

Memoriu tehnic

cu privire la teza de doctorat cu titlul "Implicații strategice ale inteligenței artificiale asupra optimizării sistemelor logistice", elaborată de doctorandul Zsolt Toth

Subsemnatul Prof. univ. dr. ing. dr. ec. Mircea BOȘCOIANU în calitate de conducător de doctorat prezintă următorul **Memoriu Tehnic cu privire la teza de doctorat cu intitulată "Implicații strategice ale inteligenței artificiale asupra optimizării sistemelor logistice"**.

Teza de doctorat intitulată "Implicații strategice ale inteligenței artificiale asupra optimizării sistemelor logistice" este foarte mare actualitate și importanță în contextul reconfigurării lanțurilor logistice pe fondul turbulențelor globale din sialul crizelor multiple ce au urmat șocului medical COVID-19.

Conținutul științific al tezei surprinde aspecte de mare interes și actualitate, ancorate într-o foarte bună înțelegere a literaturii de specialitate din domeniul supus atenției. Implicațiile strategice ale inteligenței artificiale (IA) asupra optimizării sistemelor logistice vor revoluționa societatea și vor oferi noi repere în creșterea economică și bunăstarea generală. IA oferă capacități de optimizare și adaptare a operațiunilor logistice, managementului activ al lanțurilor de aprovizionare în corespondență cu procesele de producție și menținerea calității produselor. Mărfurile vor fi transportate în viitor cu vehicule autonome ghidate prin intermediul IA. Manipularea mărfurilor în cadrul platformelor logistice va fi efectuată de echipamente logistice autonome ghidate și ele tot prin IA. Din cauza IA, multe meserii vor dispărea în următoarele decenii, însă vor apărea locuri de muncă noi în sectorul IA.

Scopul tezei constă în elaborarea unei lucrări de referință în domeniul managementului logisticii care să ajute managerii companiilor în luarea deciziilor cu impact strategic. Ideile prezentate au la bază experiența personală în domeniul logisticii și implicațiile pe care le va avea IA în dezvoltarea economică și socială.

Doctorandul a prezentat patru scenarii de optimizare a încărcării mărfurilor pe remorcile camioanelor, ținând cont de greutatea maximă admisă a acestora. Acestea au ca rezultat final reducerea costurilor totale de transport. S-au prezentat trei modele de servicii CD care au generat profituri de peste 10% în comparație cu modelul clasic de livrare a mărfurilor. IA va eficientiza procesele logistice printr-o mai bună organizare a CD-urilor, evidență a stocurilor și optimizarea planificării încărcării camioanelor și a rutelor de transport. IA va rezolva problema insuficienței resurselor umane calificate în sectorul logistic prin implementarea echipamentelor logistice și a vehiculelor autonome.

S-au evaluat ofertele unor furnizori și s-au identificat soluțiile optime necesare bunei desfășurări diverselor procese de achiziții. IA va oferi de asemenea posibilitatea unei evaluări și identificări mai rapide a acestor oferte. S-a propus și integrat o soluție informatică de achiziții și etapele procesului de digitalizare a achizițiilor. S-au detaliat procesele de achiziții de la trimiterea cererilor de ofertă către furnizorii potențiali și înregistrarea ofertelor primite în sistemul informatic până la luarea deciziei aferente furnizorului cel mai potrivit și trimiterea comenzii de achiziții către acesta. IA contribuie decisiv la optimizarea întregului proces de digitalizare a achizițiilor.

Prin implementarea PNRR se evidențiază eficiența investițiilor finanțate cu costuri reduse ale capitalului, aspect relevant în actualul context în care ratele dobânzilor sunt ridicate. Analiza managementului achizițiilor din cadrul CoPeL reflectă necesitatea optimizării organizării interne și implementării unor modele dedicate. Analiza managementului vânzărilor din cadrul CoPeL reflectă promovarea tehnologiei moderne a echipamentelor logistice electrice cu baterii litiu-ion și apropierea față de clienți. Stivuitoarele electrice cu baterii litiu-ion reduc emisiile de CO₂ cu 52% față de motostivuitoare. Modelul inovativ *ESG-IA-BSC* care integrează paradigmele *BSC* (Norton-Kaplan), *ESG* (Environmental-Social-Governance) și IA oferă perspective pentru managementul logisticii moderne. IA va stimula promovarea vehiculelor autonome, dezvoltarea platformelor logistice complet automatizate, prevenirea dezastrelor naturale, creșterea coeziunii sociale și optimizarea deciziilor manageriale.

S-a realizat o evaluare și analiza diagnostic a CoPeL. Evaluarea a avut în vedere metoda patrimonială a activului net corectat la 3,5 milioane Euro. În cadrul analizei diagnostic s-a calculat un coeficient agregat al diagnosticului strategic al pieței, al resurselor și al managementului. Diagnosticul strategic al pieței a obținut un rezultat mediu din cauza turbulențelor provocate de pandemie și de șocurile geopolitice. Diagnosticul strategic al resurselor a obținut un rezultat bun deoarece s-a investit mult în tehnologii moderne și s-a asigurat un nucleu

valoros de resurse umane. Diagnosticul strategic al managementului a obținut un rezultat bun datorită experienței îndelungate de pe piața germană. Rezultatul analizei diagnostic finale a CoPeL este unul bun. Se recomandă continuarea investițiilor în tehnologii moderne și inovatoare bazate pe IA, dezvoltarea departamentului de recondiționare a echipamentelor logistice, reducerea consumului de resurse și a emisiilor de CO2 și dezvoltarea continuă a politicilor de management și de marketing cu ajutorul IA.

În vederea elaborării strategiilor de dezvoltare ale CoPeL s-au realizat planurile de management al riscului, vânzărilor, logisticii și investițiilor. Riscurile principale sunt reprezentate de accesul managementului la ultimele cuceriri ale științei și de neîndeplinirea planului de producție. Măsurile preventive aferente sunt investițiile în cercetare-dezvoltare și în capacitățile manageriale. Măsurile de contingență sunt inovațiile tehnologice și flexibilizarea producției. Îmbunătățirea rezultatelor echipei de vânzări se va realiza prin creșterea finanțării pe angajat și prin dezvoltarea echipei manageriale. Optimizarea sistemului logistic se bazează pe metode precum costurile bazate pe activitate: rapiditate, implementarea IA, profitabilitate, eficiență și ecologie; managementul bazat pe activitate: stocuri, manipulare, planificare livrări, optimizare transport cu ajutorul IA și vehicule autonome; benchmarking-ul: livrări rapide și organizarea optimă a depozitelor, evidența timpilor de livrare și a fluxurilor financiare, transport și echipamente logistice autonome și implementarea IA în transport și depozitare; și McKinsey 7S: investiții în cercetare-dezvoltare cu ajutorul IA, inovare în sfera planificării livrărilor și a managementului sistemelor de depozitare, platforme logistice automatizate și transporturi autonome și asigurarea serviciilor de calitate oferite clienților. Au fost recomandate oportunități moderne de finanțare adaptate industriei echipamentelor logistice: finanțarea colectivă, parteneriatul public-privat, capitalul de risc și capitalul privat. S-a testat strategia de divizare a societății pentru a păstra statutul de IMM pentru ambele entități nou create. Una va reprezenta producția echipamentelor noi iar cealaltă va reprezenta recondiționarea echipamentelor uzate. Strategia de divizare a companiei a condus la rezultate financiare estimate cumulate superioare. Recondiționarea completă și centralizată a echipamentelor logistice uzate CoReL prelungește ciclul de viață al stivuitoarelor electrice cu 94% și reduce cu 80% emisiile de CO2 în comparație cu producția celor noi. Folosirea IA în procesul de recondiționare va îmbunătăți rezultatele financiare ale CoReL.

În concluzie, consider că prin teza sa de doctorat intitulată "Implicații strategice ale inteligenței artificiale asupra optimizării sistemelor logistice" doctorandul Zsolt Toth a dovedit o foarte bună înțelegere a spectrului provocărilor actuale, a literaturii de specialitate din domeniul supus atenției, a prezentat informațiile într-un mod adecvat și a utilizat în mod echilibrat metode și metodologii de cercetare bine armonizate cu obiectivele tezei. Concluziile, contribuțiile și direcțiile viitoare de cercetare sunt foarte bine formulate, doctorandul demonstrând reale calități de cercetător. Consider că prezenta teză de doctorat conferă o foarte bună relevanță științifică, are un grad ridicat de originalitate și un caracter inovativ deosebit, oferind un impact semnificativ al rezultatelor cercetării materializat prin contribuții substanțiale și o excelentă diseminare a rezultatelor obținute.

Data,

04.07.2025

Semnătura,

Prof. univ. dr. ing. dr. ec. Mircea BOȘCOIANU