegere a complexității și accelerării schimbărilor, multe companii și-au ajustat cu succes strategiile, gestionând în mod eficient schimbările. În anul 2007, Bob Johansen a dezvoltat modelul de leadership comportamental VUCA Prime, care a devenit un ghid pentru reconsiderarea stilului de leadership, depășirea riscurilor și provocărilor mediului extern.

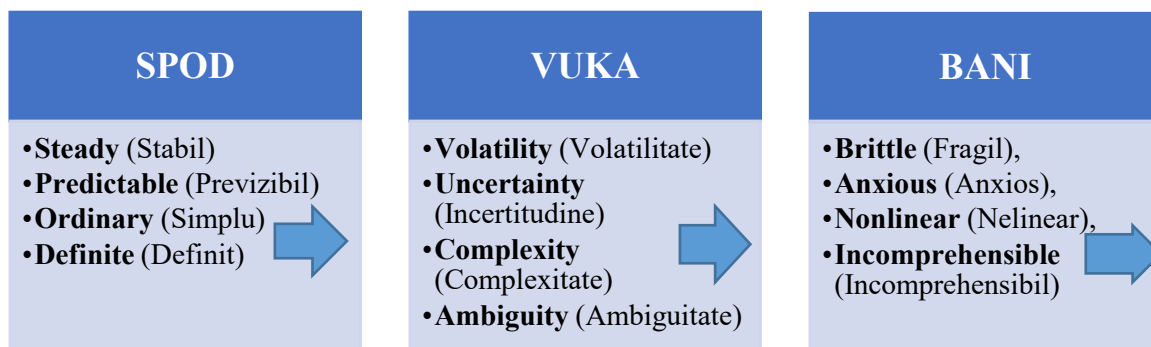


Fig. 1. Caracteristicile lumilor în continuumul temporal

Sursa: realizat de autor pe baza rezultatelor cercetării

Pentru fiecare element care definește starea VUCA, există un element de răspuns în VUCA Prime, care poate menține echilibrul sistemului, astfel:

- Pentru condițiile instabile, este necesară formularea unei **viziuni**, deoarece nu este întotdeauna posibil și nici recomandabil să se stabilească o strategie exactă (în condiții neliniare, rețelele precise nu funcționează), însă orientările generale sunt esențiale;
- **Incertitudinea** duce la **înțelegerea** modului în care echipa va reacționa în situații neprevăzute, pregătirea pentru cooperare și învățare, înțelegerea membrilor echipei, acceptarea nevoii de a se dezvolta și de a găsi soluții creative noi;
- **Complexitatea mediului** implică **claritate** în stabilirea priorităților, valorilor, domeniilor de activitate și în înțelegerea a ceea ce poate și nu poate fi controlat. Astfel, claritatea determină procesul de luare a deciziilor, setările valorice și orientarea companiei;
- **Ambiguitatea** sugerează că, în fața unor scenarii și variante diferite de desfășurare a evenimentelor, compania trebuie să fie **flexibilă**.

În ciuda asemănării semnificative cu caracteristicile mediului extern contemporan, în anul 2020, futurologul Jamais Cascio a introdus termenul BANI – o lume care permite trecerea de la o lume „plană și incertă” la una caracterizată drept „un spațiu multidimensional al haosului în creștere”. Urmând opinia multor oameni de știință (Wolf N., Cropley D.H., Payl J., Siebel T.), putem observa că, într-o lume caracterizată prin fragilitate, anxietate, incomprehensibilitate și neliniaritate, devin de o importanță extremă așa-numitele „competențe soft” (soft skills), alături de „competențele hard” (hard skills), care implică cunoștințe și abilități profesionale [22,23,30, 37].

O importanță primordială în schimbările revoluționare este acordată tehnologiilor, care determină noua normalitate în management și afaceri. Tehnologiile Industriei 4.0 sunt prezentate în Fig. 2.

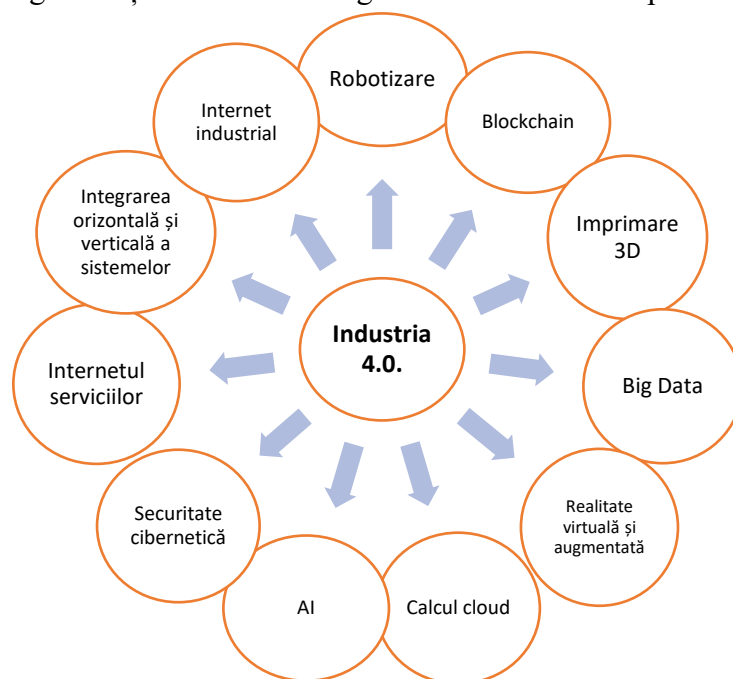


Fig.2. Tehnologiile care reprezintă Industria 4.0

Sursa: realizat de autor

Analiza literaturii de specialitate a permis generalizarea principalelor caracteristici ale proceselor de transformare care au loc în societatea contemporană:

1. Toate revoluțiile industriale au condus la creșterea eficienței, înlocuirea proceselor de muncă cu noi tehnologii, precum și la reducerea locurilor de muncă și apariția unor noi specializări, un fenomen care se observă în mod constant și astăzi.
2. Tehnologiile revoluționare, în ansamblu, creează avantaje fără precedent pentru întreprinderile care le utilizează, și, dimpotrivă, au un efect distructiv asupra celor care nu le folosesc sau nu se transformă la timp;
3. Schimbările asociate cu Industria 4.0 se reflectă în toate domeniile vieții umane: ele schimbă modul și stilul de viață, se caracterizează prin ireversibilitate și o viteză exponențială, ceea ce duce la apariția „noului normal” în management.

Capitolul al doilea, intitulat „Schimbarea paradigmei dezvoltării organizaționale în condițiile transformărilor”, este dedicat particularităților managementului schimbării în condițiile actuale. Acesta detaliază tipologia schimbărilor și motivele rezistenței la schimbările organizaționale, justifică funcțiile actualizate ale managementului modern, introduce conceptul de agent al schimbării și calitățile necesare acestuia, explorează abordările, metaforele organizaționale și modelele de schimbare. De asemenea, evidențiază reperele principale ale transformării digitale, caracteristicile construcției modelelor de afaceri în lumea contemporană și principiile structurii organizaționale viitoare: crearea organizațiilor „vii” sau „turcoaz”.

Managementul schimbării este un tip special de activitate managerială, care vizează obținerea unor rezultate tangibile atât pe termen scurt, cât și pe termen lung, precum și adaptarea în timp util a companiei la cerințele mediului. Este un domeniu relativ nou în teoria managementului, a cărui apariție este determinată de numeroase cauze: dinamica rapidă a schimbărilor din mediul extern, nivelul în continuă creștere al informatizării societății și globalizarea economiei. În plus, unul dintre factorii care influențează în mod dominant formarea managementului schimbării este schimbarea conștiinței umanității, revizuirea valorilor și, mai presus de toate, transformarea gândirii manageriale.

Diversitatea tipurilor de schimbări organizaționale este determinată de complexitatea sistemului de management. De exemplu, R. Daft analizează schimbările tehnologice, de produs, structurale și cele ale mediului extern [25]. În plus, schimbările pot fi planificate sau spontane. În același timp, abordarea sistemică presupune interconectarea schimbărilor individuale, de echipă și organizaționale, care influențează diferit rezultatul schimbării[26]. La baza modelelor de schimbare stau metaforele structurii organizaționale, care influențează comportamentul și reacția companiei la posibilele evenimente externe sau interne. Metafora determină abordarea față de schimbări, iar abordarea generează modelul de schimbare. Astfel, această interconectare se reflectă în rezultatul final al procesului de schimbare.

De-a lungul evoluției managementului schimbării, au fost adoptate numeroase abordări. Dacă până de curând cea mai eficientă abordare era cea bazată pe behaviorism, care se baza în mare parte pe metafora „mașină”, astăzi, întreprinderile de succes trebuie să adopte abordări care tratează organizația ca un organism, un concept care se aliniază cu ideea de „organizație turcoaz” propusă de Frédéric Laloux [28].

Printre cele mai cunoscute modele de schimbare se numără modelul lui Kurt Lewin, modelul lui Kotter, formula schimbării propusă de Bullock și Batten, modelul lui Peter Senge, Edgar Schein, modelul McKinsey 7S și altele [3,9,10,38,26,23,20]. De asemenea, abordările sunt adesea împărțite în două extreme – schimbări radicale și unice (reengineering-ul proceselor de afaceri) [6] și schimbări treptate și mici (cum ar fi metodologia Kaizen). Fiecare companie își alege tehnicile și abordările individuale în funcție de preferințele, obiectivele și resursele disponibile.

Dezvoltarea organizațională în epoca Industriei 4.0 reprezintă o abordare care presupune formarea unei viziuni asupra organizației, orientată spre transformări continue, având în vedere schimbările exponențiale ale mediului extern, concentrându-se pe implementarea celor mai noi tehnologii și construirea de noi modele de afaceri sub influența acestora. De asemenea, implică adaptarea la schimbările care au loc în toate elementele modelului de afaceri, cu scopul de a obține un avantaj competitiv și o reziliență organizațională.

Astfel de schimbări presupun, de asemenea, o regândire a paradigmei planificării și previziunii în cadrul întreprinderilor moderne, unde Foresight-ul (din engleză, "Foresight" – „previziune”) câștigă o popularitate tot mai mare. Rezumând definițiile acestui termen oferite de diferiți autori (Martin B, Popper S., Wagner C., Larson E., Sokolov A.) [12, 33, 20], propunem următoarea formulare proprie: foresight-ul reprezintă o formă de definire a viitorului, bazată pe comunicarea de grup și previzionarea posibilelor scenarii, luând în considerare condițiile în care acționează organizația și, astfel, stabilind scenariul dorit, ajungând la un consens privind oportunitățile de implementare a acestuia. Este important de remarcat că scopul principal nu este de a prezice viitorul, ci de a găsi un consens pentru realizarea scenariului. În Fig. 3 este prezentată o schemă principală a procesului de foresight.

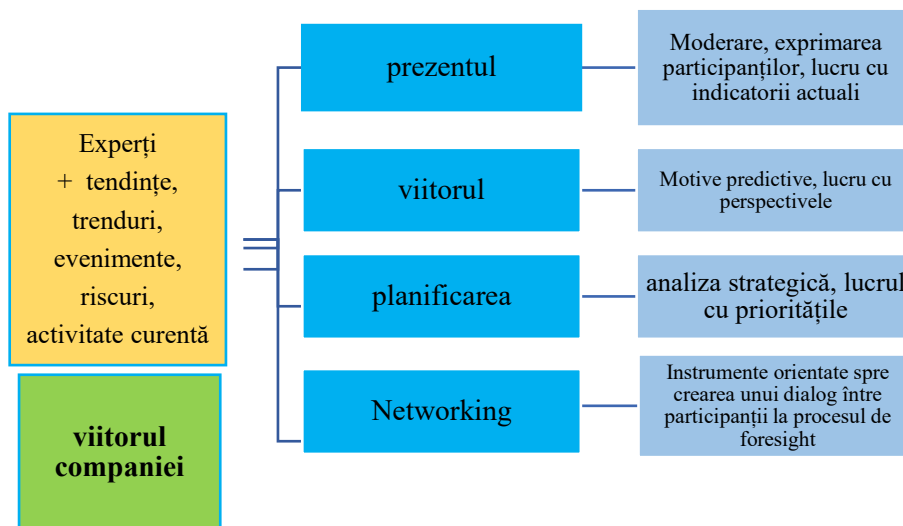


Fig. 3. Schema principală a funcționării procesului de foresight

Sursa: realizat de autor

Managementul, în contextul acestei noi abordări, este arta de a elimina dificultățile și conflictele, de a anticipa situațiile și de a găsi modalități de a depăși adversitățile și dezamăgirile care stau în calea schimbărilor. Printr-un management eficient, se poate obține armonia în relațiile dintre manageri și subordonați într-o organizație care consideră schimbările drept unul dintre avantajele sale competitive. Toate funcțiile de management ale unei astfel de companii trebuie să fie privite prin prisma schimbărilor (vezi Fig. 4).

Planificarea schimbărilor pe termen scurt și lung trebuie să se desfășoare în cadrul unui sistem de planificare strategică actualizat, elaborând alternative strategice și factori care vor determina schimbările în organizație. Ținând cont de factorul impredictibilității, funcția de planificare implică, în primul rând, formularea unei viziuni asupra schimbărilor, o imagine de ansamblu a procesului, factorii care vor genera schimbări în viitorul organizației și clarificarea caracteristicilor noului model de afaceri al companiei. Un rol esențial îl joacă valorile companiei și motivele care vor ghida managementul în procesul de schimbare.

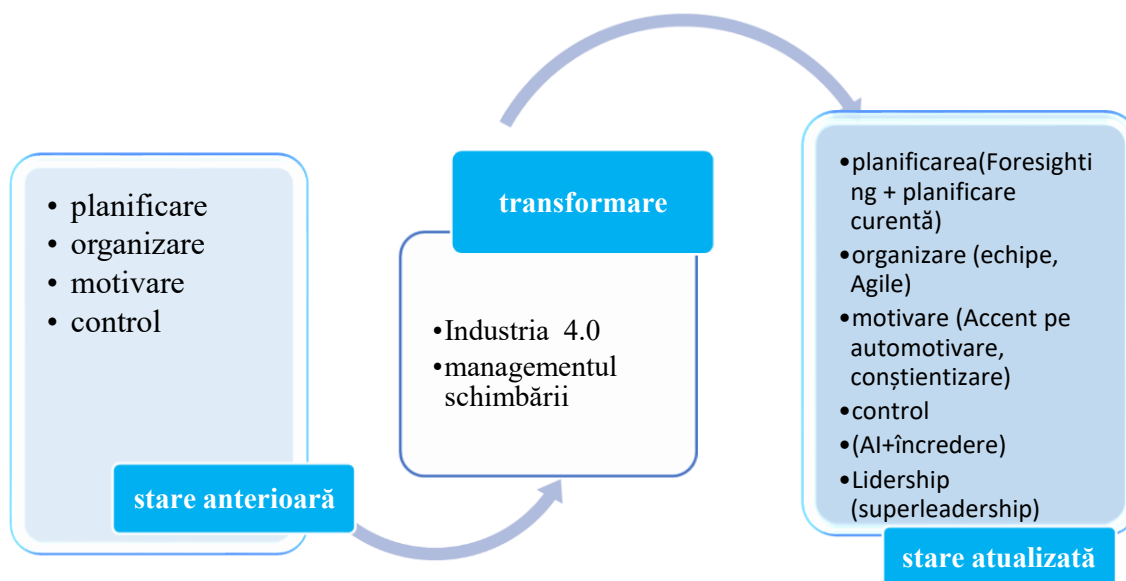


Fig. 4. Funcțiile actualizate ale managementului prin prisma Industriei 4.0

Sursa: elaborată de autor

Funcția de organizare a procesului de schimbare trebuie să reprezinte o combinație rațională a rolurilor din echipa care implementează schimbările, să țină cont de echilibrul puterii și să prevadă crearea unei structuri organizaționale eficiente, care va funcționa în compania transformată. Dacă în companie există o structură de management tradițională, sub influența Industriei 4.0 aceasta va trebui revizuită, multe verigi se vor reduce, iar funcțiile se vor schimba. Noile tehnologii presupun angajarea unor specialiști noi și/sau recalificarea personalului existent. În orice caz, această funcție va fi transformată radical.

Reacția de apărare a personalului în procesul de transformare este rezistența, motiv pentru care trebuie acordată o atenție deosebită construirii corecte a **mecanismului motivațional**. În organizațiile de tip nou, un rol important îl joacă automotivarea, care este susținută de delegarea atribuțiilor, de încredere și responsabilitate suplimentară. Identificarea nevoilor personalului și utilizarea unui sistem de stimulare care să nu contravină așteptărilor angajaților va ajuta la reducerea forței de rezistență și, dimpotrivă, va spori cooperarea în procesul de schimbare.

Schimbarea sistemului de control reprezintă o altă provocare adusă de noul mediu. În primul rând, noile tehnologii presupun, din start, transparența sistemului. În al doilea rând, relațiile construite într-o organizație de tip nou sunt orientate spre încrederea în angajați, conștientizarea importanței muncii lor în cadrul efortului colectiv și dorința de a-și face munca cât mai bine. Aici este vorba mai mult despre autocontrol, bazat pe un simț al responsabilității și devotamentului față de muncă. Stabilirea standardelor, prevăzute de sistemul de calitate și de sistemul de securitate al întreprinderii, completează, de asemenea, funcția de **control**. Controlul într-o organizație modernă nu este un scop în sine, ci trebuie să contribuie la identificarea punctelor slabe din sistem și să justifice necesitatea implementării schimbărilor ulterioare.

Pe lângă cele patru funcții de bază, clasice, ale managementului, trebuie menționat **leadershipul**. De exemplu, R. Daft înlocuiește funcția tradițională de motivare cu leadershipul, argumentând că acesta este folosit în primul rând pentru a motiva angajații [25]. Noi suntem mai înclinați să vedem procesul de management în forma sa clasică, luând în același timp în considerare că leadershipul, la fel ca și cultura corporativă, este fundamentul procesului de management, din care derivă valorile, obiectivele, misiunea, viziunea, comportamentul organizațional, dezvoltarea și, bineînțeles, managementul schimbării. Astfel, păstrând conceptul de motivare ca o funcție esențială a procesului de management, în special al celui de management al schimbării, și luând în calcul faptul că motivația poate fi influențată nu doar de relații, valori și obiective, ci și de stimulente financiare, leadershipul poate fi considerat un element de bază al sistemului de management, care dă tonul atât procesului de schimbare, cât și activităților viitoare ale companiei.

Unul dintre factorii cheie ai transformării de succes este prezența „agenților schimbării” – sau a liderilor 4.0 (considerăm că acest termen înglobează concis principalele componente). Liderii 4.0 trebuie să creeze o viziune asupra viitorului, să formeze o cultură a îmbunătățirii continue și să asigure adaptarea organizației la condițiile transformării. În opinia noastră, această înțelegere a liderului este apropiată de conceptul de „supralider”, sau îndeplinirea de către lider a rolurilor de profesor, designer și steward (slujitor), conform terminologiei lui P. Senge[20]. Utilizarea acestor stiluri presupune un nivel ridicat de inteligență emoțională, pe lângă inteligența cognitivă propriu-zisă, și un grad înalt de încredere, care este foarte apreciat în lumea modernă.

Aspectele principale ale transformării digitale sunt procesele de afaceri, modelele de afaceri și cultura organizațională; acestea pot fi considerate atât părți distincte ale procesului, cât și elemente interconectate. Printre abordările alternative, relevante pentru IMM-urile moderne, se numără abordările bimodală și 2x2, care asigură o tranziție graduală a modelului de afaceri către transformare [21].

O abordare inovatoare în dezvoltarea startup-urilor este strategia companiilor-unicorn, care, datorită unicității lor, obțin rezultate remarcabile într-un timp scurt. La baza gândirii antreprenorilor – proprietari de unicorni – se află asumarea riscurilor, abordarea intuitivă și perfecționarea continuă a produsului minim viabil (MVP) [29].

În vederea formării unei abordări fundamentale noi în structura organizațională, cele mai de succes companii aplică conceptele de organizații vii, organizații care învață sau „turcoaz”, care, în esență, sunt concepte similare, bazate pe principiile echipelor autogestionate, pe încrederea și responsabilitatea personală legată de profesionalism, aspecte care se intersectează îndeaproape cu metodologia flexibilă în management, cunoscută ca abordarea Agile [30,40].

Al treilea capitol „Analiza dezvoltării IMM-urilor din Republica Moldova în contextul tendințelor globale în tranziția către Industria 4.0” evidențiază tendințele de dezvoltare ale proceselor de transformare digitală la nivel global și în Republica Moldova, punând accent pe specificul transformărilor în cadrul IMM-urilor. De asemenea, este prezentată metodologia de cercetare dezvoltată de autor și rezultatele cercetării empirice, care au servit drept bază pentru concluziile și propunerile ulterioare.

Având în vedere numărul mare de definiții ale conceptelor de economie digitală și societate digitală, le-am redus la o definiție generalizată. Interesul față de aceste concepte crește exponențial, la fel ca și puterea tehnologiilor.

Economia digitală reprezintă o etapă specifică în dezvoltarea economiei, caracterizată prin integrarea tuturor activităților cu ajutorul instrumentelor informaționale: raportare digitală, bani digitali, relații virtuale, vânzări online, care fac parte din afacerea electronică. De fapt, Industria 4.0 este tranziția statelor către economii digitale, incluzând sferele economice, sociale și tehnologice sub influența tehnologiilor informaționale.

Societatea digitală (informațională) este o societate care are acces egal la informațiile și comunicațiile necesare, utilizând tehnologiile informaționale în toate domeniile de activitate, fără a fi restricționată în drepturi și fără a fi discriminată pe criterii legate de accesul la resurse informaționale.

O componentă esențială a proceselor de transformare este *comerțul electronic*, a cărui creștere a devenit semnificativă în perioada pandemiei și după aceasta. Conform estimărilor McKinsey Global Institute Analysis, această creștere s-a situat în mediu între două și cinci ori în diverse țări în anul 2020 comparativ cu perioada 2015-2019. Potrivit sondajelor McKinsey Consumer Pulse, realizate la nivel global, aproximativ trei sferturi dintre persoanele care au utilizat pentru prima dată canalele digitale în timpul pandemiei, continuă să le folosească și în perioada post-pandemică.

Această creștere este vizibilă în volumul global de comerț, iar prognozele indică faptul că până în anul 2027, se estimează că 22,6% din toate achizițiile cu amănuntul vor fi realizate online. Începând cu anul 2021, ponderea achizițiilor online crește în mediu cu 0,32% pe an [5] (fig.5). Acest lucru demonstrează relevanța tranziției unei părți a afacerilor către platforme online și interesul în creștere față de acest tip de relații de afaceri.

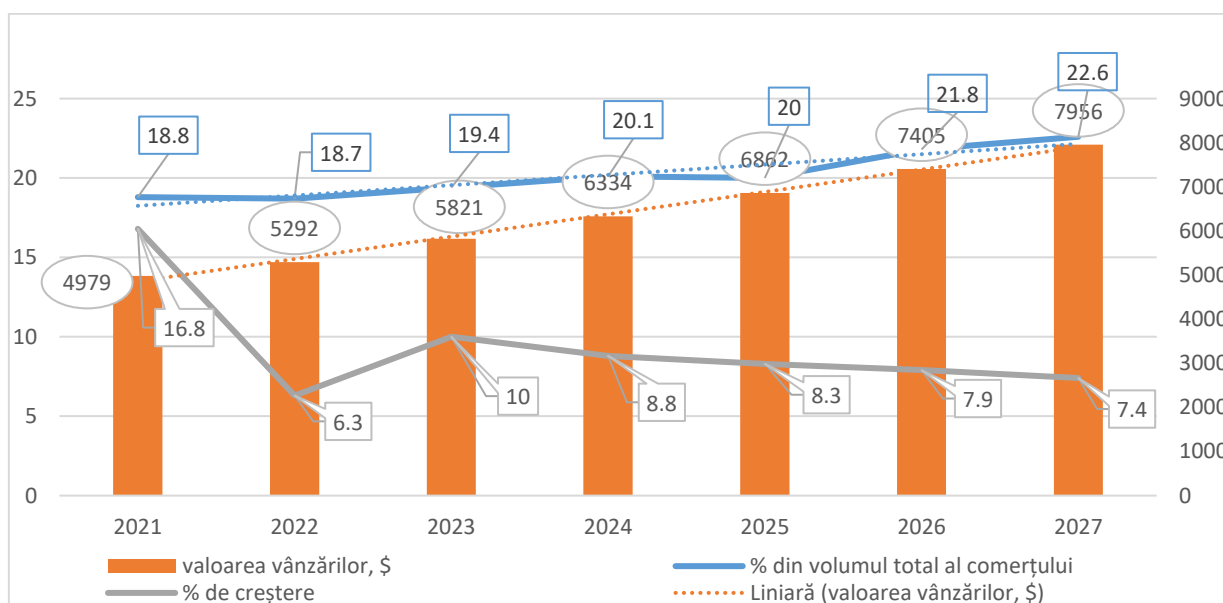


Fig. 5. Creșterea ponderii comerțului electronic la nivel global pentru perioada 2021-2027, exprimată în % din totalul vânzărilor (2024-2027 - prognoză)

Sursa: realizată de autor pe baza: [5]

În ciuda popularității crescânde a afacerilor electronice, IMM-urile au un ritm de creștere mai lent în acest domeniu. Conform datelor statistice europene, întreprinderile mici (cu un număr de angajați între 10 și 49 de persoane) participă mai rar la comerțul electronic decât întreprinderile medii

(cu 50 până la 249 de angajați) în Uniunea Europeană. În anul 2023, ponderea întreprinderilor mici care vindeau produse prin intermediul unui site web sau al unei aplicații a fost de 21%, ceea ce este cu aproape 10% mai puțin decât în cazul întreprinderilor medii (vezi Fig.6).

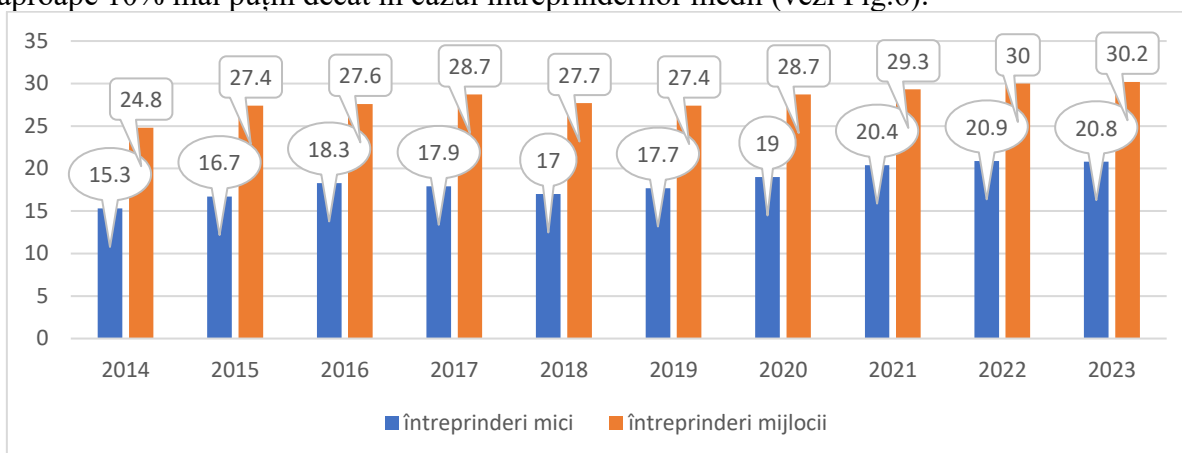


Fig. 6. Ponderea IMM-urilor care realizează vânzări prin comerț electronic în UE în perioada 2014-2023 (în % din totalul vânzărilor)

Sursa: Elabotară de autor pe baza: [6]

Conform estimărilor statistice globale, IMM-urile reprezintă peste 90% din toate companiile la nivel mondial, asigură aproximativ 70% din locurile de muncă și contribuie cu până la 70% din PIB-ul global. Aceste întreprinderi joacă un rol semnificativ în crearea condițiilor pentru creștere, inovație și dezvoltare durabilă a economiei globale, regionale și locale. WEF identifică extinderea afacerilor și intrarea pe noi piețe drept principalele repere de dezvoltare, iar atragerea și păstrarea talentelor (48%), cultura și valorile (34%), finanțarea și accesul la capital (24%) și mediul politic nefavorabil pentru desfășurarea afacerilor (22%) drept principalele provocări. Raportul identifică, de asemenea, modalități prin care IMM-urile pot integra pregătirea pentru viitor în strategiile lor și evidențiază două repere principale: durabilitatea și transformarea digitală [16]. De asemenea, raportul subliniază faptul că un nivel ridicat de adaptare poate fi facilitat de: o abordare strategică a gestionării talentelor; o abordare pas cu pas a transformării digitale; măsuri specifice de sustenabilitate, în funcție de nivelul de maturitate al întreprinderii în acest domeniu. În ceea ce privește cea de-a treia componentă, considerăm că aceasta reprezintă dezvoltarea managementului schimbării, care, odată implementat și susținut în IMM-uri, va contribui la dezvoltarea capacității de „a se redresa în vremuri dificile, a identifica și a valorifica oportunitățile pe măsură ce acestea apar, precum și de a crea noi modele de afaceri în viitor” (pag.6 din raportul WEF). Principalele probleme identificate în cursul studiului sunt prezentate în Fig.7



Fig. 7. Principalele probleme ale IMM-urilor la nivel global (conform estimărilor WEF)

Sursa: elaborată de autor, conform [7]

Pentru a depăși aceste probleme, experții WEF propun, ca punct de plecare pentru companiile mici, urmarea unui model care oferă o perspectivă integrată asupra transformării digitale, dar care este împărțit în trei componente:

- ✓ Inovații în procesele digitale (inovație de proces), adică digitalizare;

- ✓ Inovații în produsele/serviciile digitale (inovație de produs), adică digitalizare a produselor;
- ✓ Inovații în modelul de afaceri digital (model inovator), adică transformare digitală.

Astfel, transformarea digitală completă va include toate cele trei direcții, ceea ce corespunde înțelegerii noastre asupra acestui fenomen.

Ca recomandări pentru creșterea nivelului de digitalizare a IMM-urilor din perspectiva politicilor publice, experții subliniază următoarele: crearea unui cadru favorabil din partea autorităților de stat; investiții în infrastructura digitală; elaborarea unei strategii naționale coerente pentru combaterea amenințărilor de securitate cibernetică; soluționarea crizei energetice de către autoritățile centrale; reducerea nivelului de birocrație pentru simplificarea procedurilor de digitalizare. Pentru reprezentanții IMM-urilor, recomandările se referă în principal la managementul schimbării: dezvoltarea unei abordări, a unei strategii de schimbare, a procedurilor de schimbare, implicarea personalului, motivarea și instruirea angajaților.

În anul 2023, în Republica Moldova a fost adoptată o nouă Strategie de transformare digitală (Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023–2030, STDM 2030) [1,4,18].

În procesul de elaborare a strategiei, au fost evidențiate următoarele probleme principale, identificate prin consultări cu părțile interesate, care stau în calea transformărilor planificate: creșterea lentă a companiilor inovatoare, lipsa capitalului de risc, nivelul scăzut de cooperare între întreprinderi și universități, pregătirea tehnologică insuficientă (numărul și dezvoltarea rețelelor 5G, planurile de licitație pentru spectrul 5G etc.), lipsa legislației privind noile tehnologii digitale (cum ar fi inteligența artificială, blockchain, IoT, Big Data, mining etc.), ceea ce reprezintă un vid legislativ pentru dezvoltarea și comercializarea acestor tehnologii, adaptarea insuficientă a cadrului normativ la modelele de afaceri digitale, neconcordanța competențelor; lipsa forței de muncă calificate în industrie, în organele centrale ale administrației publice și, în special, în organele administrației publice locale, nivelul scăzut al competențelor digitale și al gradului de conștientizare în rândul populației, rezistența la schimbare din partea funcționarilor publici, lipsa resurselor financiare, lipsa interconectării și compatibilității între sistemele IT dispersate ale instituțiilor guvernamentale, infrastructura IT slabă, nivelul scăzut al investițiilor în TIC în IMM-urile agricole, implicarea scăzută a companiilor locale în proiectele finanțate de stat, lipsa motivației funcționarilor publici în ceea ce privește rezultatele finale și prezența insuficientă a cercetării științifice în elaborarea și monitorizarea politicilor orientate spre dezvoltarea societății informaționale. În ceea ce privește Strategia de digitalizare a Republicii Moldova pentru perioada până în 2030, aceasta se bazează pe șase direcții de bază (Tabelul 4).

Tabelul 4. Direcțiile Strategiei de digitalizare a Republicii Moldova pentru perioada 2023-2030

Direcție strategică	Descriere
Societatea digitală	<ul style="list-style-type: none"> • aproximativ 50% dintre cetățeni ar trebui să dețină carduri medicale digitale, • aproximativ 80% din populație ar trebui să aibă competențe digitale de bază
Sector IT competitiv	<ul style="list-style-type: none"> • ponderea specialiștilor IT în rândul populației adulte va atinge cel puțin 1,5%, • ponderea companiilor IT va fi de cel puțin 10% din numărul total de companii existente, • ponderea produselor IT în volumul total al exporturilor va fi de cel puțin 7%
Economia digitală	<ul style="list-style-type: none"> • cel puțin 40% dintre companii vor vinde prin intermediul internetului, • 100% dintre companii vor utiliza exclusiv facturi electronice. • Stat digital — 100% dintre serviciile publice esențiale vor fi disponibile online, iar 70% dintre tranzacții vor fi efectuate digital.
Stat digital	<ul style="list-style-type: none"> • Acces la 100% din serviciile publice esențiale online, • 70% din toate tranzacțiile efectuate online
Mediu online sigur	<ul style="list-style-type: none"> • Moldova ar trebui să intre în top 50 de țări conform clasamentului internațional UTI.
Moldova — națiune digitală	<ul style="list-style-type: none"> • Semnăturile digitale din Moldova trebuie să fie recunoscute în UE • Moldova trebuie să devină parte a celor mai progresive rețele globale în domeniul TIC, precum și a diverselor forme de cooperare internațională în domeniul securității digitale și cibernetic.

Sursa: elaborat de autor în baza: [1,8]

Printre obiectivele prioritare ale Strategiei [1,8] se numără: dezvoltarea unei societăți digitale; un mediu TIC puternic, inovator și competitiv; o infrastructură TIC și un mediu digital sigur; servicii guvernamentale digitale care conduc la un stat digital funcțional și transparent; cooperare internațională și promovarea unei Moldove digitale; și o economie digitală.

Rezumând indicatorii de pregătire a Republicii Moldova pentru viitorul digital, vom prezenta datele din Network Readiness Index (NRI) pentru anul 2023, conform cărora, clasamentul general al țării este pe locul 67 (din 134 de țări), cu un nivel de 47,69%. Acest clasament reprezintă un set de indicatori agregați pe patru direcții, care la rândul lor sunt împărțite în subcategorii.

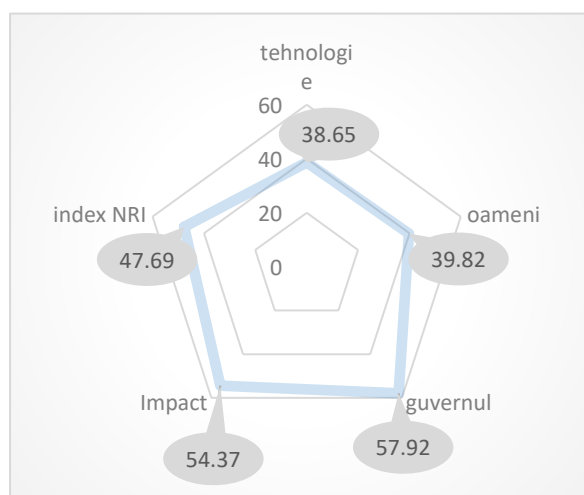


Fig. 8. Indicatorii indexului NRI al Republicii Moldova pentru anul 2023

Sursa: NRI

Tabelul 5. Indexul NRI al Republicii Moldova pentru anul 2023

Indicator	Rangul (din 134)	nivel, %
1. Nivel tehnologic	75	38,65
1.1 acces	46	70,87
1.2. content	63	23,71
1.3.tehnologiile viitorului	108	21,37
2.oameni	80	39,82
2.1. индивиды	71	46,54
2.2. бизнес	101	32,15
2.3. регулирование	60	40,77
3.Guvernul	63	57,92
3.1. încredere	59	49,57
3.2. reglementare	76	62,78
3.3. incluziune	68	61,41
4.Impact		
4.1. economie	69	27,02
4.2.calitatea vieții	42	74,82
4.3. contribuție la dezvoltarea durabilă	73	61,26

Sursa: NRI

Un sector separat și extrem de important al economiei, supus proceselor de digitalizare și, implicit, Industriei 4.0, atât în contextul global, cât și în Republica Moldova, este sectorul IMM-urilor. Având în vedere rolul esențial al acestui sector în economia Republicii Moldova, este crucial să se ia în considerare particularitățile acestuia în perioada schimbărilor transformatoare. În martie 2022, a fost adoptată Hotărârea Guvernului RM nr. 129 din 02.03.2022 „Cu privire la aprobarea Programului de transformare digitală a întreprinderilor mici și mijlocii” [1], publicată în Monitorul Oficial nr. 68-71 din 11.03.2022, art. 176, care specifică Programul și planul de implementare a transformării digitale pentru IMM-uri, responsabilitatea pentru implementare fiind atribuită ODIMM (în prezent ODA).

Astfel, Programul de transformare digitală a IMM-urilor reprezintă un set de măsuri ce prevede sprijin financiar nerambursabil, destinat implementării diverselor instrumente de transformare digitală (facilitarea trecerii la comerțul electronic, achiziționarea de echipamente și software pentru a introduce inovații și noi tehnologii în procesul de transformare digitală, precum și pentru a elimina sau minimiza riscurile).

Cu scopul de a identifica particularitățile funcționării, principiile de activitate, precum și problemele cu care se confruntă IMM-urile din Republica Moldova în perioada asociată cu schimbările transformaționale ale Industriei 4.0, în lucrare a fost realizat un studiu complex, structurat pe mai multe etape. Profilul respondenților care au participat la cercetare este prezentat în Tabelul 6.

Tabelul 6. Profilul respondenților care au participat la studiul principal

Gen	Nr.resp., %	Vârsta			Funcția ocupată în companie			
		ani	Nr. pers.	%	Aderență/ neaderență la management	nivel	Nr. pers	%
masculin	100 (47,6%)	18-25	74	35,2	Manager	superior	75	35,7
		26-35	45	21,4		mediu	38	18,1
		36-50	76	36,2		de bază	13	6,2
feminin	110 (52,4%)	51-60	13	6,2	Subaltern (Subordonarea nivelului de management)	superior	77	36,7
		61+	2	1,0		mediu	46	21,9
						de bază	4	1,9

Sursa: realizată de autor pe baza rezultatelor cercetării

În cercetare au fost implicați reprezentanți ai IMM-urilor, diferențiați în funcție de diferite sectoare economice, distribuiți pe aspecte teritoriale și diferiți în funcție de numărul de angajați. Caracterizând tendințele dezvoltării indicatorilor financiari, respondenții menționează că 40% observă o tendință de creștere constantă, 12% stagnare și 3% declin constant. Această situație confirmă, de asemenea, diversitatea eșantionului, caracterizându-i reprezentativitatea.

În figura 8 sunt prezentați factorii care, conform opiniei respondenților, au avut cel mai mare impact asupra indicatorilor financiari ai companiilor. Majoritatea respondenților consideră că cea mai mare influență asupra stabilității financiare a companiilor este exercitată de situația economică (63%, adică 132 de persoane, au marcat acest factor cu valoarea maximă). În continuare, se situează adaptarea la schimbările care au loc, fie că este oportună sau nu (41% dintre respondenți acordă o importanță prioritară (10 puncte din 10) managementului schimbărilor și necesității de a se adapta la condițiile în schimbare). În topul celor mai semnificativi trei factori se află stilul de management predominant în organizație, care influențează în mod cert indicatorii de performanță, atât conform teoriei, cât și conform opiniei respondenților (34%).

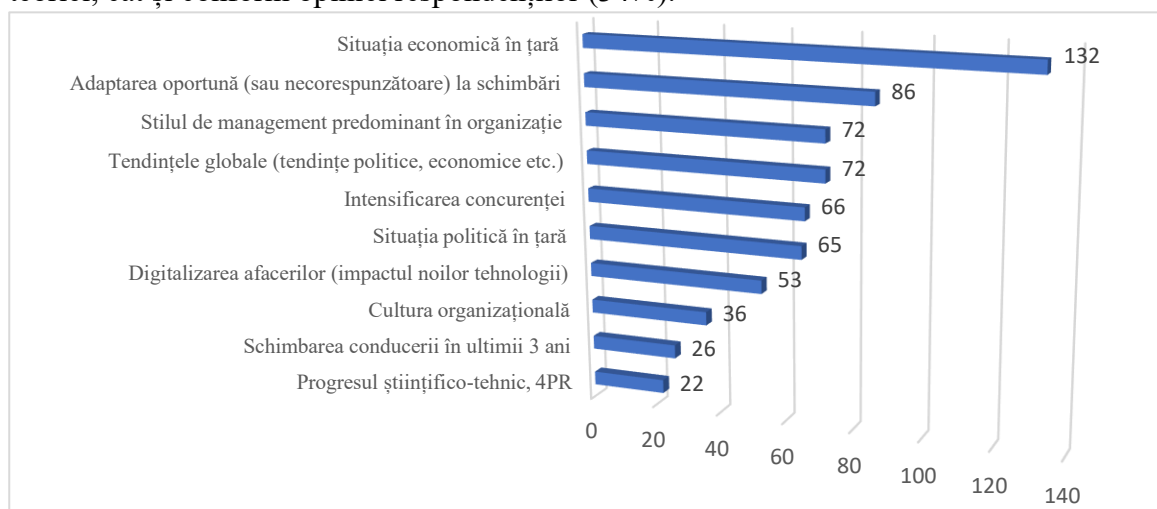


Fig. 9. Factorii care au avut cel mai mare impact asupra indicatorilor financiari ai IMM-urilor (numărul respondenților care au marcat cea mai mare influență a factorului: 10 din 10)

Sursa: elaborată de autor

De asemenea, se includ factorii de mediu internațional, cum ar fi influențele politice, economice și sociale, care se intensifică odată cu procesele de globalizare a economiilor.

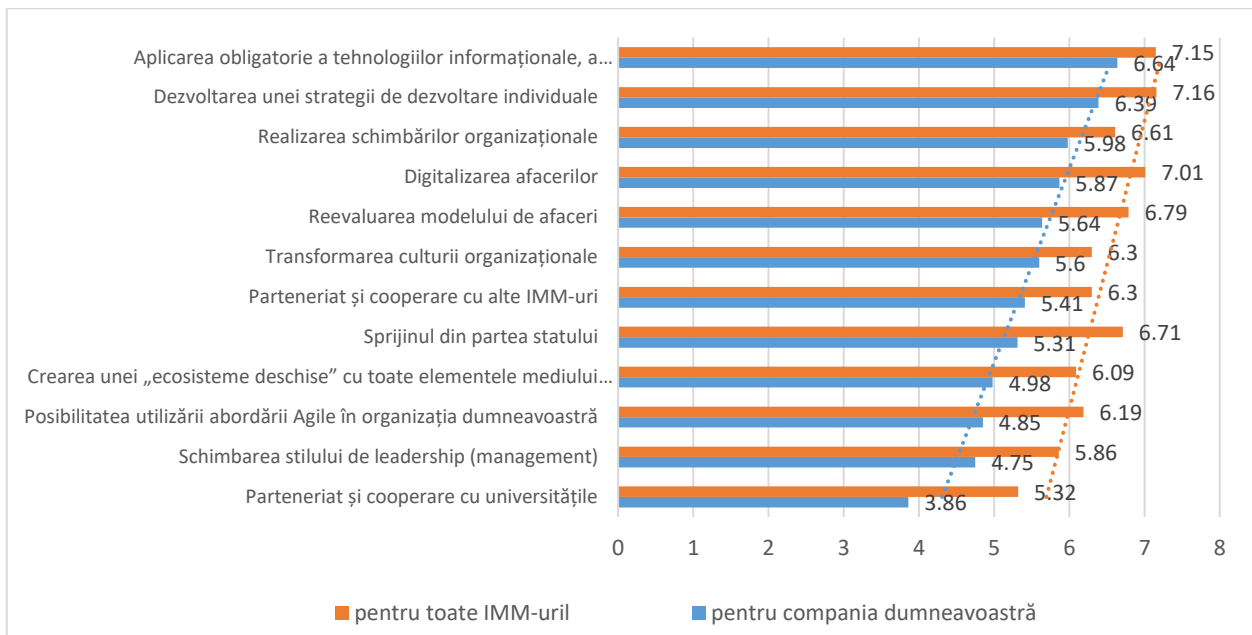


Fig. 10. Valori medii ponderate consolidate ale importanței factorilor pentru dezvoltarea viitoare a companiilor investigate și a tuturor IMM-urilor din Republica Moldova (1 - neimportant, 10 - extrem de important) Sursa: elaborată de autor
Sursa: elaborată de autor

Datele din figura 10 prezintă ierarhia factorilor pe care angajații o asociază cu succesul viitor atât al companiilor investigate, cât și al tuturor IMM-urilor din Republica Moldova. Figura arată că ierarhia valorilor medii ponderate este consistentă pentru toți factorii fără excepție în ambele categorii. De asemenea, este important de menționat că valorile medii ponderate ale perspectivelor tuturor IMM-urilor depășesc semnificativ valorile medii ponderate ale întreprinderilor investigate. Acest lucru înseamnă că respondenții consideră factorii investigați ca fiind mai importanți pentru întreprinderile presupuse și abstracte, ceea ce poate fi explicat, pe de o parte, prin percepția clară a dificultăților ce vor apărea în procesul schimbărilor organizaționale în propriile întreprinderi și, pe de altă parte, prin prognozele mai pesimiste pentru propriile întreprinderi, în ceea ce privește transformările radicale. Procesul schimbărilor întâlnește multe obstacole pe parcursul său. Cauzele principale ale problemelor, conform evaluărilor respondenților, care pot însoți schimbările organizaționale, sunt prezentate în figura 11.

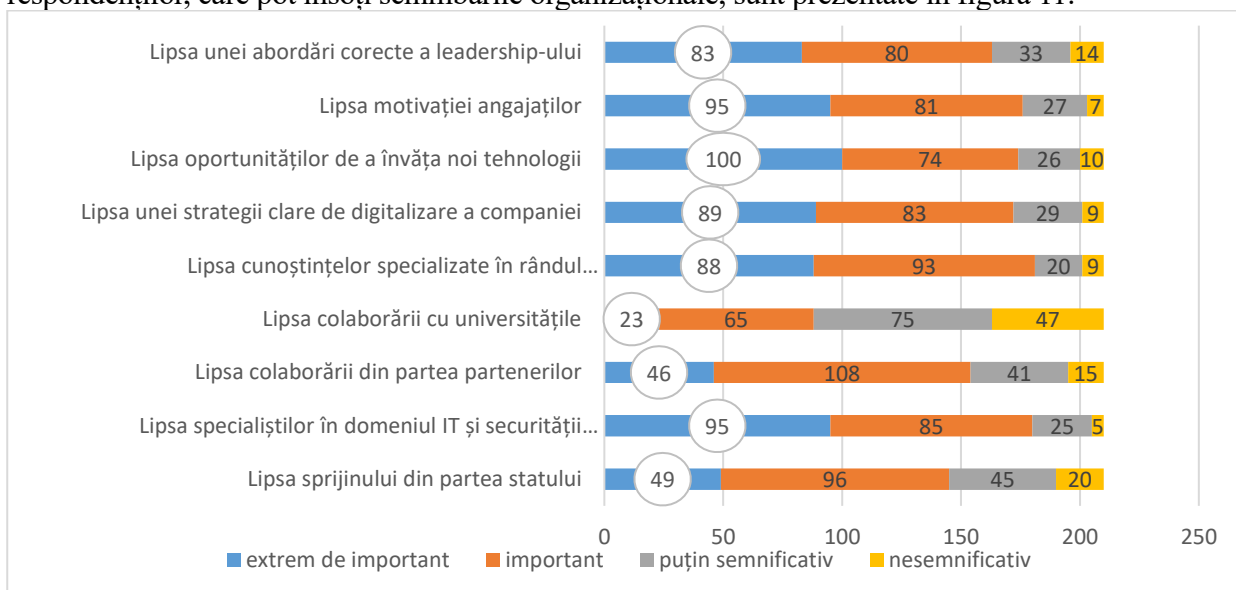


Fig. 11. Distribuția principalelor cauze ale problemelor care însoțesc schimbările organizaționale în funcție de gradul de importanță, conform evaluărilor respondenților
Sursa: elaborată de autor

Cea mai evidentă problemă identificată de respondenți este lipsa oportunităților de a învăța noi tehnologii. În continuare, se menționează lipsa specialiștilor în domeniul IT și al securității informaționale, precum și lipsa motivației angajaților și a unei abordări corecte a leadership-ului, și lipsa unei strategii clare de digitalizare a companiei. Cele mai puțin semnificative cauze indicate de respondenți sunt lipsa interacțiunii cu universitățile, lipsa sprijinului din partea statului și lipsa colaborării din partea partenerilor. Managementul modern al schimbărilor presupune un proces continuu de implementare și desfășurare a acestora, ținând cont de dinamica mediului extern, astfel încât companiile de succes nu opresc practic niciodată aceste schimbări. Răspunsurile privind domeniul schimbărilor s-au distribuit astfel (fig. 12).



Fig. 12. Tipuri de schimbări organizaționale efectuate în ultimele 3-5 ani în companiile investigate (numărul de întreprinderi conform evaluărilor respondenților)

Sursa: elaborată de autor

În descrierea situației IMM-urilor din Republica Moldova și caracterizarea obiectelor de cercetare în contextul Industriei 4.0, ajungem la concluzia că majoritatea IMM-urilor din Republica Moldova se confruntă cu diverse probleme: lipsa specialiștilor cu abilități în utilizarea tehnologiilor avansate, care reprezintă un obstacol semnificativ în implementarea Industriei 4.0, și accesul limitat la finanțare și investiții, care complică implementarea soluțiilor inovatoare și înnoirea capacităților de producție, precum și probleme de natură managerială.

În ciuda problemelor existente, IMM-urile din Republica Moldova au potențialul de a se integra cu succes în Industria 4.0, cu condiția fortificării sprijinului din partea statului și utilizării active a experienței internaționale.

Capitolul patru „Justificarea abordării și formării unui model de schimbare pentru IMM-urile din Republica Moldova în contextul Industrializării 4.0” este dedicat dezvoltării unui model al schimbării, care s-a bazat pe cercetarea empirică. În lucrare a fost utilizată metoda analizei factoriale, care este o metodă de analiză multidimensională folosită pentru a studia structura relațiilor dintre variabile și pentru a evidenția cele mai semnificative dintre acestea.

Ecuția analizei factoriale este prezentată în mod convențional de următoarea formulă (1):

$$Cm_i = \sum_{k=1} a_{ik} F_k \quad (1),$$

unde:

Cm_i – componenta care reprezintă combinația de factori și ponderea factorilor;

a_{ik} – ponderea factorilor;

$F_{(1,2...k)}$ – factori care influențează un anumit set de variabile $Cm_{(1,2...k)}$.

Pentru efectuarea analizei factoriale au fost realizate următoarele etape:

1. Dovada fiabilității datelor care reprezintă cercetarea;
2. Construirea matricei de corelație, adică calcularea coeficienților de corelație între variabilele alese pentru a determina gradul de interdependență a acestora;
3. Identificarea factorilor folosind metoda componentelor principale;
4. Aplicarea metodei Varimax, care constă în optimizarea funcției adecvate a ponderii factorilor și îmbunătățirea interpretării factorilor.

Pentru aplicarea metodei au fost utilizate întrebări privind semnificația celor 12 factori în procesul schimbărilor organizaționale, iar denumirile lor condiționate sunt prezentate în tabelul 7.

Tabelul 7. Denumirea componentelor modelului pentru efectuarea analizei factoriale

Simbol convențional	Factor
X	Perioada de transformare digitală a întreprinderii dumneavoastră
F1	Parteneriat și cooperare cu alte întreprinderi mici și mijlocii
F2	Parteneriat și cooperare cu instituțiile de învățământ superior
F3	Elaborarea unei strategii individuale de dezvoltare
F4	Aplicarea obligatorie a tehnologiilor informaționale și a inteligenței artificiale
F5	Reevaluarea modelului de afaceri
F6	Implementarea continuă a schimbărilor organizaționale
F7	Transformarea culturii organizaționale
F8	Schimbarea stilului de management
F9	Sprijin din partea statului
F10	Crearea unui ecosistem „deschis” cu toate elementele mediului extern
F11	Posibilitatea utilizării abordării Agile în organizația dumneavoastră
F12	Digitalizarea afacerii

Sursa: elaborat de autor

Pentru a demonstra fiabilitatea datelor [14], am utilizat un test care este folosit pe scară largă în procesarea instrumentelor sociologice, cum ar fi sondajele și chestionarele, unde este necesar să se determine consistența internă a datelor. Valoarea coeficientului variază de la 0 la 1, pragul pentru științele sociologice fiind de 0,7, iar valorile peste 0,8–0,9 fiind considerate foarte bune. Coeficientul se calculează conform formulei:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_i^2}{\sigma_{total}^2} \right) \quad (2),$$

Unde:

N – numărul de elemente din scală;

σ_i^2 – dispersia fiecărui element al seriei;

σ_{total}^2 – dispersia sumei tuturor elementelor.

Astfel, pentru a identifica consistența internă a datelor, prezentăm coeficienții în Tabelul 8.

**Tabelul 8. Statistici de fiabilitate pentru eșantionul prezentat
(Reliability Statistics)**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,912	,914	12

Sursa: realizat de autor

În cazul nostru, coeficienții de fiabilitate sunt egali cu 0,912 și 0,914, ceea ce reprezintă un indicator de fiabilitate foarte ridicat. După acțiuni suplimentare conform algoritmului descris mai sus, am obținut un model reprezentat de formula corespunzătoare (3):

$$Y=0,283*F1+0,12*F2+0,737*F3+0,683*F4+0,825*F5+0,859*F6+0,81*F7+0,623*F8+0,314*F9+0,313*F10+0,322*F11+0,5*F12 \quad (3)$$

Unde:

Y – nivelul de conformitate al modelului de afaceri cu provocările Industriei 4.0;

F1...12 – factorii de succes ai schimbărilor organizaționale, prezentați în Tabelul 7.

Matricea încărcărilor factoriale, calculată în timpul analizei factorilor modelului, după rotație, a contribuit la validarea **primei ipoteze** a cercetării, conform căreia, cei mai importanți factori ai dezvoltării organizaționale în mediul de afaceri modern, cauzat de provocările industriei 4.0, sunt: implementarea constantă a schimbărilor organizaționale și regândirea modelului de afaceri existent, care, conform modelului prezentat, au cei mai ponderați factori: 0,859 și 0,825.

Pentru a universaliza percepția sa, formula a fost denumită LOAC4.0 (Level of Organizational Alignment with the Challenges of Industry 4.0). Introducând datele de evaluare obținute în timpul cercetării în formula LOAC4.0, au fost obținute valori comparative ale nivelului real și optim de conformitate cu condițiile Industriei 4.0, prezentate prin coeficienți: Medie, Mediană (coeficient), Mod (coeficient), Maxim (%), care sunt prezentate în Figura 13.

Datele prezentate indică un nivel de conformitate al întreprinderilor mici și mijlocii cu condițiile Industriei 4.0 de aproape 64%, ceea ce confirmă valoarea indicatorului mediu ponderat al factorilor de succes ai schimbărilor (36,25 din maximul posibil de 56,7); acest fapt confirmă **a doua ipoteză** a cercetării, conform căreia nivelul de conformitate al întreprinderilor mici și mijlocii din Republica Moldova cu condițiile dictate de provocările Industriei 4.0 este evaluat ca fiind peste medie. Deși acest procent este caracterizat ca fiind peste medie, în opinia noastră, este insuficient pentru a ocupa o poziție demnă în condițiile celei de-a Patra Revoluții Industriale. În ceea ce privește disponibilitatea pentru parteneriate, în special cu alte IMM-uri, cu universități, crearea unui sistem de „inovații deschise” - încărcările acestor factori sunt mult mai mici, ceea ce se poate observa din coeficienții modelului, ceea ce confirmă în consecință **a treia ipoteză** a studiului, și anume că majoritatea IMM-urilor din Republica Moldova nu consideră crearea de parteneriate și a unui sistem de inovații deschise drept un factor-cheie pentru dezvoltarea lor ulterioară, fapt, care, în opinia noastră, reprezintă o barieră serioasă în viitor. Continuarea analizei econometrice ne-a permis să validăm cea de-a **patra ipoteză**, conform căreia stilul de conducere predominant are un efect semnificativ din punct de vedere statistic asupra forței de rezistență, și cea de-a **cincea ipoteză**, conform căreia există o corelație directă între stilul de conducere și dorința de a schimba modelul de afaceri, iar cele mai potrivite stiluri în acest sens sunt coaching-ul și democrația, coaching-ul fiind favorizat. Calculul estimărilor parametrice ale regresiei pragului pregătirii pentru managementul Agile a indicat o dependență crescândă a pregătirii pentru implementarea abordării Agile de dorința de a schimba modelul de afaceri, ceea ce a demonstrat cea **de-a șasea ipoteză**, și anume că întreprinderile care doresc să schimbe modelul de afaceri sunt mai dispuse să implementeze abordarea Agile ca filosofie a comportamentului organizațional. A **șaptea ipoteză** privind relația dintre eficacitatea organizațională și lucrul în echipă a fost validată în mod similar. A **opta ipoteză** a fost dovedită printr-un algoritm similar, însă datele modelului obținut arată o interpretare ambiguă a acesteia: modelul arată că atunci când rata de creștere a vânzărilor crește cu 1 %, disponibilitatea de a implementa schimbări crește cu 1 punct, după cum reiese din estimare (Estimare=1,011). Dar acest model este parțial îndeplinit, și anume, apare numai atunci când rata de creștere atinge nivelul mediu de 70% (numai de la această valoare parametrul Sig. este semnificativ, adică mai mic de 0,05) și de la acest reper deja crește (nivelul estimărilor Estimate crește de la 1,929 la 3,582). Astfel, ipoteza privind influența pozitivă a performanței companiei asupra disponibilității pentru schimbare este parțial validată.

Concluzii finale legate de utilizarea modelului de conformitate:

1. Modelul este complex, deoarece acoperă diverse domenii de activitate ale întreprinderilor, având ca scop schimbarea factorilor interni și externi;
2. Deși unii factori nu sunt la fel de semnificativi în comparație cu alții (de exemplu, factorii legați de cooperare), aceștia trebuie, de asemenea, luați în considerare în condițiile legate de Industrializarea 4.0;
3. Abordarea actuală privind stabilirea numărului de factori incluși în model este justificată prin faptul că modelul explică un procent suficient al dispersiei (varianței) totale, ceea ce este important atunci când se lucrează cu diferite tipuri de întreprinderi care sunt orientate către diverși factori de succes.

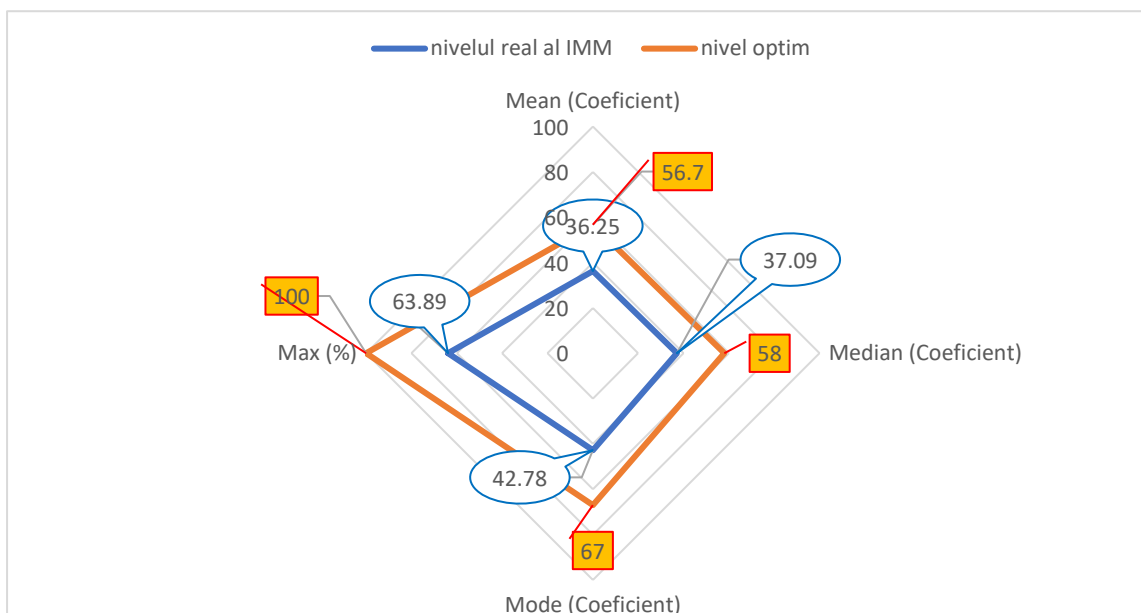


Fig. 13. Compararea nivelului real și optim de conformitate al IMM-urilor cu condițiile Industriei 4.0, conform modelului elaborat

Sursa: elaborată de autor

În condițiile Industriei 4.0, întreprinderile mici și mijlocii se confruntă cu numeroase provocări și oportunități. Diagnosticarea stării acestor întreprinderi pe drumul către transformare devine un element cheie pentru înțelegerea nivelului actual de pregătire pentru schimbare și pentru elaborarea strategiilor de tranziție reușită către noile condiții. Lucrarea propune o abordare complexă pentru evaluarea gradului de pregătire a întreprinderilor mici și mijlocii pentru transformarea digitală, incluzând analiza diferitor factori care influențează capacitatea lor de a se adapta și de a implementa tehnologii inovatoare. Modelul presupune o descriere detaliată a fiecărui element. Pentru a facilita utilizarea de către întreprinderile mici și mijlocii, autorul modelului propune folosirea acestuia într-o aplicație dezvoltată în programul Excel.

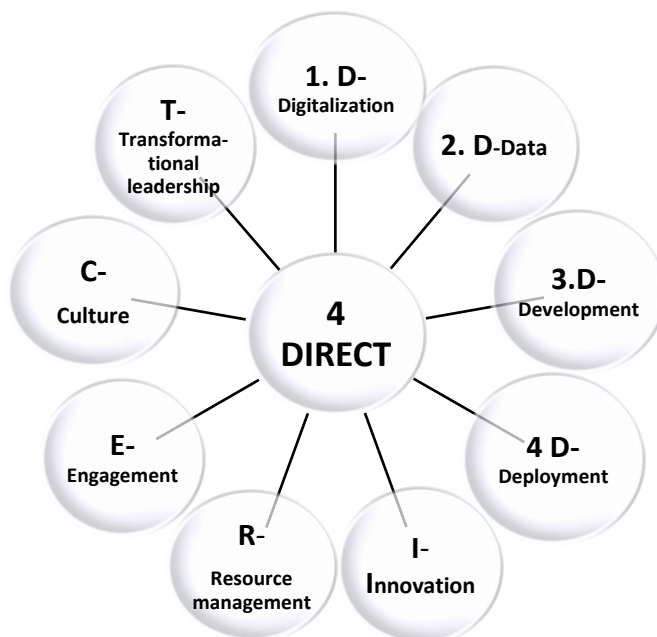


Fig. 14. Model diagnostic 4DIRECT

Sursa:elaborat de autor

În vederea evaluării modelului pentru fiecare componentă, se propune utilizarea unei scale de la 0 la 4, unde 0 înseamnă "nu se aplică deloc" și 4 reprezintă "nivel avansat, care necesită monitorizare și menținere". Pentru a obține coeficientul final de digitalizare (sau nivelul de digitalizare) pentru întreprinderile mici și mijlocii, propunem utilizarea valorii medii ponderate pe baza tuturor criteriilor. Pentru a nota coeficientul final pentru fiecare dintre cele nouă elemente, vom folosi următoarea formulă pe care am elaborat-o:

$$FC = \sum_{i=1}^n (O_i \cdot W_i) \quad (4)$$

Unde:

FC (final coefficient)- coeficientul final (pentru fiecare criteriu);

n- numărul de criterii;

O_i – evaluarea pentru criteriul n pe o scală de la 0 la 5 puncte;

W_i* – ponderea criteriului n (suma tuturor ponderilor W_n trebuie să fie egală cu 1).

Criteriul de evaluare al coeficientului final poate varia de la 0 la 4 în funcție de valoarea obținută. Astfel, pentru calcularea coeficientului final de pregătire digitală (IC) pentru întregul model 4DIRECT, care include componentele: Digitalization, Data, Development, Deployment, Innovation, Resource Management, Engagement, Culture, Transformational Leadership, folosim următoarea formulă (5) pe care am elaborat-o.

$$IC = \sum_{i=1}^9 \left(\frac{\sum_{j=1}^n (O_{ij} \cdot w_{ij})}{m_i} w_i \right) \quad (5)$$

unde:

IC - coeficientul final de pregătire pentru schimbare;

n=9 - numărul de componente ale modelului 4DIRECT;

m_i - numărul de criterii pentru componenta „i”;

O_{ij} - evaluarea pentru criteriul j al componente i pe o scară de la 0 la 5 puncte;

W_{ij} - ponderea criteriului j al componente i;

W_i - ponderea componente i (suma tuturor ponderilor W_i trebuie să fie egală cu 1).

Ca rezultat logic al cercetării este prezentarea modelului final al întreprinderii viitorului, care corespunde tuturor elementelor actualizate ale sistemului. Cercetarea complexă realizată asupra caracteristicilor comportamentale și a schimbărilor organizaționale în condițiile Industriei 4.0 conduce în mod logic la concluzia că dezvoltarea unui model eficient de management al schimbărilor devine o sarcină de importanță critică pentru asigurarea supraviețuirii și competitivității acestora. După cum se știe, nu există modele ideale, iar toate modelele de schimbare prezentate și-au dovedit viabilitatea în raport cu condițiile și perioada la care sunt aplicate.

* Pentru a calcula W_i, considerăm potrivit să presupunem că toți factorii sunt la fel de semnificativi pentru un coeficient dat și, în consecință, ponderea se calculează împărțind 1 la numărul de factori analizați. În cazul digitalizării, împărțind 1 la 9 nu obținem o valoare întreagă, prin urmare, considerăm adecvat să se atribuie factorului de nivel de automatizare a procesului coeficientul de 0,12

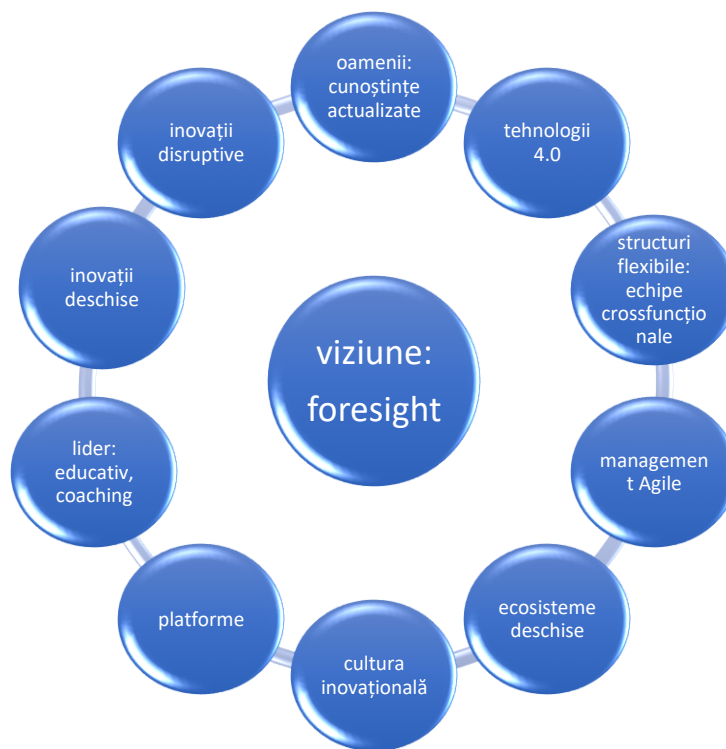


Fig.15. Model conceptual al organizației viitorului

Sursa: elaborată de autor

În acest context, integrarea diferitor abordări de management al schimbărilor și căutarea individualității, care țin cont de caracteristicile specifice ale fiecărei întreprinderi, capătă o semnificație deosebită. În opinia noastră, astfel de modele conceptuale importante precum modelul lui Lewin, Kotter, 7S, se combină în mod adecvat cu filosofia Agile, Lean, inovațiile disruptive și deschise. Prin urmare, modelul prezentat este o simbioză a numeroaselor abordări și, în același timp, se concentrează pe individualitatea organizației.

De asemenea, prezentăm algoritmul de implementare a noii abordări, care va contribui la viziunea și conceptul companiei reînnoite. Ținând cont că algoritmul presupune efectuarea schimbărilor transformatoare în IMM-uri, îl vom numi TRANSFORMATIVE 4.0, în conformitate cu acronimul inițialelor cuvintelor:

- **T - Thorough Analysis** (Diagnosticare: analiză minuțioasă);
- **R - Research Trends** (Previzionare: cercetarea tendințelor);
- **A - Assemble Teams** (Formarea echipelor și distribuirea rolurilor);
- **N - Necessitate Technologies** (Justificarea tehnologiilor necesare Industriei 4.0);
- **S - Strategic Planning** (Elaborarea traseului proiectului: planificare strategică);
- **F - Formulate Cybersecurity** (Clarificarea și implementarea regulilor de securitate cibernetică, dezvoltarea politicii de securitate cibernetică);
- **O - Organize Collaborations** (Elaborarea planurilor de colaborare pentru asigurarea unui ecosistem deschis, organizarea colaborărilor);
- **R - Reinforce Culture** (Transformare culturală: consolidarea culturii);
- **M - Monitor Progress** (Monitorizare continuă și implementarea schimbărilor, monitorizarea progresului);
- **A-Adopt Improvements** (Managementul schimbărilor, adoptarea îmbunătățirilor);
- **T - Track Efficiency** (Evaluarea eficienței economice);
- **I - Incorporate Feedback** (Implementarea feedback-ului);
- **V - Validate Results** (Validarea rezultatelor);
- **E - Evaluate Success** (Evaluarea succesului).

Algoritmul de implementare a schimbărilor TRANSFORMATIVE 4.0 va asigura o abordare structurată și cuprinzătoare a managementului schimbărilor, care include o analiză minuțioasă, planificare strategică și implementarea tehnologiilor avansate. Acesta este conceput pentru a implica toate nivelurile de angajați și pentru a menține o cultură a îmbunătățirilor continue și a inovațiilor. Flexibilitatea și adaptabilitatea algoritmului vor permite IMM-urilor din Republica Moldova să reacționeze rapid la schimbările din mediul extern. Monitorizarea constantă și evaluarea eficienței vor contribui la asigurarea transparenței și a responsabilității, facilitând atingerea obiectivelor strategice ale companiei. Astfel, implementarea algoritmului TRANSFORMATIVE 4.0 va ajuta IMM-urile să își îmbunătățească competitivitatea și reziliența față de provocările Industriei 4.0.

Pe lângă aceasta, pentru elaborarea strategiei de schimbare se recomandă aplicarea unei matrice de strategii, care are la bază indicatorii calculați cu ajutorul celor două formule menționate mai sus (figura 16).

LOAC4.0 4DIRECT	Scăzut LOAC4.0 0-33%	Mediu LOAC4.0 34-66%	Înalt LOAC4.0 67-100%
Scăzut 4DIRECT 0-33%	Strategie de bază: inițierea creării infrastructurii digitale și formarea competențelor de bază	Strategie fundamentală: Optimizarea proceselor IT de bază și îmbunătățirea aspectelor organizaționale	Strategie țintă: Consolidarea leadershipului prin transformări digitale
Mediu 4DIRECT 34-66%	Strategie fundamentală: Integrarea instrumentelor digitale simple și dezvoltarea abilităților de leadership	Strategie flexibilă: Implementarea tehnologiilor avansate, îmbunătățirea managementului resurselor și a culturii schimbărilor	Strategie inovatoare: Dezvoltarea și scalarea soluțiilor digitale cu accent pe automatizare și inovații
Înalt 4DIRECT 67-100%	Strategie țintă: Pregătirea pentru schimbările digitale prin consolidarea leadershipului și managementul resurselor	Strategie inovatoare: Integrarea tehnologiilor avansate și dezvoltarea unei culturi interne a inovațiilor	Strategie de leadership: Leadership în transformările digitale, dezvoltarea de noi modele de afaceri și implementarea inovațiilor avansate.

Figura 16. Matricea strategică a schimbărilor în funcție de indicatorii nivelurilor LOAC4.0 și 4DIRECT

Sursa: elaborată de autor

Astfel, fiecare dintre strategiile prezentate în matrice are propriile sale *particularități*:

Strategia de bază este destinată companiilor cu un nivel scăzut de pregătire pentru schimbare și un nivel scăzut de conformitate cu condițiile Industriei 4.0. Scopul său este de a pune fundamentele pentru digitalizarea viitoare, de a dezvolta competențe digitale de bază în rândul personalului, de a organiza procesele de management și de a implementa instrumente IT de bază.

Strategia fundamentală este destinată companiilor cu un nivel scăzut sau mediu de pregătire pentru schimbare și maturitate digitală. Scopul acestei strategii este de a avansa dincolo de nivelul de bază, de a optimiza și integra soluțiile digitale de bază și de a fortifica pregătirea pentru schimbare.

Strategia țintă este destinată companiilor cu un nivel scăzut de maturitate digitală, dar cu un nivel ridicat de pregătire pentru schimbare sau, invers, cu un nivel ridicat de maturitate și un nivel scăzut de pregătire pentru schimbare. În funcție de poziția în matrice, strategia trebuie fie să pregătească compania pentru o digitalizare mai profundă prin dezvoltarea managementului schimbărilor și a leadershipului transformațional, fie să implementeze primele soluții digitale, profitând de pregătirea ridicată și abilitățile de leadership dezvoltate.

Strategia flexibilă este potrivită pentru companiile cu un nivel mediu de conformitate și un nivel mediu de pregătire pentru schimbare (managementul schimbărilor). Scopul acestei strategii este implementarea tehnologiilor avansate, dezvoltarea flexibilității în procesele de management al schimbărilor, îmbunătățirea managementului resurselor și a culturii schimbărilor.

Strategia inovatoare este potrivită pentru companiile cu un nivel ridicat de pregătire și un nivel mediu de conformitate, sau invers. În orice caz, acestea sunt companii care au o înțelegere clară a necesității schimbării și sunt pregătite să facă față provocărilor Industriei 4.0. Scopul acestor companii este de a scala soluțiile digitale și de a implementa tehnologii inovatoare, cum ar fi inteligența artificială, învățarea automată și internetul obiectelor (IoT).

Strategia de leadership corespunde companiilor care au un nivel ridicat atât de conformitate, cât și de pregătire pentru schimbări. Principalul obiectiv al acestei strategii este leadershipul în transformarea digitală, dezvoltarea de noi modele de afaceri și inovații revoluționare.

Orice strategie selectată presupune utilizarea algoritmului de transformare TRANSFORMATIVE 4.0, însă compania trebuie să personalizeze abordarea în funcție de obiectivele și resursele disponibile. În plus, față de instrumentele de schimbare prezentate, este esențial de subliniat că utilizarea conceptului prin prisma Industriei 4.0 și a particularităților mediului de funcționare are o importanță primordială.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Schimbările aduse de cea de-a patra revoluție industrială subliniază nevoia critică a IMM-urilor de a se adapta la noul mediu. Acest lucru face ca **obiectivul principal al prezentei lucrări**, dezvoltarea unui model eficient de gestionare a schimbării pentru IMM-uri într-un mediu Industria 4.0, să fie un domeniu relevant și important pentru a asigura competitivitatea și dezvoltarea durabilă a acestora. În contextul transformării digitale și al dezvoltării rapide a tehnologiilor Industriei 4.0, întreprinderile trebuie să integreze tehnologii avansate și tehnici de management.

Implementarea obiectivului de cercetare a contribuit la rezolvarea **problemei** principale **de cercetare**, care constă în necesitatea și complexitatea fundamentării unui model de tranziție a IMM-urilor din RM către o nouă stare, sau a unui model de management al schimbării organizaționale, care ar asigura schimbări adecvate și cuprinzătoare în sistemul de management, precum și ar forma un model de funcționare al organizației bazat pe tehnologiile progresive ale Industrializării 4.0 și ar contribui la regenerarea ulterioară a sistemului în condiții incerte. În procesul dezvoltării teoretice și practice, a fost validată **ipoteza** principală **a cercetării**, care ține de presupunerea că, presupunerea că, în contextul 4IR, modelul clasic de management devine ineficient. Pentru a construi un model adecvat, este necesară o abordare fundamental diferită a managementului schimbării și inovării, bazată pe noi dispoziții și metode, iar pentru a asigura sustenabilitatea și viabilitatea întreprinderii este necesară crearea unui ecosistem bazat pe principiul inovării deschise. În plus, studiul a implicat validarea a opt ipoteze specifice ce concretizează ipoteza principală privind factorii de dezvoltare organizațională, nivelul de conformitate al IMM-urilor cu Industria 4.0, stilul de conducere, team building etc. Trebuie remarcat faptul că șapte dintre acestea au fost validate cu ajutorul instrumentelor econometrice, iar una a fost validată parțial, adică cu anumite condiționalități (cercetarea și dovedirea ipotezelor sunt prezentate în Cap.4.1. al tezei).

Analiza conceptelor și teoriilor legate de subiectul lucrării, a permis realizarea obiectivelor cercetării, după cum urmează:

- ✓ **primul obiectiv**, care a constatat în analiza aspectelor evolutive ale revoluțiilor industriale, precum și a epocilor managementului schimbării, la compararea cărora autorul a ajuns la

concluzia privind apariția științei managementului în timpul celei de-a doua revoluții industriale, care corespunde anumitor premise descrise în cap. 1.1 al lucrării;

- ✓ cel **de-al doilea obiectiv**, care a constat în analiza principiilor managementului clasic și fundamentarea necesității reorientării acestora, este de asemenea pus în aplicare și prezentat în Cap. 1.1, unde principiile școlilor de management sunt descrise în detaliu din punctul de vedere al corespondenței lor cu situația modernă. Tot aici sunt prezentate concluziile conform cărora majoritatea principiilor școlilor științifice și clasice nu asigură în prezent adaptabilitatea întreprinderii;
- ✓ implementarea celui **de-al treilea obiectiv** (cap.1.2 și 1.3) ne-a permis să fundamentăm următoarele concluzii: tehnologiile industriei 4.0 sunt factorii-cheie ai transformărilor realizate. Inteligența artificială, internetul obiectelor, big data și cloud computing joacă un rol esențial în schimbările organizaționale moderne. Implementarea acestora oferă întreprinderilor instrumente pentru creșterea eficienței și a capacității de inovare. Schimbarea întreprinderilor moderne necesită adaptarea la o nouă normalitate, care este asociată cu o creștere exponențială (BANI-world) caracterizată prin complexitate, incertitudine și variabilitate. Prin urmare, managementul modern trebuie să se concentreze pe flexibilitate, viteză și gândire inovatoare pentru a permite organizațiilor să răspundă mai eficient provocărilor și oportunităților pieței actuale.
- ✓ În realizarea celui **de-al patrulea obiectiv** de cercetare (cap.2.1, 2.2, 2.3), am ajuns la concluzia că este necesară reorientarea modelului de afaceri al întreprinderilor pentru a contribui la adaptabilitatea acestora în viitor. În acest scop, au fost studiate abordări ale schimbării organizaționale (bazate pe metafore organizaționale), precum și modele de schimbare. Studiul modelelor de schimbare a fost precedat de divizarea acestora în modele de schimbare individuală, de echipă și organizațională, cu caracteristicile și teoriile lor inerente.

Analiza și sinteza datelor statistice, aplicațiilor analitice, publicațiilor și bazei legislative au permis realizarea următorului obiectiv de cercetare (cap. 3.1, 3.2):

- ✓ Analiza complexă a caracteristicilor mediului de afaceri și a tendințelor de dezvoltare a IMM-urilor din diferite țări, precum și particularitățile proceselor de transformare în funcție de nivelul de dezvoltare tehnologică, au permis realizarea celui **de-al cincelea obiectiv** de cercetare. De asemenea, pentru realizarea acestui obiectiv a fost efectuată o analiză a raportărilor statistice referitoare la IMM-urile din Republica Moldova, nivelul de dezvoltare a activităților inovatoare, acoperirea cu internet și utilizarea mijloacelor IT. A fost efectuată și o analiză a bazei legislative privind stimularea proceselor de digitalizare.

Pentru desfășurarea cercetării asupra IMM-urilor din Republica Moldova, a fost elaborată o metodologie proprie, incluzând un program de cercetare, care a reprezentat cel **de-al șaselea obiectiv** de cercetare (cap. 3.3), conform căruia a fost realizată analiza empirică:

- ✓ Cercetarea empirică realizată, care a inclus partea pilot (46 de întreprinderi) și partea principală (210 IMM-uri), a fundamentat concluziile și direcțiile corespunzătoare de dezvoltare, ceea ce a contribuit la realizarea celui **de-al șaptelea obiectiv** (cap. 3.4).
- ✓ De asemenea, cercetarea a contribuit la identificarea problemelor cu care se confruntă IMM-urile naționale în funcționarea lor într-un mediu complex și incert (care a reprezentat realizarea celui **de-al optulea obiectiv**, cap. 3.4). Acestea pot fi împărțite în 3 grupe: probleme legate de utilizarea instrumentelor și tehnologiilor IT, probleme de management și probleme legate de lipsa sau insuficiența cooperării.

Sinteza rezultatelor teoretice și practice, precum și aplicarea metodelor econometrice, au contribuit la elaborarea unui model econometric:

- ✓ Cercetarea empirică a oferit baza pentru efectuarea analizei econometrice și formularea unui model econometric cu aplicarea analizei factoriale și a metodologiei varimax, realizând astfel **al noulea obiectiv** (cap. 4.1). Ca rezultat, s-a obținut formula influenței celor 12 factori asupra procesului de schimbare, (certificat de înregistrare a obiectului de drept de autor Seria OȘ 8002 din 18.09.2024: „Formula de Aliniere Organizațională cu Provocările Industriei 4.0” (FOAC 4.0). În mod ideal, formula permite realizarea a 100% din implementare. La

aplicarea acesteia asupra IMM-urilor studiate, s-a obținut o conformitate de aproape 64% cu condițiile Industriei 4.0, ceea ce confirmă una dintre ipotezele cercetării.

- ✓ În lucrare a fost dezvoltat un model de diagnosticare a pregătirii companiei pentru realizarea schimbărilor organizaționale, ceea ce constituia **al zecelea obiectiv** al cercetării (cap. 4.2). Modelul 4DIRECT include toate aspectele necesare pentru clarificarea stării inițiale în vederea elaborării programului de schimbare. Modelul de diagnosticare a stării IMM-urilor permite evaluarea gradului de pregătire pentru schimbări și identificarea direcțiilor cheie pentru transformare; pentru a facilita utilizarea sa în cadrul IMM-urilor, modelul a fost realizat și în programul Excel, fiind aplicat de IMM-urile studiate. Modelul este protejat prin certificatul de înregistrare a obiectului de drept de autor Seria OȘ 8001 din 18.09.2024: Model de diagnostic al schimbărilor organizaționale pentru IMM-uri – 4DIRECT.
- ✓ Crearea unor organizații de tip nou, capabile să funcționeze eficient în condițiile Industriei 4.0, necesită dezvoltarea unei infrastructuri corespunzătoare și adaptarea culturii organizaționale, precum și reconsiderarea modelelor de afaceri și a funcțiilor de management. Astfel de abordări includ implementarea metodelor de management flexibil și utilizarea tehnologiilor avansate și a unui anumit tip de cultură conform metodologiei flexibile, metaforei organizației vii sau organizației turcoaz. Recomandările menționate au stat la baza elaborării unui model conceptual de management al IMM-urilor în condițiile Industriei 4.0, ceea ce a contribuit la realizarea celui **de-al unsprezecea obiectiv** al cercetării (cap. 4.3, 4.4).
- ✓ Pentru implementarea schimbărilor în IMM-urile din Republica Moldova, în lucrare a fost elaborat algoritmul de implementare a schimbărilor TRANSFORMATIVE 4.0, care oferă instrucțiuni pentru realizarea schimbărilor (realizarea celui de-al **douăsprezecea obiectiv**). De asemenea, a fost prezentat un model conceptual al organizației viitoare, care trebuie să devină un reper pentru desfășurarea schimbărilor organizaționale. Toate acestea vor contribui la sprijinirea întreprinderilor în planificarea și implementarea mai eficientă a schimbărilor (cap. 4.4). Modelul este protejat prin certificatul de înregistrare a obiectului de drept de autor Seria OȘ 8000 din 18.09.2024: Algoritmul de implementare a schimbărilor organizaționale pentru IMM-uri „TRANSFORMATIVE 4.0”.
- ✓ Combinând cele două aspecte dezvoltate în cercetare – formula de conformitate FOAC4.0 și modelul 4DIRECT – obținem o matrice de alegere strategică, care clasifică întreprinderile în funcție de 6 strategii: de bază, fundamentală, țintă, flexibilă, inovativă și de lider, elaborarea matricei strategice contribuind la realizarea celui de-al **treisprezecea obiectiv** – testarea practică a modelelor elaborate. Exemple de implementare practică a modelelor sunt prezentate pentru 10 IMM-uri din Republica Moldova. Pentru a confirma implementarea practică, au fost prezentate 18 acte de implementare a modelului de către IMM-urile participante la cercetare.
- ✓ Pentru realizarea schimbărilor transformaționale, IMM-urile necesită o abordare complexă, care să includă disponibilitatea resurselor, sprijinul guvernamental și conștientizarea necesității schimbărilor de către proprietarii și managementul companiilor. IMM-urile din Republica Moldova se confruntă cu o serie de probleme, inclusiv lipsa finanțării, costurile ridicate pentru implementarea tehnologiilor și lipsa de personal calificat. Cu toate acestea, există un potențial semnificativ de creștere și dezvoltare, cu condiția suportului activ din partea statului și implementării tehnologiilor avansate. În lucrare au fost dezvoltate recomandări, pe baza analizei tendințelor mondiale și ținând cont de specificul mediului național, ceea ce a contribuit la realizarea celui de-al **paisprezecea obiectiv al cercetării**.

Pe baza cercetărilor efectuate, a fost dezvoltată o **nouă direcție numită managementul transformării 4.0 pentru IMM-uri**, având în vedere că pentru condițiile corespunzătoare este necesar un proces de transformare – ceva cardinal și cuprinzător; în plus, a fost luat în considerare specificul obiectului cercetării. Considerăm că această direcție ar trebui să fie distinctă în managementul schimbării și să fie dezvoltată în cercetările viitoare.

Descriind rezultatele obținute ale cercetării, este important să menționăm și **limitările menționate** în introducerea acestei lucrări. Având în vedere existența acestor limite (restricții), se propune **dezvoltarea direcțiilor de cercetare viitoare**.

1. Limitarea, legată direct de tematica lucrării și de tendințele tehnologice exponențial dezvoltate ale Industriei 4.0, presupune că concluziile prezentate în acest moment (în special coeficienții formulei FOAC 4.0 sau modelului 4DIRECT) trebuie revizuite în perspectivă, adică ele nu pot fi considerate constante datorită rapidității schimbărilor mediului. Prin urmare, una dintre direcțiile cercetărilor viitoare este revizuirea valorilor numerice ale formularelor utilizate pentru evaluarea nivelului de conformitate și ale modelului de diagnostic.
2. Caracterul pe termen scurt al acestei cercetări reprezintă, de asemenea, o limitare, motiv pentru care considerăm că modelele și instrumentele legate de managementul transformării 4.0 ar trebui să fie dezvoltate în continuare și să reprezinte evoluția sa.
3. Următoarea limitare este legată de cea precedentă și se referă la conceptul de maturitate tehnologică a companiilor. Cercetarea actuală este orientată către utilizarea tehnologiilor disruptive, cum ar fi: AI, IoT, big data, dar ia în considerare faptul că multe companii se află într-o etapă incipientă sau medie de transformare digitală. Această limitare poate influența capacitatea de a implementa tehnologii și abordări complexe propuse în cercetare. Prin urmare, ca direcție de cercetare viitoare propunem realizarea următoarei etape de schimbare după ce companiile vor atinge un nivel mai ridicat de maturitate tehnologică.
4. Cercetarea actuală nu a presupus detalierea caracteristicilor schimbărilor în funcție de specificul industriei și tipul de afaceri. În același timp, particularitățile legate de nivelul de dezvoltare al industriei pot influența percepția și implementarea schimbărilor. Prin urmare, ca direcție viitoare de cercetare propunem studierea în contextul industriilor.

Astfel, modelul de schimbare pentru IMM-uri trebuie să combine abordări verificate cu soluții inovatoare. Acest lucru asigură unicitatea și eficiența transformării fiecărei întreprinderi, ținând cont de nevoile și condițiile specifice ale acesteia.

Rezumând toate cele expuse anterior, propunerile includ:

Recomandări pentru IMM-uri:

1. Utilizarea formulei de conformitate cu Industria 4.0 la etapa inițială a schimbărilor pentru a stabili nivelul actual și, ulterior, pentru a monitoriza progresul.
2. Aplicarea modelului 4DIRECT pentru diagnosticarea pregătirii managementului pentru schimbările organizaționale. O măsurare unică va indica nivelul de pregătire, iar măsurările periodice vor reflecta dinamica acestei pregătiri.
3. Argumentarea strategiei de dezvoltare conform matricei strategiilor de schimbare, bazată pe combinația a două componente: nivelul de conformitate cu mediul și gradul de pregătire pentru schimbări.
4. Folosirea algoritmului TRANSFORMATIVE 4.0 pentru implementarea schimbărilor în IMM-uri, cu scopul de a sistematiza procesul de schimbare și de a acoperi toate elementele necesare din cadrul sistemului întreprinderii.
5. Utilizarea conceptului de foresight la formularea strategiei viitoare, implicând dezvoltarea unei viziuni pentru întreprindere și ajustarea strategiei la condițiile în schimbare.
6. Realizarea de investiții în formarea și dezvoltarea personalului, prin programe de instruire în tehnologii noi și metode de management. Acestea pot include cursuri de transformare digitală, management inovativ și tehnologii avansate ale Industriei 4.0. Creșterea calificărilor personalului contribuie la îmbunătățirea productivității și pregătirii pentru schimbare.
7. Implementarea tehnologiilor Industriei 4.0 pentru asigurarea competitivității și supraviețuirii IMM-urilor. IMM-urile ar trebui să adopte activ tehnologii avansate, cum ar fi inteligența artificială, internetul obiectelor și big data, pentru a îmbunătăți productivitatea și eficiența afacerii. Aceste tehnologii vor permite gestionarea mai eficientă a resurselor și adaptarea rapidă la condițiile de piață în continuă schimbare.

8. Dezvoltarea parteneriatelor și cooperării pentru crearea ecosistemelor antreprenoriale deschise. Participarea în proiecte de rețea și cooperare va facilita dezvoltarea inovațiilor și schimbul de experiențe cu alte întreprinderi și instituții academice.
9. Adoptarea metodologiilor de management flexibil, care să faciliteze adaptabilitatea organizațiilor și auto-organizarea echipelor, devenind un element esențial al unei „organizații turboaz”.
10. Reevaluarea funcțiilor de management în conformitate cu noile condiții ale Industriei 4.0. Funcția de planificare trebuie transformată în previziune (foresight) și planificare continuă, revizuită constant în funcție de schimbările mediului extern. Funcția de organizare trebuie să fie orientată spre flexibilitate (Agile) și lucru în echipă, iar motivația trebuie să fie reorientată spre automotivație și conștientizare a echipei. Controlul se va transforma prin utilizarea IA și prin promovarea autocontrolului și relațiilor bazate pe încredere, iar leadershipul va fi bazat pe interacțiunea între IQ, EQ și DQ (coeficientul de încredere).

Recomandări pentru instituțiile de învățământ:

1. Universitățile trebuie să implementeze cursuri și programe orientate spre formarea specialiștilor în domeniul Industriei 4.0 și transformării digitale. În planurile de învățământ se recomandă includerea elementelor care să contribuie la dezvoltarea competențelor STEAM (știință, tehnologie, inginerie, artă, matematică), care să ajute la asigurarea pieței muncii cu personal calificat, capabil să lucreze cu tehnologii avansate și metode de management moderne.
2. Crearea și organizarea centrelor de cercetare științifică, incubatoarelor și hub-urilor în cadrul universităților, în colaborare cu sectorul real al economiei, orientate spre studierea și implementarea tehnologiilor inovatoare și a metodelor de gestionare a acestora, va avea un efect de sinergie pentru universități, studenți, mediul de afaceri și stat. De asemenea, aceasta va permite universităților să participe activ la dezvoltarea economiei inovatoare și să susțină întreprinderile mici și mijlocii în procesele lor de transformare.
3. Stabilirea legăturilor de parteneriat cu mediul de afaceri, prin proiecte comune între universități, IMM-uri și întreprinderi mari pentru realizarea de proiecte și cercetări comune, orientate spre implementarea inovațiilor. Schimbul de experiență, dezvoltările comune și transferul de cunoștințe vor accelera procesul de implementare a noilor tehnologii.
4. Implementarea modificărilor în programele de învățământ la toate nivelurile, pe baza colectării feedback-ului de la beneficiarii potențiali și reali cu privire la abilitățile necesare pentru dezvoltare în condițiile Industriei 4.0.
5. Organizarea întâlnirilor între antreprenori și studenți, profesori, cu scopul de a facilita schimbul de idei și competențe, precum și participarea comună la jocuri de afaceri care simulează condițiile reale din mediul de afaceri, dezvoltarea inovațiilor pe principiile inovațiilor deschise.
6. Integrarea tehnologiilor inovatoare în procesul educațional, utilizând tehnologii precum realitatea virtuală (VR), realitatea augmentată (AR), Big Data și internetul lucrurilor (IoT).
7. Dezvoltarea competențelor digitale și a competențelor în domeniul securității cibernetice la toate nivelurile de educație:
 - ✓ La nivelul învățământului preuniversitar: cunoștințe de bază despre securitatea cibernetică, utilizarea inteligenței artificiale și etica utilizării tehnologiei informației și a internetului;
 - ✓ La nivelul universităților: studierea aprofundată a caracteristicilor securității cibernetice, dezvoltarea competențelor de analiză a amenințărilor și riscurilor și prevenirea acestora; instruirea în programe specializate, utilizate în funcție de domeniul de specialitate;
 - ✓ Pentru educația postuniversitară: formarea specialiștilor pentru creșterea nivelului de calificare și certificare în domeniul securității cibernetice.
8. Actualizarea curriculumului universitar cu subiecte legate de dezvoltarea competențelor specializate în utilizarea platformelor și programelor digitale, dezvoltarea inovațiilor și schimbărilor, îmbunătățirea competențelor soft, creativității, gândirii design și critice, eticii comportamentului în mediul online și organizarea echipelor. Importanța acestor abilități a fost demonstrată de numeroase cercetări internaționale și naționale, precum și de prezenta lucrare.

Considerăm că dezvoltarea acestor competențe este esențială pentru toate specializările, având în vedere că acestea sunt abilități ale viitorului, necesare tuturor persoanelor care se pregătesc pentru viața în condițiile singularității tehnologice.

Recomandări pentru Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării al Republicii

Moldova (MDED):

1. Elaborarea și implementarea de programe de sprijin pentru IMM-uri în procesul de transformare digitală, axate pe soluții financiare, consultative și informaționale pentru susținerea acestui proces.
2. Creșterea finanțării pentru sprijinirea programelor de transformare digitală, inițiate de ODA, având în vedere succesul oferirii voucherelor de afaceri în valoare de 3,5 milioane de lei și a granturilor în valoare de 16,5 milioane de lei, de care au beneficiat deja 277 de întreprinderi, conform datelor Agenției.
3. Continuarea implementării granturilor pentru întreprinderile care doresc să automatizeze procesele și să implementeze soluții IT, cum ar fi sistemele de management al lanțului de aprovizionare și managementul resurselor umane (HRM), care sunt solicitate, dar slab implementate.
4. Extinderea programelor de formare pentru îmbunătățirea calificării, având în vedere că principala problemă, după lipsa finanțării, este lipsa competențelor în domeniul IT în rândul personalului. Organizarea programelor destinate perfecționării cunoștințelor și abilităților în domeniul inteligenței artificiale și IT va îmbunătăți semnificativ procesul, având în vedere că 70-80% dintre IMM-uri nu le utilizează suficient (așa cum a demonstrat prezentul studiu).
5. Elaborarea de programe care să contribuie la înțelegerea de către reprezentanții IMM-urilor a necesității implementării tehnologiilor de management al schimbărilor, aplicabile în Industria 4.0. Aceste programe trebuie să includă tematici legate de diagnosticarea schimbărilor, cum ar fi formula LOAC4.0, utilizarea modelului 4DIRECT și a algoritmului TRANSFORMATIVE 4.0, și definirea strategiei de schimbare necesare pentru dezvoltarea ulterioară a proceselor de transformare.
6. Elaborarea și implementarea de programe speciale axate pe securitatea cibernetică, pentru protecția datelor clienților și ale afacerii, având în vedere lipsa acestora, conform prezentului studiu și studiilor ODA. De asemenea, introducerea unor programe consultative în acest domeniu.
7. Crearea unei platforme centralizate de partajare a informațiilor și comunicare între IMM-uri, pentru a facilita accesul la materiale educaționale și instrumente de evaluare a nivelului de maturitate digitală, organizarea de conferințe și ateliere, schimbul de cunoștințe și opinii. Lipsa coordonării între programe și informarea insuficientă frânează digitalizarea.
8. Crearea grupurilor de inițiativă pentru parteneriate între IMM-uri și companii mari, pentru consolidarea eforturilor și accesul pe piețele internaționale prin integrarea IMM-urilor în lanțurile globale de aprovizionare cu ajutorul tehnologiilor digitale (după exemplul „Partnership for Capability Transformation”), având în vedere avantajele IMM-urilor: accentuarea activităților exclusive, originalitatea și specializarea, spre deosebire de marile companii, care se bucură de efectele economiei de scară.
9. Elaborarea de programe pentru acordarea de facilități fiscale întreprinderilor care implementează tehnologiile Industriei 4.0, după modelul Malaeziei, unde întreprinderile care implementează tehnologii ale celei de-a Patra Revoluții Industriale beneficiază de reduceri ale impozitului pe venit până la 10%, timp de 10 ani, în funcție de sectorul economic.
10. Includerea în programul de transformare digitală a Republicii Moldova a unor coduri CAEM suplimentare, cum ar fi: comerțul, serviciile de consultanță în afaceri, consultanța în management, precum și alte tipuri de turism. Digitalizarea acestor activități ar trebui să aibă un impact pozitiv asupra creșterii generale a nivelului proceselor de transformare, având în vedere ponderea mare a acestor sectoare în economia republicii.

BIBLIOGRAFIE

1. Anunț privind inițierea elaborării Strategiei de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023–2030 [online]. [accesat 15.11.2022]. Disponibil: <https://particip.gov.md/ru/document/stages/anunt-privind-initierea-elaborarii-strategiei-de-transformare-digitala-a-republicii-moldova-pentru-anii-20232030-stdm-2030/9355>
2. BOGDANOVA M., PARASHKEVOVA E., VESELINOVA N., LAZAROVA E., STOYANOVA M., Challenges to the planning function in SMEs in the conditions of digital transformation, 12TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE BUSINESS AND MANAGEMENT 2022 Book Series: Business and Management-Spausdinta, pp. 575-583 DOI: 10.3846/bm.2022.815, Published: 2022.
3. COTELNIC, A. Schimbările organizaționale și impactul acestora asupra culturii antreprenoriale. Revista Economica. 2008, nr. 3 (63), pp. 20-25. ISSN 1810-9136.
4. Cu privire la aprobarea Programului de transformare digitală a întreprinderilor mici și mijlocii: Hotărârea Guvernul Republicii Moldova: nr. 129 din 02-03-2022. Monitorul Oficial [online]. 2022, nr. 68-71, art. 176. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=130254&lang=ro
5. E-commerce as percentage of total retail sales worldwide from 2021 to 2027 [online]. [accesat 14.07.2024]. Disponibil: <https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/>
6. EUROPEAN COMMISSION. Annual Report on European SMEs 2021/2022: SMEs and environmental sustainability [online]. [accesat 08.07.2024]. Disponibil: https://www.ggb.gr/sites/default/files/basic-pagfiles/SME%20AR%202021_22_Final%20Report%20%282%29.pdf
7. Future Readiness of SMEs and Mid-Sized Companies [online]: A Year On: Report, 2 Desember 2022. [accesat 15.01.2023]. Disponibil: <https://www.weforum.org/publications/future-readiness-of-smes-and-mid-sized-companies-a-year-on/>.
8. GVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. Hotărâre cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare a industriei tehnologiei informației și a ecosistemului pentru inovare digitală pe anii 2018-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acesteia [online]: nr.904 din 24.09.2018 [accesat 13.noiem. 2022]. Disponibil: https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2020/01/2018-2023_strategie_aprobata_hg_904_24.09.2018.pdf
9. KOTTER, J. P. Leading Change. 1R Edition. Harvard Business Review Press, 2012. 208 p. ISBN 978-1422186435.
10. KÜBLER-ROSS, E. On Death and Dying. New York: Scribner, 1969. 260 p. ISBN 0-02-605060-9.
11. KURZWEIL, R. The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology. New York: Viking Penguin, 2005. 672 p. ISBN 1101218886, ISBN 9781101218884.
12. MARTIN, B. Research Foresight and the Exploitation of Science Base. London: HSMO, 1993. 108 p. ISBN 0114300828
13. MCAFEE, A., BRYNJOLFSSON, E. Human Work in the Robotic Future: Policy for the Age of Automation. Foreign Affairs . 2016, vol. 95, no. 4, pp. 139–50 [accesat 08.07.2024]. Disponibil: <http://www.jstor.org/stable/43946940>
14. PAGÈS, J. Multiple Factor Analysis by Example Using R. New York: Chapman and Hall/CRC, 2014. 272 p. ISBN 9780429171086.
15. PERCIUN, R., AMARFII-RAILEAN, N. Industrial revolution 4.0: a new paradigm for economic growth. Journal of Research on Trade, Management and Economic Development. 2020, no. 1(13), pp. 82-96. ISSN 2345-1424.
16. POPA, A. Riscurile globale și managementul riscurilor ca paradigmă în asigurarea sustenabilității IMM-urilor. In: Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației: conf. șt., 7 iunie 2023. Cahul: Tipografia „CentroGrafic” SRL, 2023, vol. 10, part. 1, pp. 291-303. ISSN 2587-3571.
17. POPPER, S., WAGNER, C., LARSON, E. New forces at work. Industry views critical technologies. Washington, D.C.: RAND, 1998. 180 p. ISBN 0-8330-2651-8.
18. Programul de transformare digitală a ÎMM [online]. [accesat 14.07.2024]. Disponibil: <https://www.odimm.md/ro/transformare-digitala>
19. Raport anual de implementare a Strategiei de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030 [online]. [accesat 14.07.2024]. Disponibil: https://mde.gov.md/wp-content/uploads/2024/04/Raport-Strategia-TD_anul-2023.pdf

20. SENGE, P., CLEINER, A., ROBERTS, Ch., ROSS, R., ROTH, G., SMITH, B. The Dance of Change: The Challenges of Sustaining Momentum in Learning Organizations. New York: Doubleday, 1999. 596 p. ISBN 0-385-493223.
21. БЛУММАРТ, Т., ВАН ДЕН БРУК, С. Четвертая промышленная революция и бизнес. Как конкурировать и развиваться в эпоху сингулярности. М.: Альпина Паблишер, 2019. 204 с. ISBN 978-5-9614-1536-0.
22. ВАЙЛ, П., ВОРНЕР, С. Цифровая трансформация бизнеса. Изменение бизнес-модели для организации нового поколения. М.: Альпина Паблишер, 2019. 257 с. ISBN 978-5-9614-2184-2.
23. ВОЛЬФ, Н. Живая организация. Трансформация бизнеса на пути к выдающимся результатам. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022. 288 с. ISBN 978-5-00146-804-2.
24. Государственная программа поддержки цифровой трансформации МСП” Цифровизация МСП 2022-2025”: din 15.03.2022. Monitor Oficial al Republicii Moldova. 2022, nr. 68-71.
25. ДАФТ, Р. Менеджмент. 8-е изд. СПб.: Питер, 2009. 800 с. ISBN 978-5-91180-688-0.
26. КЕМЕРОН, Э., ГРИН, М. Управление изменениями. М.: Добрая книга, 2006. 306 с. ISBN 65-98124-096-2.
27. КРИСТЕНСЕН, К. Дилемма инноватора. Как из-за новых технологий погибают сильные компании. М.: Альпина Паблишер, 2022. 240 с. ISBN 978-5-9614-8280-5.
28. ЛАЛУ, Ф. Открывая организации будущего. М.: Манн, Иванов и Фебер, 2020. 432 с. ISBN 978-5-00146-510-2.
29. ЛИНЦ, К., МЮЛЛЕР-СТИВЕНС, Г., ЦИММЕРМАН, А. Радикальное изменение бизнес-модели. Адаптация и выживание в конкурентной среде. М.: Альпина Паблишер, 2019. 311 с. ISBN 978-5-9614-2140-8.
30. ЛОУФЛЕР, М. Ретроспектива в Agile. Проверенные методы и инновационные подходы. М.: Манн, Иванов и Фебер, 2020. 336 с. ISBN 978-5-00146-238-5.
31. МАКАФИ, Э., БРИНЬОЛФСОН, Э. Машина, платформа, толпа: наше цифровое будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 320 с. ISBN 978-5-00117-661-9.
32. МЕСКОН, М., АЛЬБЕРТ, М., ХЕДОУРИ, Ф. Основы менеджмента. М.: Дело, 2002. 704 с. ISBN 5-7749-0126-2.
33. ПИЗАНУ, Г. Креативное созидание. Системный подход к инновациям в крупных компаниях. М.: Альпина Паблишер, 2020. 341 с. ISBN 978-5-9614-3141-4.
34. ПИТЕРС, Т., УОТЕРМАН, Р. В поисках совершенства. Уроки самых успешных компаний Америки. М.: Альпина Паблишер, 2011. 528 с. ISBN 978-5-9614-1629-9.
35. РУЗ, К. Устойчивы к будущему: 9 правил для людей в эпоху машин. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. 256 с. ISBN 978-5-00169-691-9.
36. СЕНГЕ, П. Танец перемен. Новые проблемы самообучающихся организаций. М.: Олимп-Бизнес, 2017. 624 с. ISBN 978-5-9693-0372-0.
37. СИБЕЛ, Т. Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху. М.: Манн, Иванов и Фебер, 2021. 256 с. ISBN 978-5-00146-989-6.
38. Управление изменениями. Москва: Альпина Паблишер, 2017. 224 с. ISBN 978-5-9614-6070-4.
39. ХАММЕР, М., ЧАМПИИ, Дж. Реинжиниринг корпорации — манифест революции в бизнесе. 1998. 288 с. ISBN 5-902862-08-6.
40. ХЕЙВОРД, С. Agile-трансформация. Готовый план перехода к гибкой бизнес-модели организации. М.: Эксмо, 2021. 320 с. ISBN 978-5-04-121508-8.
41. ШВАБ, К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 138 с. ISBN 978-5-699-90556-0.
42. ШВАБ, К., ДЭВИС, Н. Технологии четвертой промышленной революции. М.: Эксмо, 2021. 321 с. ISBN 978-5-04-095268-7.

LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI

1. Cărți de specialitate

1.1. cărți de specialitate monoautor

1. **DOROGAIA, Irina.** *Менеджмент изменений и инноваций в условиях Четвертой промышленной революции*: монография. Chișinău: Print-Caro SRL, 2022. 292 p. ISBN: 978-9975-165-31-0. 14 c.a.

1.2. cărți de specialitate colective (cu specificarea contribuției personale)

2. **DOROGAIA, Irina, MOVILĂ, Irina, SUSLENCO, Alina, SLUTU, Rodica, DUMBRAVANU, L.** *Managementul strategic al potențialului uman (monografie colectivă). Cap.II: Cultura organizațională în asigurarea schimbărilor strategice*, pp.50-84. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2014. 192 p. ISBN: 978-9975-50-138-5. 16,6 c.a. (contribuția autorului 3,3).

2. Articole în reviste științifice

2.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

3. **DOROGAIA, Irina.** *Rethinking the role of the leader in the transformational changes of Industrialization 4.0 for SMEs of the Republic of Moldova*. Business Management. Bulgaria, Svishtov, 2023, Nr.4, pp. 47-61. ISSN: 0861-6604-Print Edition; ISSN: 2534-8396-Electronic Edition. 0,7 c.a. Disponibil: <https://bm.uni-svishtov.bg/title.asp?title=2912> (indexed in Scopus)
4. **DOROGAIA, Irina.** *Main guidelines for the change strategy of SMEs in the context of Industrialization 4.0*. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience. 2023, Vol.14, Nr.4, pp. 140-159. ISSN: 2067 – 3957. 1,0 c.a. (Web of Science ESCI; DOAJ; EBSCO; PubMed.gov; IndexCopernicus; Google Academic; Genamics JournalSeek; SHERPA/RoMEO; ArticleReach Direct; Link+; CSB (Collection of Computer Science Bibliographies); WorldCat; CrossRef; Ideas RePeC; Econpapers; ERIH PLUS, .Journal Impact Factor™ 2022 - 2.3, CrossRef; CrossCheck; COPE - PILA Association). DOI: <https://doi.org/10.18662/brain/14.4/497>; Disponibil: <https://lumenpublishing.com/journals/index.php/brain/article/view/6631>

2.2. în reviste din străinătate recunoscute

5. **DOROGAIA, Irina.** *The Phenomenon of Resistance to Organizational Change in Companies of the Republic of Moldova Under the Conditions of Industrialization 4.0*. "Ovidius" University Annals. Economic Sciences Series. 2023, Volume XXIII, Issue 1, pp. 602-610. 0,66 c.a. Disponibil: <https://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/2023-11/Section%204/8.pdf>
6. **DOROGAIA, Irina.** *Features of Change Management in SMEs in the Era of Informatization of Society*. MEST Journal. Belgrade. 2022, Vol. X, Nr.2, pp. 38-45. ISSN: 2334-7058. 0,75 c.a. DOI: 10.12709/mest.10.10.02.00 (COBISS.SR, Google Scholar, CrossRef, OALIB, EleCas base of KoBSON, the Index Copernicus ICI Journals Master List from 2015 (ICV 2020 =100.00), Scilit, ROAD, ERIH PLUS, CiteFactor, and in the ResearchBib (IF: 2022 Evaluation Pending) Disponibil: https://mest.meste.org/MEST_Najava/XX_Dorogaia.pdf
7. **DOROGAIA, Irina.** *Влияние организационной культуры на конкурентоспособность предприятия*. Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property. Mariupol. 2014, Issue 1(10), Vol. 1, pp.76-80. ISSN: 2225-6407. 0,4 c.a. (Index Copernicus ICV: 28,8). Disponibil: <http://tpa.pstu.edu/article/view/35407>
8. **DOROGAIA, Irina.** *The modern approaches to quality management as a necessity to use in the national enterprises*. Научно-производственный журнал «Государство и регионы. Серия: Экономика и предпринимательство». Львов, Украина. 2019, Выпуск 5 (110), pp.

- 94-97. ISSN: 1814-1161. 0,4 c.a. (Index Copernicus International, Google Scholar)
Disponibil: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2019/5_2019/19.pdf
9. **DOROGAIA, Irina.** *Влияние организационной метафоры на стратегию развития компании.* Proceeding of Scientific Works. State higher educational institution "Priazovskiy State Technical University". Mariupol. 2012, Issue I, Volume 3, pp. 256-260. ISSN: 2225-6407. 0,4 c.a. (Index Copernicus: 3,68). Disponibil: <http://tpa.pstu.edu/article/view/6510> ; <https://doi.org/10.31498/2225-6407.1.2012.6510>

10. **DOROGAIA, Irina.** *Становление инновационного менеджмента компаний через призму концепции устойчивого развития.* Инфраструктура рынка, Электронный научно-практический журнал. Одесса, Украина. 2020, Выпуск 45, pp. 90-95. ISSN: 2519-2868. 0,4 c.a. (Index Copernicus, Google Scholar). Disponibil: http://www.market-infr.od.ua/journals/2020/45_2020_ukr/17.pdf ; <https://doi.org/10.32843/infrastruct45-15>

2.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

11. **DOROGAIA, Irina.** *Change management in the digital age: the perspectives of development.* Eastern European Journal for Regional Studies (EEJRS). 2022, nr.1, pp. 50-62. ISSN: 2537-6179. 0,75 c.a. Categoria B. DOI: <https://doi.org/10.53486/2537-6179.8-1.04>. Disponibil: https://esei.ase.md/journal/files/issue_81/EEJRS_Issue_81_50-62_DOR.pdf
12. **DOROGAIA, Irina, BILAȘ, Liudmila.** *Cultura organizațională ca factor al competitivității întreprinderii.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2013, ediția XI, nr.1, pp. 50-56, ISSN: 1857-1433. 0,4 c.a. Categoria C. Disponibil: <https://old.ase.md/publicatii/analele-asem.html>
13. **DOROGAIA, Irina.** *Организационная культура и лидерство в системе управления человеческими ресурсами предприятия.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2014, ediția XII, nr.2, pp. 5-9. ISSN: 1857-1433. 0,4 c.a. Categoria C. Disponibil: <https://old.ase.md/publicatii/analele-asem.html>
14. **DOROGAIA, Irina, GROSU, V.** *Caracteristicile climatului investițional al Republicii Moldova.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2015, ediția XII, nr.1, pp. 26-30. ISSN: 1857-1433. 0,4 c.a. Categoria C. Disponibil: <https://old.ase.md/publicatii/analele-asem.html>
15. **BILAȘ, Liudmila, DOROGAIA, Irina, COBAN, Marina.** *Концепция обучающейся организации: методологические аспекты организационных преобразований.* Analele Universității „Alec Russo” din Bălți. 2010, Vol.22, pp. 13-17. ISBN: 978-9975-50-028-9. ISSN: 1857-095X. 0,5 c.a. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/2393/1/Anale_fac_economie.pdf
16. **BILAȘ, Liudmila, DOROGAIA, Irina, MAMMADOV, Safar.** *Organizația orientată spre proces și factorii controlului eficient.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2012, ediția X, pp.103-107. ISSN: 1857-1433. ISBN: 978-99-75-75-608-2. 0,4 c.a. Categoria C. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/18768
17. **DOROGAIA, Irina.** *Методология исследования проблем сопротивления организационным изменениям.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2011, ediția X, pp. 95-100. ISSN: 1857-1433. ISBN: 978-9975-75-567-2. 0,5 c.a. Categoria C. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/19.Metodologhia%20isledovanie%20problem%20soprotivleniea%20organizationim%20izmeneniam.pdf
18. **DOROGAIA, Irina.** *Актуальность применения гуманистически-психологического подхода к организационным изменениям.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2010, ediția VIII, pp. 150-155. ISSN: 1857-1433. ISBN: 978-9975-75-534-4. 0,5 c.a. Categoria C. Disponibil: https://ibn.idsi.md/en/vizualizare_articol/18616

19. **DOROGAIA, Irina.** *Проведение организационных изменений: необходимость, продиктованная средой.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2009, ediția VII, pp. 101-106. ISSN: 1857-1433. ISBN: 978-9975-75-462-0. 0,5 c.a. Categoria C.
20. **DOROGAIA, Irina.** *Японский подход к управлению изменениями.* Analele Academiei de Studii Economice din Moldova. 2008, ediția VI, pp. 132-137. ISSN: 1857-1433. ISBN: 978-9975-75-405-7. 0,4 c.a. Categoria C. Disponibil: https://www.security.ase.md/publ/ru/pubru113/Anale_art_Ohrimenco_Sclifos.pdf
21. **DOROGAIA, Irina.** *Reengineeringul activității bancare. Actualitatea implementării în Republica Moldova.* Revista Economica. 2008, An. XVI, nr. 1 (martie), (61), pp. 27-30. ISSN: 1810-9136. 0,4 c.a. Categoria B. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Reenginereingul%20activitatii%20bancare_0.pdf
22. **DOROGAIA, Irina, BILAȘ, Liudmila.** *Cultura organizațională- factor concurențial al avantajului întreprinderii.* Revista Economica. 2008, An. XVI, nr. 2(62) (iunie), pp. 31-33. ISSN: 1810-9136. 0,3 c.a. Categoria B. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/2960

3. Articole în culegeri științifice

3.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

23. **DOROGAIA, Irina.** *Building a Model of a "Living Organization" as a Response to the Challenges of the Industrial Revolution 4.0.* În: Proceedings of the 5th International Conference on Economics and Social Sciences (2022) „Fostering recovery through metaverse business modelling”. 2022, pp. 741-755. ISSN: 2704-6524. 0,8 c.a. Indexed: CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure), Dimensions, ExLibris, Google Books, Google Scholar, Naviga, ReadCube, Semantic Scholar, TDOne (TDNet), WorldCat (OCLC), X-MOL, în proces de indexare la WoS). DOI: <https://doi.org/10.2478/9788367405072-070>; Disponibil: <https://sciendo.com/chapter/9788367405072/10.2478/9788367405072-070>
24. **DOROGAIA Irina, SCUTARI, Alexandr.** *Crowdfunding as an alternative source of investments in the conditions of economic digitalization: relevance of use in the Republic of Moldova.* În: Proceedings of the 13th international conference on application of information and communication technology and statistics in economy and education, December 15-16th, 2023, Sofia Bulgaria, ICAICTSEE-2023 (Issued for publication: October 1ST, 2024), pp. 94-104. ISSN: 2367-7635 (print). ISSN: 2367-7643 (online). Indexed: EbscoHOST, CEEOL, ProQuest). Disponibil: <https://icaictsee.unwe.bg/past-conferences/ICAICTSEE-2023.pdf>
25. **DOROGAIA, Irina.** *Изменение системы взаимоотношений в условиях Индустриализации 4.0.* În: Materials of the International Conference “Economics, Finance, Banking and Education: Modern Challenges and Innovations”, Odessa, 26-27 May 2022. Odessa: National Economic University, 2022, pp.118-121. 0,2 c.a.
26. **DOROGAIA, Irina.** *Main Elements of the Change Management Models for SMEs in the Republic of Moldova: the Need for Updated in the Conditions of Industrialization 4.0.* În: Book of Proceedings 87th International Scientific Conference on Economic and Social Development – "Economics, Management, Finance and Banking", Svishtov, 28-30 September, 2022, pp. 289-300. ISSN: 1849-7535. 0,8 c.a. (EconLit, ABI Inform (by ProQuest), EBSCO and EconBIZ, în proces de indexare la WoS). Disponibil: <https://www.esd-conference.com/past-conferences>
27. **DOROGAIA, Irina.** *Transformational Changes in Business in Business Models of Moldavian Enterprises: Concepts and Practical Applicability.* În: VII Міжнародної науково-практичної конференції „Інформація та соціум”, Вінниця, 03 іunie 2022. Вінниця, 2022, pp. 59-60. 0,2 c.a.

28. **DOROGAIA, Irina, BILAȘ, Liudmila.** *Преобразование менеджмента компаний под воздействием современных тенденций бизнеса.* În: Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології: матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, 19-20 вересня 2019. Київ: УкрІНТЕІ, 2019, pp. 34-39. ISBN: 978-966-479-104-2. 0,3 с.а. Disponibil: http://www.uinpei.kiev.ua/sites/default/files/materiyaly_mon_end.pdf
29. **DOROGAIA, Irina.** *Ключевые факторы инновационного развития предприятия.* În: Материалы международной научно-практической конференции «Инновационное предпринимательство, менеджмент, финансы: состояние, анализ тенденций и научно-экономическое развитие. Львов: ЛЕФ, 2019, Vol. I, pp. 75-75. 0,2 с.а. Disponibil: <http://lef.lviv.ua/index.php/naukoviy-zurnal>
30. **DOROGAIA, Irina.** *Концепция устойчивого развития и управление изменениями компании.* În: International scientific-practical conference “Statistical methods and information technologies for the analysis of socio-economic development”. Khmelnytsky, Ukraine, 2020, pp. 33-38. ISBN: 978-617-7572-36-6. 0,3 с.а. Disponibil: <http://www.kulynych.in.ua/konf/previous-conf/konf-current>
31. **DOROGAIA, Irina.** *Prerequisites for the formation of innovative skills of the future in the conditions of industrialization 4.0.* În: VIII Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція VIII ISPIC "ECONOMICS, FINANCE, BANKING AND EDUCATION: CURRENT ISSUES OF DEVELOPMENT, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS", Odesa-Ostrava, Ukraine-Czech Republic, April 6-7, 2023, pp. 214-219. 0,25 с.а. Disponibil: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16814562194994.pdf>; <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16899269018966.pdf>
32. **DOROGAIA, Irina.** *Model of the "Turquoise organization" in the conditions of industrialization 4.0: opportunities for building in the Republic of Moldova.* În: Hmelnitk XXIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE "Statistical methods and information technologies for the analysis of socio-economic development", 01 iunie, 2023. Khmelnytsky, Ukraine, 2023, pp. 30-36. ISBN: 978-617-7572-63-2. 0,35 с.а. Disponibil: <http://tinread.usarb.md:8888/jspui/handle/123456789/1270>
33. **DOROGAIA, Irina.** *Prospects for SMEs in Moldova in a world of revolutionary change: challenges and opportunities.* În: VIII Міжнародної науково-практичної конференції «ІНФОРМАЦІЯ ТА СОЦІУМ», 02.06.2023. Вінниця–2023. ДонНУ імені Василя Стуса, 2023. pp.7-11. ISSN: 2786-8923 Online. 0,35 с.а. Disponibil: <https://jias.donnu.edu.ua/article/view/14576>
34. **DOROGAIA, Irina.** *New forms of innovative development in the era of digital economy.* În: Jubilee International Scientific and Practical conference "CHALLENGES FOR FINANCE AND ECONOMIC ACCOUNTING IN CONDITIONS OF MULTIPLE CRISES", Svishtov, 09-10.11.2023. Svishtov, 2023, pp.187-196. ISBN: 978-954-23-2426-3 (print). ISBN: 978-954-23-2427-0 (online). 0,55 с.а. DOI: <https://doi.org/10.58861/tae.cf.9789542324270>; Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/375496502_Sbornik_dokladi_ot_ubilejna_mezdunarodna_naucna_konferencia_Predizvikelstva_pred_finansite_i_stopanskata_otcetnost_v_u_sloviata_na_mnozestveni_krizi_606_str?channel=doi&linkId=654c8deab1398a779d727e48&showFulltext=true
35. **COTELNIC, Ala, DOROGAIA, Irina.** *Challenges of industry 4.0: impact for the SME sector of the Republic of Moldova.* În: 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY AND STATISTICS IN ECONOMY AND EDUCATION ICAICTSEE – 2021, November 25 – 26th, 2021, University of National and World Economy Sofia, Bulgaria. CONFERENCE PROCEEDINGS. Sofia, 2021, pp. 239-248. ISSN: 2367-7635 (PRINT). ISSN: 2367-7643 (ONLINE). 0,7 с.а. Indexed Ebsco, ProQuest. Disponibil: <https://icaictsee.unwe.bg/past-conferences/ICAICTSEE-2021.pdf>

36. **DOROGAIA, Irina.** *The importance of emotional intelligence in organizational change management, project experience: MHELM.* În: XXI Міжнародна науково-практична конференція "Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку", м. Хмельницький, 20 травня 2021. Хмельницький, 2021, pp. 42-46. 0,35 с.а. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8081054>. Disponibil: <https://zenodo.org/records/8081054>
37. **DOROGAIA, Irina.** *Skills for the future in industrialization 4.0.* În: IX International scientific and practical Internet conference "ECONOMICS, FINANCE, BANKING AND EDUCATION: CURRENT ISSUES OF DEVELOPMENT, ACHIEVEMENTS, AND INNOVATIONS" (Odessa, Ukraine, 4-5 of April, 2024). Odessa, 2024, pp. 87-91. 0,3 с.а.
38. **DOROGAIA, Irina.** *Problems of Digital Transformation: World Experience and Features of Enterprises of the Republic of Moldova.* În: XXI CONFERINȚA TEORETICO-PRACTICĂ INTERNAȚIONALĂ "Metode statistice și tehnologiile informaționale de analiză a dezvoltării social-economice", 30 mai 2024, pp. 31-37. ISBN: 978-617-7572-78-6. 0.3 с.а.
39. **DOROGAIA, Irina, CONOP V.** *Sustainability of Moldovan winemaking in the framework of global socio-economic changes.* În: XXI CONFERINȚA TEORETICO-PRACTICĂ INTERNAȚIONALĂ "Metode statistice și tehnologiile informaționale de analiză a dezvoltării social-economice", 30 mai 2024, pp. 100-107. ISBN: 978-617-7572-78-6. 0.3 с.а.
3.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)
40. **DOROGAIA, Irina, SCUTARI, Alexandr.** *KYC& AML as a tools for reducing compliance risks of digital investment ecosystem participants.* În: Știință, educație, cultură, Ed. 1, 9 februarie 2024, Chisinau. Comrat: A&V Poligraf, 2024, Vol.1, pp. 147-151. ISBN: 978-9975-83-295-3. 0.3 с.а.
41. **DOROGAIA, Irina.** *The Era of the Singularity and the Creation of a Bimodal System: Opportunities and Treats for Entreprises in the Republic of Moldova.* În: Strategii și politici de management în economia contemporană (ICSPM 2022 – 7), Conferința Științifică Internațională din 9-10 iunie 2022, ediția VII-a. Chișinău: ASEM, 2022, pp. 13-20. ISBN: 978-9975-147-65-1. 08 с.а.
42. **DOROGAIA, Irina, CAMINSCHI, O.** *Digital transformation of SMB in the Republic of Moldova.* În: Strategii și politici de management în economia contemporană (ICSPM 2022 – 7), Conferința Științifică Internațională din 9-10 iunie 2022, ediția VII-a. Chișinău: ASEM, 2022, pp. 324-330. ISBN: 978-9975-147-65-1. 0,5 с.а.
43. **DOROGAIA, Irina.** *Проблемы внедрения организационных изменений на национальных предприятиях и возможности их преодоления.* În: „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, Conferința Științifică Internațională din 25-26 septembrie 2015. Chișinău: ASEM, 2015, vol. I, pp. 99-103. ISBN: 978-9975-75-771-3. 0,25 с.а. Disponibil: https://old.ase.md/files/publicatii/electronice/25092015_1.pdf
44. **DOROGAIA, Irina.** *Особенности управления внутренними рисками при реализации инновационной деятельности предприятия.* În: „25 de ani de reformă economică în Republica Moldova: prin inovare și competitivitate spre progres economic”, Conferința Științifică Internațională din 23-24 septembrie 2016. Chișinău: ASEM, 2016, vol. I, pp. 215-219. ISBN: 978-9975-75-837-6. 0,25 с.а. Disponibil: https://old.ase.md/files/publicatii/electronice/Conf_2016_Vol_1.pdf
45. **DOROGAIA, Irina, BILAȘ, Liudmila.** *Инновационный менеджмент как фактор привлечения глобальных инвестиций.* În: „Rolul investițiilor în dezvoltarea economiei digitale în contextul globalizării financiare”, Conferința Științifică Internațională din 22-23 decembrie 2016. Chișinău: ASEM, 2016, pp. 78-79. ISBN: 978-9975-75-866-6. 0,1 с.а. Disponibil: <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/320>

46. **DOROGAIA, Irina.** *Organization of inventive and innovative work at the enterprises.* În: „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, Conferința Științifică Internațională din 22-23 septembrie 2017. Chișinău: ASEM, 2018, vol. I, pp. 65-68. ISBN: 978-9975-75-893-2. 0,2 c.a. Disponibil: https://old.ase.md/files/publicatii/electronice/conf_09.17_vol1_2.pdf
47. **DOROGAIA, Irina, ȘENDREA, Mariana.** *Aspecte privind valorificarea proprietății intelectuale.* În: „Competitivitatea și Inovarea în Economia Cunoașterii”, Conferința Științifică Internațională din 28-29 septembrie 2018. Chișinău: ASEM, 2018, Vol. II, pp. 241-247. E-ISBN: 978-9975-75-933-5. 0,4 c.a. Disponibil: https://old.ase.md/files/publicatii/electronice/conf_09.18_articole_2_v1.pdf
48. **DOROGAIA, Irina. ȘENDREA, Mariana.** *Внедрение управленческих инноваций – способ достижения конкурентоспособности.* În: „Competitivitatea și Inovarea în Economia Cunoașterii”, Conferința Științifică Internațională din 28-29 septembrie 2018. Chișinău: ASEM, 2018, Vol. II, pp. 259-265. E-ISBN: 978-9975-75-933-5. 0,4 c.a. Disponibil: https://old.ase.md/files/publicatii/electronice/conf_09.18_articole_2_v1.pdf
49. **DOROGAIA, Irina.** *Impactul managementului schimbărilor organizaționale asupra strategiei de dezvoltare a potențialului uman.* În: „Competitivitatea capitalului uman pe piața muncii în condițiile dezvoltării regionale și a integrării europene”, Conferința Științifico-practic Internațională din 22-23 mai 2013. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2014, pp. 47-50. ISBN: 978-9975-50-127-9. 0,3 c.a. Disponibil: http://dspace.usarb.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1445/Conf_econ_2013.pdf?sequence=6&isAllowed=y
50. **DOROGAIA, Irina.** *Changing the higher education paradigm in Moldova: the steady necessity in today's world.* În: „When students take the lead: enhancing quality and relevance of higher education through Innovation in student-centred problem based active learning”, PBLMD International Conference, 27-28 October, 2016, Chisinau, Moldova. Conference proceeding. Chișinău, 2017, pp. 8-14. ISBN: 978-9975-45-504-6. 0,45 c.a. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/9164/Conf_Int_PBLMD_2016_p8-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y
51. **DOROGAIA, Irina.** *Open innovation: challenges of the modern world for universities of Republic of Moldova.* În: „Strategii și politici de management în economia contemporană”, Conferința Științifică Internațională din 26-27 martie 2021, ediția a VI-a. Chișinău: ASEM, 2021, pp. 75-82. ISBN: 978-9975-155-20-5. 0,5 c.a. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/75-82_9.pdf
52. **DOROGAIA, Irina, CAMINSCHI, Olga.** *Особенности системы менеджмента организации в условиях цифровизации.* În: Strategii și politici de management în economia contemporană, Conferința Științifică Internațională din 26-27 martie 2021, ediția a VI-a. Chișinău: ASEM, 2021, pp. 317-322. ISBN: 978-9975-155-20-5. 0,4 c.a. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Culegere_Conferinta_MG_2021.pdf
53. **DOROGAIA, Irina.** *Importance of social aspects of Industrialization 4.0 for SMEs of the Republic of Moldova.* În: International Scientific Conference “Competitiveness and Innovation in the Knowledge Economy”, ASEM, September 23-24, 2022. Chisinau: ASEM, 2022, pp. 32-41. ISBN: 978-9975-3590-1. 0,6 c.a. Disponibil: https://conference.ase.md/files/publicatii/epub/conf_09.22_Proceedings.pdf
54. **DOROGAIA, Irina.** *Transformation of the business model as a response of the organizations of the Republic of Moldova to the conditions of industrialization 4.0.* În: Conferința științifică internațională "Strategii și politici de management în economia contemporană", Chișinău, Moldova, 24-25 mai. Chișinău: ASEM, 2023, pp. 340-347. ISBN: 978-9975-147-99-6 (PDF). 0,55 c.a. Disponibil: <https://doi.org/10.53486/icspm2023.50>
55. **DOROGAIA, Irina. CAMINSCHI, Olga.** *Operational risk management of an enterprise: assessment and minimization methods.* În: Strategii și politici de management în economia contemporană: conf. șt. intern., ediția a 8-a, 24-25 martie 2023. Chișinău: SEP ASEM, 2023,

- pp. 48-56. ISBN: 978-9975-147-99-6 (PDF). 0,6 c.a. Disponibil: <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/2761>
56. **DOROGAIA, Irina.** *Механизмы внедрения культурных основ при проведении организационных изменений в стратегическом менеджменте персонала.* În: „60 de ani de învățământ economic în Republica Moldova: prin inovare și competitivitate spre progres economic”, Conferința Științifică Internațională din 27-28 septembrie 2013. Chișinău: ASEM, 2013, vol. I, pp. 133-135. ISBN: 978-9975-75-668-6. 0,25 c.a.
 57. **DOROGAIA, Irina.** *Crearea condițiilor favorabile pentru implementarea eficientă a strategiei dezvoltării potențialului profesional al specialiștilor la întreprinderile naționale.* În: „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, Conferința Științifică Internațională din 26-27 septembrie 2014. Chișinău: ASEM, 2014, Vol.I, pp.146-149. ISBN: 978978-9975-75-715-7. 0,3 c.a.
 58. **DOROGAIA, Irina.** *Стимулирование инновационной деятельности-приоритетная задача предприятий Республики Молдова.* În: „Republica Moldova: 20 ani de reforme economice”, Conferința Științifică Internațională din 22-24 septembrie 2011. ASEM: Chișinău, 2011, pp.127-130. ISBN: 978-9975-75-587-0. 0,3 c.a. Disponibil: <https://idsi.md/files/file/publicatii/Articol-Rotaru-Alexeeva-Cujba-ASEM.pdf>
 59. **DOROGAIA, Irina.** *Организационные изменения: многообразие подходов и проблема выбора.* În: Managementul funcționării întreprinderilor în condițiile economiei concurențiale, Conferința Științifică Internațională din 25 februarie 2010. Chișinău: ASEM, 2010, pp. 73-82. ISBN: 978-9975-75-544-3. 0,24 c.a. Disponibil: http://www.lib.ase.md/wp-content/uploads/publicatii/Publicatii%20Asem_2010/CONF_%20Managmen_25-02-2010.pdf
 60. **DOROGAIA, Irina.** *Особенности антикризисного управления в эпоху изменений.* În: „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii”, Conferința Științifică Internațională din 25-26 septembrie 2009. Chișinău: ASEM, 2009, Vol.I, pp. 224-228. ISBN: 978-9975-75-490-3. 0,3 c.a.
 61. **DOROGAIA, Irina.** *Значение индивидуальной составляющей в организационных изменениях.* În: „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii: problemele și soluții pentru România și Republica Moldova”, Conferința Științifică Internațională din 26-27 septembrie 2008. Chișinău: ASEM, 2008, Vol. I, pp. 250-253. ISBN: 978-9975-75-441-5. 0,3 c.a.
 62. **DOROGAIA, Irina.** *Модель «конкурентных сил» как методика проведения изменений.* În: „Gestiunea eficientă a schimbărilor organizaționale ca factor de creștere a competitivității întreprinderilor”, Conferința Științifică Internațională din 11-12 aprilie 2008. Chișinău: ASEM, 2008, pp. 52-58. ISBN: 978-9975-75-429-3. 0,3 c.a.
 63. **DOROGAIA, Irina.** *Знания сотрудников как ключевой фактор инновационного развития.* În: „Creșterea competitivității și dezvoltarea economiei bazate pe cunoaștere”, Conferința Științifică Internațională din 28-29 septembrie 2007. Chișinău: ASEM, 2008, Vol. I, pp. 131-135. ISBN: 978-9975-75-400-2. 0,3 c.a.
 64. **DOROGAIA, Irina.** *Авантаже реинжинирингу в условиях турбулентности.* În: „Dezvoltarea durabilă a României și Republicii Moldova în context european și mondial”, Conferința Științifică Internațională din 22-23 septembrie 2006. Chișinău: ASEM, 2007, Vol I, pp.189-193. ISBN: 978-9975-75-117-9. 0,3 c.a.

3.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

65. **DOROGAIA, Irina.** *Creative Initiative as an Objective Process of Innovation Development System.* În: „Strategii și politici de management în economia contemporană”, Conferința Națională cu participare Internațională din 25-26 martie 2016, ediția a V-a. Chișinău: ASEM, 2016, pp. 64-67. ISBN: 978-9975-75-791-1. 0,3 c.a. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/120695

66. **DOROGAIA, Irina.** *Особенности управления проектными рисками.* În: „Strategii și politici de management în economia contemporană”, Conferința Națională cu participare Internațională din 27-28 martie 2015, ediția a IV-a. Chișinău: ASEM, 2015, pp. 43-46. ISBN: 978-9975-75-722-9. 0,2 c.a. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/ConferintaMG2015.pdf
67. **DOROGAIA, Irina.** *Стратегический менеджмент персонала: факторы повышения конкурентоспособности.* În: „Strategii și politici de management în economia contemporană”, Conferința Națională cu participare Internațională din 28-29 martie 2014, ediția III-a. Chișinău: ASEM, 2015, pp. 43-46. ISBN: 978-9975-75-678-5. 0,2 c.a. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/P_34-36.pdf
68. **DOROGAIA, Irina.** *Развитие лидерского потенциала – важнейший фактор стратегического управления персоналом на предприятиях Республики Молдова.* În: „Strategii și politici de management în economia contemporană”, Conferința Națională cu participare Internațională din 29-30 martie, 2013, ediția a II-a. Chișinău: ASEM, 2013, pp.58-62. ISBN: 978-9975-75-635-8. 0,25 c.a. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/125072

3.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

69. **DOROGAIA, Irina.** *Корпоративная социальная ответственность -неотъемлемая часть стратегии современного предприятия.* În: „Responsabilitatea socială corporativă și dezvoltarea durabilă”, Conferința Științifică Națională din 30 martie 2011. Chișinău: ASEM, 2011, pp. 57-61. ISBN: 978-9975-75-578-8. 0,3 c.a.

9. Note de curs/Suporturi de curs (aprobate de consiliul metodic, consiliul facultății)

70. **DOROGAIA, Irina.** *Менеджмент изменений* (курс лекций). Кишинев: ASEM, 2009. 185 p. ISBN: 978-9975-75-464-4. 7,2 c.a.
71. **DOROGAIA, Irina.** *Инновационный менеджмент* (пособие по проведению практических занятий: задания, тесты, вопросы). Chișinău: ASEM, 2023. 129 p. ISBN: 978-9975-167-16-1. 4,05 c.a.

6. Brevete de invenție și alte obiecte de proprietate intelectuală (OPI)

72. **DOROGAIA, Irina.** Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și alte drepturi conexe. Seria OȘ 8002 din 18.09.2024, “Formula of Organizational Alignment with the Challenges of Industry 4.0” (FOAC 4.0).
73. **DOROGAIA, Irina.** Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și alte drepturi conexe. Seria OȘ 8001 din 18.09.2024, “Model de diagnostic al schimbărilor organizaționale pentru IMM-uri – 4DIRECT”.
74. **DOROGAIA, Irina.** Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și alte drepturi conexe. Seria OȘ 8000 din 18.09.2024, „Algoritm de implementare a schimbărilor organizaționale pentru IMM-uri” TRANSFORMATIVE 4.0”.

АННОТАЦИЯ

Дорогая Ирина «СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ МЕНЕДЖМЕНТА ИЗМЕНЕНИЙ ДЛЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРЕЗ ВЫЗОВЫ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ 4.0».

Диссертация на звание доктора хабилитат экономических наук, Кишинев, 2024г.

Структура работы: введение, четыре главы, общие выводы и рекомендации, библиография из 426 наименований, 56 приложений, 293 страницы основного текста, 124 рисунка и 88 таблиц.

Результаты опубликованы 71 научных работах и трех свидетельствах об авторском праве.

Ключевые слова: менеджмент изменений, изменения, малые и средние предприятия, Индустриализация 4.0, гибкие методы управления, инновации, цифровая трансформация, диагностика

Цель исследования: разработка модели менеджмента изменений для МСП Республики Молдова, которая обеспечит предприятиям гибкость и адаптивность, учитывая турбулентные условия внешней среды, формирующиеся вследствие процесса Индустриализации 4.0.

Задачи исследования: анализ современных теорий и подходов к менеджменту изменений и Индустрии 4.0; исследование специфики и проблем, с которыми сталкиваются МСП в процессе изменений; формулирование концептуальной модели менеджмента изменений, включающей ключевые элементы Индустрии 4.0; разработка эконометрической модели, устанавливающей зависимости успеха изменений от различных факторов влияния; разработка модели диагностики для МСП Республики Молдова; обоснование алгоритма проведения изменений для МСП в условиях Индустрии 4.0; разработка рекомендаций по внедрению модели в практику управления МСП.

Новое направление исследования, развитое в рамках данной диссертационной работы, является трансформационный менеджмент 4.0 для МСП, который предполагает отдельное направление в менеджменте изменений.

Научная новизна и оригинальность: Предложена новая модель менеджмента изменений, МСП, учитывающая вызовы Индустрии 4.0, которая включает гибкие методы управления, обучающий и коучинговый стиль лидерства, ориентирована на внедрение прорывных инноваций и создание открытых экосистем. При эконометрическом анализе была разработана формула соответствия среде в Индустриализации 4.0, предложена модель диагностики для МСП, алгоритм трансформации и стратегическая матрица.

Принципиально новые результаты для науки и практики: Объединение концептуальных аспектов промышленных революций и школ управления; рассмотрение классических принципов менеджмента через призму их применения в условиях Индустриализации 4.0; использована принципиально новая методика для разработки эконометрической модели при выявлении уровня соответствия МСП условиям Индустриализации 4.0, представленная формулой соответствия (*FOAC 4.0*); разработана оригинальная комплексная модель диагностики для выявления состояния уровня менеджмента на МСП в условиях Индустриализации 4.0 (*4DIRECT*); сформулирован алгоритм проведения изменений, включающий преобразование всех необходимых аспектов и элементов деятельности предприятий для проведения трансформаций (*TRANSFORMATIVE 4.0*).

Теоретическая значимость работы заключается в разработке концептуальных основ модели изменений МСП в условиях Индустрии 4.0, представлении концептуальной модели нового менеджмента, рассмотренного через призму 4ПР, обосновании необходимости изменения функций менеджмента, понимании «бирюзовой» концепции организации, формулировании алгоритма изменений и модели диагностики, разработки матрицы стратегий в условиях Индустрии 4.0.

Практическая значимость: результаты исследования могут быть использованы руководителями МСП для повышения эффективности управления изменениями, ускорения процесса внедрения инноваций и адаптации к условиям Индустрии 4.0. Рекомендации способствуют улучшению организационной культуры, развитию кооперации и интеграции с внешними партнерами. Результаты исследования уже были проработаны для 10 МСП, которые провели расчет по формуле соответствия, провели диагностику уровня менеджмента, используя разработанную программу в Excel, внедрили некоторые элементы модели трансформации и определили будущую стратегию.

Результаты исследования были представлены на 42 научных конференциях, в том числе 35 международных, 71 научных статьях, в том числе 25 рецензированных журналах, из которых 8 – за рубежом, одной монографии «Менеджмент изменений и инноваций в условиях Индустриализации 4.0», одной коллективной монографии (часть автора – ”Cultura organizațională în asigurarea schimbărilor strategice”, 3,3 с.а), тремя свидетельствами о защите авторского права. Seria OȘ 8002 din 18.09.2024, Seria OȘ 8001 din 18.09.2024, Seria OȘ 8000 din 18.09.2024, общим количеством 58,41 авторских листов, 18 сертификатами о внедрении на МСП и Экономической Академии Молдовы.

ADNOTARE

Dorogaia Irina, "CREAREA MODELULUI DE MANAGEMENT AL SCHIMBĂRILOR ORGANIZAȚIONALE PENTRU ÎNTREPRINDERILE MICI ȘI MIJLOCII PRIN PROVOCĂRILE INDUSTRIALIZĂRII 4.0",

Teză pentru titlul de doctor habilitat în științe economice, Chișinău, 2024.

Structura lucrării: introducere, patru capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie cu 426 de titluri, 56 de anexe, 293 de pagini de text principal, 124 de figuri și 88 de tabele.

Rezultatele au fost publicate în 71 de lucrări științifice și trei certificate privind dreptul de autor.

Cuvinte-cheie: managementul schimbării, schimbare, întreprinderi mici și mijlocii, Industrializare 4.0, metode flexibile de management, inovații, transformare digitală, diagnosticare.

Scopul cercetării: elaborarea unui model de management al schimbării pentru IMM-urile din Republica Moldova, care să asigure flexibilitate și adaptabilitate întreprinderilor, având în vedere condițiile turbulente ale mediului extern, formate ca urmare a procesului de Industrializare 4.0.

Obiectivele cercetării: analiza teoriilor și abordărilor moderne privind managementul schimbării și Industria 4.0; studierea specificului și problemelor cu care se confruntă IMM-urile în procesul de schimbare; formularea unui model conceptual de management al schimbării, care include elemente cheie ale Industriei 4.0; elaborarea unui model econometric care stabilește dependența succesului schimbărilor de diferiți factori de influență; dezvoltarea unui model de diagnosticare pentru IMM-urile din Republica Moldova; fundamentarea unui algoritm pentru implementarea schimbărilor în IMM-uri în condițiile Industriei 4.0; elaborarea de recomandări pentru implementarea modelului în practica de management a IMM-urilor.

Un nou domeniu de cercetare: este managementul transformațional 4.0 pentru IMM-uri, care implică un domeniu separat al managementului schimbării.

Noutatea științifică și originalitatea: A fost propus un nou model de management al schimbării, adaptat pentru întreprinderile mici și mijlocii, care ia în considerare provocările specifice și oportunitățile oferite de Industria 4.0. Modelul include metode flexibile de management și un stil de leadership axat pe formare și coaching, orientat spre implementarea inovațiilor disruptive și crearea de ecosisteme deschise. Utilizând analiza econometrică a fost elaborată o formulă de corespondență cu mediul în Industrializare 4.0, a fost propus un model de diagnosticare pentru IMM-uri, un algoritm de transformare și o matrice strategică.

Rezultate fundamentale noi pentru știință și practică: Combinarea aspectelor conceptuale ale revoluțiilor industriale și ale școlilor de management; considerarea principiilor clasice ale managementului prin prisma aplicării lor în condițiile Industrializării 4.0; utilizarea unei metodologii fundamentale noi pentru elaborarea unui model econometric de identificare a nivelului de conformitate a IMM-urilor cu condițiile Industrializării 4.0, reprezentat prin formula de conformitate (FOAC 4.0); elaborarea unui model original de diagnostic complex pentru identificarea stării nivelului de management în IMM-uri în condițiile Industrializării 4.0.

Semnificația teoretică a lucrării rezidă în dezvoltarea fundamentelor conceptuale ale modelului de schimbări în IMM-uri în condițiile Industri 4.0, prezentarea unui model conceptual de management nou, privit prin prisma 4PR, justificarea necesității schimbării funcțiilor de management, înțelegerea conceptului „turcoaz” al organizației, formularea algoritmului de schimbări și a modelului de diagnostic, dezvoltarea unei matrice de strategii în condițiile Industri 4.0.

Valoarea aplicativă: Rezultatele cercetării pot fi utilizate de către managerii și conducătorii IMM-urilor pentru a crește eficiența managementului schimbărilor, a accelera procesul de implementare a inovațiilor și a se adapta la noile condiții ale Industriei 4.0. Recomandările propuse contribuie la îmbunătățirea culturii organizaționale, la dezvoltarea cooperării și integrării cu parteneri externi. Rezultatele cercetării au fost deja aplicate în 10 IMM-uri, care au efectuat calcule conform formulei de corespondență, au realizat diagnosticarea nivelului de management folosind un program dezvoltat în Excel, au implementat anumite elemente ale modelului de transformare și au stabilit strategia viitoare.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării au fost prezentate la 42 conferințe științifice, inclusiv 35 internaționale, 71 articole științifice, inclusiv 25 reviste de specialitate, dintre care 8 în străinătate, o monografie „Managementul schimbării și inovării în condițiile Industrializării 4.0”, o monografie colectivă (parte de autor - «Cultura organizațională în asigurarea schimbărilor strategice», 3,3 c.a), trei certificate de protecție a drepturilor de autor. Seria OȘ 8002 din 18.09.2024, Seria OȘ 8001 din 18.09.2024, Seria OȘ 8000 din 18.09.2024, cu un total de 58,41 coli de autor, 18 certificate de implementare la IMM-uri și Academia de Studii Economice din Moldova.

ANNOTATION

Dorogaia Irina, "CREATION OF A MODEL OF CHANGE MANAGEMENT FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES THROUGH PROVOCATIONS OF INDUSTRIALISATION 4.0"

Dissertation for the degree of Doctor Habilitat in Economic Sciences, Chişinău, 2024.

Structure of the work: introduction, four chapters, general conclusions and recommendations, a bibliography of 426 titles, 56 appendices, 293 pages of main text, 124 figures, and 88 tables.

Results have been published in more than 71 scientific works and three copyright certificates.

Keywords: change management, changes, small and medium enterprises (SMEs), Industrialization 4.0, flexible management methods, innovations, digital transformation, diagnostics.

Purpose of the research: To develop a change management model for SMEs in the Republic of Moldova that provides flexibility and adaptability, considering the turbulent external environment resulting from the process of Industrialization 4.0.

Research objectives: analyze modern theories and approaches to change management and Industry 4.0; investigate the specifics and problems faced by SMEs during changes; formulate a conceptual change management model that includes key elements of Industry 4.0; develop an econometric model establishing the dependence of change success on various influencing factors; create a diagnostic model for SMEs in the Republic of Moldova; substantiate an algorithm for implementing changes in SMEs under Industry 4.0 conditions; develop recommendations for implementing the model in SME management practices.

A new area of research developed in this thesis is Transformational Management 4.0 for SMEs, which implies a separate area of change management.

Scientific novelty and originality: A new change management model is proposed, adapted for small and medium enterprises, accounting for the specific challenges and opportunities offered by Industry 4.0. The model includes flexible management methods and a teaching and coaching leadership style, focusing on implementing breakthrough innovations and creating open ecosystems. An environmental compliance formula for Industrialization 4.0 was developed during econometric analysis, along with a diagnostic model for SMEs, a transformation algorithm, and a strategic matrix.

Fundamentally new results for science and practice: Combining conceptual aspects of industrial revolutions and schools of management; consideration of classical principles of management through the prism of their application in the conditions of Industrialisation 4.0; used a fundamentally new methodology for developing an econometric model for identifying the level of compliance of SMEs with the conditions of Industrialisation 4.0, represented by the formula of compliance (FOAC 4.0); developed an original complex diagnostic model to identify the state of the level of management in SMEs in the conditions of Industrialisation 4.0.

Theoretical significance of the work lies in the development of conceptual foundations of the model of changes in SMEs in the conditions of Industry 4.0, presentation of the conceptual model of new management, considered through the prism of the 4PR, justification of the need to change the functions of management, understanding of the 'turquoise' concept of the organisation, formulation of the algorithm of changes and diagnostic model, development of a matrix of strategies in the conditions of Industry 4.0.

Practical significance: the results of the study can be used by SME managers to improve the effectiveness of change management, accelerate the process of innovation implementation and adaptation to Industry 4.0. The recommendations contribute to the improvement of organisational culture, cooperation and integration with external partners. The results of the study have already been worked out for 10 SMEs, which have carried out a calculation using the compliance formula, carried out a diagnosis of the management level using the developed Excel programme, implemented some elements of the transformation model and defined a future strategy.

The results of the research were presented at 42 scientific conferences, including 35 international ones, 71 scientific articles, including 25 peer-reviewed journals, of which 8 abroad, one monograph "Management of change and innovation in the conditions of Industrialisation 4.0", one collective monograph (part of the author – "Organizational culture in ensuring strategic change", 3.3 c.a), three copyright certificates: Seria OŞ 8002 din 18.09.2024, Seria OŞ 8001 din 18.09.2024, Seria OŞ 8000 din 18.09.2024, a total of 58,41 copyright sheets, 18 certificates of implementation at the SME and the Academy of Economic Studies of Moldova.

DOROGAIA IRINA

**CREAREA MODELULUI DE MANAGEMENT AL SCHIMBĂRILOR
ORGANIZAȚIONALE PENTRU ÎNTREPRINDERILE MICI ȘI MIJLOCII
PRIN PROVOCĂRILE INDUSTRIALIZĂRII 4.0**

521.03 ECONOMIE ȘI MANAGEMENT
în domeniul de activitate

Rezumatul tezei de doctor habilitat în economie

Aprobat spre tipar: 01.11.2024.	Format: 60x84 ^{1/16} .
Hârtie ofset. Tipar ofset.	Tiraj: 10 ex.
Coli editoriale :3,9.	Comanda nr. 59.

Serviciul Editorial-Poligrafic al Academiei de
Studii Economice din Moldova mun. Chișinău,
str. Bănulescu-Bodoni, 59, MD-2005