

До
Наставно-научниот совет
на Машински факултет - Скопје

РЕЦЕНЗИЈА НА МАГИСТЕРСКИОТ ТРУД

„Оптимирање на процесот на реструктурирање на претпријатијата со
примена на симулација“,

изработен од Бојан Јованоски, дипл. маш. инж.

Со одлука бр. 02-671/4 од 27.08.2009 година на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет при Универзитетот “Св. Кирил и Методиј” во Скопје, формирана е Комисија за одбрана на магистерскиот труд „Оптимирање на процесот на реструктурирање на претпријатијата со примена на симулација“, изработен од кандидатот Бојан Јованоски, дипл. маш. инж., во состав проф. д-р Роберт Миновски, проф. д-р Siegfried Vössner и вон. проф. д-р Радмил Поленаковиќ, со задача да изготви и поднесе извештај со оценка и образложение на магистерскиот труд.

Врз основа на извршениот преглед и деталната анализа на магистерскиот труд, Комисијата го поднесува следниот

ИЗВЕШТАЈ

1. Општи податоци

Магистерскиот труд со наслов „Оптимирање на процесот на реструктурирање на претпријатијата со примена на симулација“ е изложен во пет глави, на 151 печатени страни, со прикажани 57 слики и 32 табели. На крајот на трудот се дадени 9 додатоци и листа на избрани наслови од користените литературни извори.

Трудот се состои од следните глави:

1. Вовед
2. Реструктурирање на претпријатијата
3. Општо за симулацијата и применуваниот софтвер
4. Креиран симулациски модел за избран фактор за успех
5. Заклучок

2. Содржина

Во магистерската работа се обработува прилично актуелна тема - примената на симулациите кај реструктурирањето на претпријатијата.

Во првата глава, на почетокот е даден кус вовед во проблемот што го обработува магистерската работа, а потоа се елаборирани и целите на магистерската работа - проширување и подобрување на еден модел за севкупно реструктурирање на претпријатијата (COMPASS), преку интегрирање на симулациски модели при разработката на одредени фактори за успех. Ваквата природа на истражувањата наметнува не само добро познавање, туку и комбинирање на две комплексни методологии (за реструктурирање и за симулација), како и дополнителна примена на други методи и софтверски алатки, што само по себе претставува предизвик за респект.

Второто поглавје го третира проблемот на реструктурирањето на претпријатијата. Со оглед дека моделот за севкупно реструктурирање на претпријатијата, COMPASS, претставува основен објект на анализа и подобрување во целиот труд, во истото поглавје е даден негов подетален опис, покрај другите споменати методологии. Образложена е потребата од креирање на таков модел и опишан е (под)моделот на системот за мерење на учиниот, како основа на COMPASS, во кој субКЕ (субклучните елементи за успех), претставуваат заедничка основа за дефинирање на состојбата на организацијата и тоа, сегашната и идната (подобрена), од аспект на перформансите на организацијата и од аспект на барањата на пазарот. Потоа се дадени карактеристиките на COMPASS и тоа што го разликува од другите такви модели, а на крајот од главата се опишани неговите етапи. Во таа насока, во овој дел се направени сите подготовки и анализи според COMPASS, со што се поставени подлогите за примена на симулацијата во одреден сегмент на COMPASS - спроведување на оптимални сценарија на подобрување на состојбата во претпријатието со помош на симулација.

Во третата глава, најпрвин е даден теоретски осврт на симулациите. Предложена е соодветна методологија, според која е направен симулацискиот модел. Од сите чекори според неа, најголемо внимание е посветено на креирањето концептен модел и собирањето на податоци. На крајот од ова поглавје, даден е кус осврт на симулацискиот софтвер iThink, и неговите најважни карактеристики и алатки клучни за креирање на симулацискиот модел.

Во четвртата глава, опишан е креираниот симулациски модел, што претставува есенцијален дел од целиот магистерски труд. На почетокот е даден кус вовед за самиот симулациски модел и објаснување како е тој замислен.

Потоа, согласно усвоената методологија за симулацијата претставена е целта на моделот - да се анализира влијанието на одреден фактор за успех врз неколку субКЕ. За фактор на успех е одреден „набавка на нова опрема“, а за субКЕ се избрани Време- Времетраење, Продуктивност- Опрема и Трошоци- Опрема. Поради тоа, симулацискиот модел се состои од два подмодела кои директно се споредуваат - едниот од нив ја претставува состојбата на претпријатието со старата, сегашна машина, а другиот со новата купена машина.

Со оглед дека креирањето на концептниот модел е веројатно најважната етапа во целокупниот симулациски процес, тој во трудот е детално

објаснет преку (i) листа на влијателни елементи, (ii) соодветна анализа која дефинира кои елементи од разгледуваните ќе бидат вклучени во моделот, (iii) конечна листа на сите вклучени елементи со сите нивните формули, вредности и опис, (iv) дополнителни елементи, (v) претпоставки на кои темели концептниот модел, како и (vi) шема на логичкиот тек на симулацијата. Конечната форма на концептниот модел опфаќа вкупно 44 елементи, што доволно зборува за неговата комплексност.

Значаен аспект во ваквите симулациски модели е предикцијата на идните вредности на елементите т.е. утврдување на закономерностите според кои тие се однесуваат. Во овој труд, за неколку елементи е применет соодветен статистички апарат за дефинирање на статистичката распределба на податоците врз основа на историски податоци. За таа цел, користени се софтверските пакети Matchcad и ExpertFit. Опишани се двата различни начини и генерирани се формули што можат да се искористат во симулацијата.

Програмирањето е спроведено во софтверскиот пакет iThink.

Посебно интересно решение е понудено при верификацијата на моделот. Имено, за потребите на верификацијата направен е паралелен модел во Microsoft Excel. Направена е споредба на два помали модела (едниот изработен во iThink, а другиот во Microsoft Excel) со 26 елементи, при што за исти вредности на елементите во тестот, добиени се исти резултати и во двата модела.

За разлика од некои други симулации на процесите (на пример, симулација на протекот на материјали), симулацијата на процесите од аспект на реструктурирањето на претпријатијата е прилично проблематична за валидација. Имено, временската рамка во која се одвива симулацијата се мери со години и што е уште поважно, ако се направи споредбата на резултатите од симулацијата и резултатите од реалниот систем на крајот од временската рамка, самото решение ја губи својата употребна вредност. Заради тоа, искористен е моделот во Excel, на кој се направени повеќе типови на анализи, како тест на корелација, t-тест, како и анализа на бројот на потребни повторувања.

Заради комплексноста на реалниот систем/проблем и покрај големиот број на опфатени елементи, при креирањето на концептниот модел направени се одредени упростувања/претпоставки. Две од тие претпоставки се следните: производниот спектар на претпријатието е ограничен на еден (доминантен) производ и направениот шкарт е недоработлив. При експериментирањето со дизајнот, во трудот се анализирани токму овие две претпоставки. Заклучокот од ова експериментирање е дека доколку се отстранат овие две упростувања од моделот тоа дополнително ќе ја зголеми и онака големата комплексност на моделот, при што треба да биде потрошено значајно програмерско време (ако се усвојат 5 различни типови на производи, бројот на елементи ќе се зголеми од 80 на 140, а бројот на врски помеѓу нив од 70 на 190). Исто така, спроведена е и анализа на сензитивноста за да се провери кои елементи и на кој начин реагираат при менување на вредностите на некои од останатите елементи. Анализата на излезните податоци е табела во која се споредени генерираните вредности за старата и новата машина во моделот. Исто така, претставен е и

„испуштениот профит“ како елемент што може да се анализира и добие само со помош на симулацијата.

До овој чекор, сите анализи се направени во симулацискиот софтвер, а потоа се превземени и претставени во потребниот облик за COMPASS. Ова се однесува на I/P матриците кои се креирани за секој субКЕ посебно и на призмата со можните сценарија со чија помош треба да се одлучи кое сценарио е најдобро за претпријатието.

Во последната, петта глава, изнесени се заклучоците од добиените сознанија и резултати при работата на магистерскиот труд. Покрај тоа, изложени се планови, предлози и насоки за понатамошна работа.

Комисијата со задоволство констатира дека кандидатот во овој труд успешно ги исполнил поставените цели и понудил научно издржано, но и рационално и практично применливо решение кое отвора дополнителни насоки за истражување во областа на примената на симулацијата при реструктурирање на претпријатијата. Во тој контекст, Комисијата го донесува заклучокот и предлогот дадени во продолжение.

3. Заклучок и предлог

Комисијата смета дека изработениот магистерски труд со наслов :

„Оптимирање на процесот на реструктурирање на претпријатијата со примена на симулација“

изработен од кандидатот Бојан Јованоски, дипл. маш. инж., третира актуелна проблематика и има теоретско и практично значење на висина на исклучително успешен и самостоен научно-истражувачки труд од областа на индустриското инженерство и менаџментот, поконкретно при примената на симулациите во реструктурирањето на претпријатијата, што ги задоволува критериумите за магистерски труд. Оттаму, Комисијата му предлага на Наставно-научниот совет на Машински факултет во Скопје, да го прифати овој Извештај за магистерскиот труд и да закаже јавна одбрана на истиот.

КОМИСИЈА

1. Проф. д-р Роберт Миновски
Машински факултет - Скопје

2. Проф. д-р Siegfried Vössner
Institute of Engineering and Business
Informatics, TU Graz, Austria

3. Вон. проф. д-р Радмил Поленаковиќ
Машински факултет - Скопје