Technická univerzita v Košiciach, Fakulta BERG

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **VYUŽITIE METÓDY MONTE CARLO PRI RIADENÍ RIZIKA V LOGISTIKE**

Autor: **Ing. Jana Fabianová, PhD.**

Odbor habilitačného konania a inauguračného konania: ***Logistika*** Akad. rok: ***2019/2020***

Oponent: **doc. Ing. Andrea Rosová, PhD.**

Pracovisko oponenta: ***Ústav logistiky a dopravy***

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Oponentský posudok je spracovaný na základe menovania za oponentku tejto habilitačnej práce dekanom FBERG TUKE Dr.h.c. prof. Ing. Michalom Cehlárom, PhD. zo dňa 23.10.2019.

1. AKTUÁLNOSŤ ZVOLENEJ TÉMY HABILITAČNEJ PRÁCE

Problematika riadenia rizík prenikla v súčasnosti do všetkých oblastí spoločnosti. V sociálnej, finančnej, výrobnej i nevýrobnej sfére sa otázka riadenia rizík stala súčasťou riadenia organizácií, síce s rôznou váhou významnosti ale jednoznačne nie ignorovanou. Zvlášť v posledných desaťročiach vzrástol záujem o riziká. Prispela k tomu ako globálna hospodárska kríza tak aj prírodné katastrofy, ktoré zasiahli nie len jednotlivé podniky ale i celú ekonomiku mnohých geograficky vzdialených krajín. Riziká v logistike pramenia z globálneho prepojenia článkov reťazcov a logistických systémov a tiež z dynamicky sa meniacich podmienok, v ktorých tieto systémy fungujú. Dopady neželaných udalostí v jednom z prvkov reťazca eskalujú do iných a môžu zasiahnuť celý reťazec. Z tohto dôvodu je neuvedomovanie si rizík alebo ich ignorovanie najväčším rizikom. Význam riadenia rizika v logistike a v riadení dodávateľských reťazcov narastá. Konkurencieschopnosť reťazca závisí od pružnej reakcie každého článku reťazca na požiadavky trhu a na zmeny ekonomických parametrov. Stochastický charakter týchto zmien sťažuje subjektom možnosť sa pripraviť a riziká zvládať. Významným prínosom v oblasti riadenia rizík sú informačno-komunikačné technológie (IKT). Rozvoj IKT priniesol nové možnosti aplikácie známych metód, ako je napr. metóda Monte Carlo.

2. CIEĽ HABILITAČNEJ PRÁCE

Habilitačná práca sa zaoberá využitím metódy Monte Carlo v logistike. Cieľom habilitačnej práce bolo navrhnúť rámcovú metodiku pre posudzovanie rizík v logistike s využitím metódy Monte Carlo a na prípadových štúdiách prezentovať možnosti jej aplikácie pri riešení úloh v oblasti riadenia rizík v logistike. K naplneniu hlavného cieľa boli ako parciálne ciele stanovené nasledujúce úlohy:

- Spracovanie literárneho prehľadu k problematike riadenia rizík v logistike. Popis zdrojov, špecifík a charakteru rizík v podnikovej logistike a v logistických systémoch. Princípy, nástroje, metodika a legislatíva v oblasti riadenia rizík.
- Charakteristika procesu analýzy rizík v logistike, analýza pravdepodobnosti a dopadov v logistických reťazcoch a metódy analýzy využívané v logistike.
- Charakteristika metódy Monte Carlo, základná štruktúra simulácií metódou Monte Carlo a popis softvérového nástroja Crystal Ball.
- Rámcová metodika pre posudzovanie rizika v logistike s využitím metódy Monte Carlo. Demonštrácia aplikácií metódy Monte Carlo na prípadových štúdiách.

3. METÓDY SPRACOVANIA HABILITAČNEJ PRÁCE

Skúmaná problematika je spracovaná vo vecnej resp. verbálnej rovine, pre spracovanie analytickej časti práce bola použitá systémová a komparatívna analýza. Predkladaná práca uplatňuje taký prístup pri skúmaní danej problematiky, ktorý vychádza z detailnej analýzy. Základným prostriedkom bolo uplatnenie metód, ktoré v sebe zahŕňajú princípy logiky a logického myslenia. Metodika analýza – syntéza tvorí hlavný nosník pre celkové riešenie problematiky využitia metódy Monte Carlo v logistike.
Použité metódy analýzy a spôsob riešenia definovaného problému odpovedajú štandardom a požiadavkám kladeným na takýto typ práce.

4. DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY HABILITAČNEJ PRÁCE A NOVÉ POZNATKY

Predkladaná habilitačná práca je rozdelená do šiestich kapitol, obsahuje 22 tabuliek, 46 obrázkov, pozostáva zo 104 strán. Habilitačná práca je rozdelená do šiestich kapitol, v ktorých je problematika riadenia rizík v logistike teoreticky i aplikačne rozpracovaná.
V prvej kapitole je vymedzený problém a definované sú ciele práce.
Obsahom druhej kapitoly je literárny prehľad prezentujúci teoretické východiská k predmetnej oblasti. Pozornosť je zameraná na zdroje rizík, charakter rizík a prístupy k riadeniu rizík špecifické pre oblasť logistiky podniku a dodávateľské reťazce. Vzhľadom na to, že metóda Monte Carlo je aplikovaná pri simuláciách.
Tretia kapitola je zameraná na využitie simulácií v logistike vo všeobecnosti, na princípy metódy Monte Carlo a na simulácie metódou Monte Carlo v programe Crystal Ball.
V štvrtej kapitole je prezentovaná rámcová metodika pre posudzovanie a riadenie rizík s využitím metódy Monte Carlo. Metodika je zobrazená formou diagramu doplneným podrobným popisom jednotlivých krokov.
Možnosti a spôsob aplikácie metodiky sú demonštrované na troch prípadových štúdiách, ktoré tvoria náplň piatej kapitoly. Prvá prípadová štúdia prezentuje využitie metódy Monte Carlo pri optimalizácii výrobného programu a súčasne poukazuje na prístupy k riadeniu rizika investičného projektu,

druhá prípadová štúdia je z oblasti riadenia kvality a tretia predstavuje možnosti využitia simulácií metódou Monte Carlo v prognózovaní.
V záverečnej časti práce sú zhrnuté podstatné zistenia a výsledky práce a špecifikované prínosy pre vedu, prax a vzdelávanie.

5. PRÍNOS PRE ĎALŠÍ ROZVOJ VEDY A TECHNIKY A PRAX

Habilitačná práca predstavuje rozšírenie znalostnej databázy v oblasti vedného odboru Logistika o nový pohľad na riadenie tokov v podniku i v dodávateľských reťazcoch, a to z aspektu rizika.
V práci spracované poznatky z oblasti teórie pochádzajú z niekoľkých desiatok aktuálnych zahraničných zdrojov publikovaných prevažne v databáze Web of Science a tvoria ucelený literárny prehľad z oblasti rizík v logistike podniku a v dodávateľských reťazcoch. Predstavujú užitočný zdroj informácií pre ďalšie vedecké práce alebo riešenie výskumných úloh z predmetnej oblasti.
Prezentovaný spôsob implementácie manažérstva rizík do logistiky a možnosti využitia metódy Monte Carlo predstavujú alternatívny prístup k riešeniu úloh v logistike, čím sa poukázalo aj na oblasti pre ďalší vedecký výskum. Navrhnutá metodika pre posudzovanie rizika a jej praktické aplikácie predstavujú všeobecný i konkretizovaný návod na riešenie týchto úloh.
V súčasnosti je v podnikateľskej sfére značné povedomie o existencii a závažnosti rizík v logistike a dodávateľských reťazcoch, napriek tomu využívanie vhodných softvérových nástrojov na riadenie rizík nie je bežné. Prínosom pre prax je preto prezentácia netradičného prístupu a nástroja k riadeniu rizík v logistike.
Využívanie počítačových simulácií v logistike je vo všeobecnosti rozšírené, ale simulácie metódou Monte Carlo sú v oblasti logistiky zriedkavosťou. Rámcová metodika predstavuje pre podniky všeobecný návod ako zahrnúť do riadenia materiálových, finančných tokov a iných tokov aj riadenie rizika. Metodika bola overená a jej praktická aplikácia je v práci demonštrovaná na troch prípadových štúdiách z oblasti logistických procesov: optimalizácia výrobného programu, riadenie kvality výrobného procesu a prognózovanie. Prezentované prípadové štúdie poskytujú praktický návod aplikácie metodiky po krokoch.
Popis prostredia programu Crystal Ball a možností jeho využitia v logistike je pre potenciálnych užívateľov z praxe užitočným zdrojom informácií.
Vzhľadom na nedávne zavedenie predmetu Riadenie rizík v logistike pre študentov 2.ročníka inžinierskeho štúdia v odbore Logistika je metodika pre posudzovanie rizika s využitím simulácií metódou Monte Carlo i prípadové štúdie dôležitým zdrojom poznatkov pre vzdelávanie a pri riešení tém semestrálnych projektov a záverečných prác.

6. PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI

K predloženej habilitačnej práce nemám zásadné pripomienky.

7. OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE

1. Otázka: V analýze rizík sa využívajú mnohé, hlavne nesimulačné, metódy. Pri riešení akých úloh je opodstatnené (alebo vhodné) aplikovať simulácie metódou Monte Carlo?

2. Otázka: Na základe čoho boli určované distribučné funkcie pre vstupné premenné?

3. Otázka: V tretej prípadovej štúdii je porovnávaná prognóza vypočítaná metódou kvantitatívneho prognózovania s prognózou získanou ako výstup simulácie Monte Carlo. V čom je rozdiel medzi prognózou získanou kvantitatívnym prognózovaním a simuláciou (výhody a nevýhody obidvoch prístupov).

8. CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

Cieľom predkladanej práce bolo navrhnúť rámcovú metodiku pre posudzovanie rizík v logistike s využitím metódy Monte Carlo a na prípadových štúdiách prezentovať možnosti jej aplikácie pri riešení úloh z oblasti riadenia rizík. Navrhnutá rámcová metodika je overená na troch prípadových štúdiách z oblasti logistických procesov.
Prvá prípadová štúdia poukazuje na možnosť využitia metódy Monte Carlo v procese optimalizácie výrobného programu. Cieľom optimalizácie je maximalizácia finančného ukazovateľa čistá súčasná hodnota.
Na druhej prípadovej štúdii je prezentované využitie počítačovej simulácie metódou Monte Carlo v oblasti riadenia kvality výrobného procesu. Predstavené sú dva prístupy k stanoveniu nákladov na nekvalitu. Jeden spôsob je z hľadiska retrospektívy, keď náklady na nekvalitnú produkciu a proces sú vypočítané na základe historických dát. Druhý prostredníctvom simulácie využíva pravdepodobnostné charakteristiky vstupných premenných a predstavuje perspektívny pohľad na náklady na nekvalitu.
Tretia prípadová štúdia sa zaoberá problematikou prognózovania finančného ukazovateľa výsledku hospodárenia dvoma spôsobmi, kvantitatívnym prognózovaním a simuláciou metódou Monte Carlo. Výsledné hodnoty prognóz sú porovnávané a ich spoľahlivosť je vyhodnotená na základe štandardnej odchýlky a priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE).
Habilitačná práca je koncipovaná logicky, štruktúra je na dobrej úrovni. Väčšie nedostatky sa v práci nevyskytujú. Práca má správnu štruktúru, je vyvážená z jazykovej a grafickej stránky je na dobrej úrovni.

ZÁVER

V zmysle vyššie uvedeného hodnotenia habilitačnej práce, po zvážení výsledkov práce a jej prínosov pre rozvoj vedného odboru a praxi odporúčam habilitačnú prácu k obhajobe a po úspešnom habilitačnom konaní odporúčam menovať Ing. Janu Fabianovú, PhD. docentkou v odbore habilitačného konania a inauguračného konania: Logistika.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.) v odbore "

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 18.11.2019 .....

podpis autora posudku