

СТАНОВИЩЕ

По дисертационния труд на **инж. Здравко Владимиров Георгиев** на тема „Оптимално вземане на решения и бенчмаркинг при управление на сложни технологични обекти”, представен за получаване на образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика” („Автоматизация на производството”).

Комбинацията от вземане на оптимални или близки до тях рационални решения на основата на бенчмаркинг имат нарастваща популярност в последните години поради взаимното проникване на строго формални методи, основаващи се на математични модели и сходящи процедури от една страна и на знания, представени в подходяща форма, отчитащи условията на реалното производство, бизнес среда и процеси, от друга. Това позволява резултатите от комплексните дейности, насочени към повишаване на конкурентоспособността на отделни производствени единици и системи от различен ранг да се оценяват обективно чрез сравнителен анализ между обобщени представителни показатели по различни смислови оси.

Представената дисертация, на която имам честта да бъда научен съръководител, представлява един от първите у нас опити авангардната методология на бенчмаркинга не само да се усвои и приложи, но и да се развие в определени, интересни за страната ни аспекти. Основната и насоченост е към разширяване на обхвата на процедурите на оптимално вземане на решение на базата на бенчмаркинг както по области на приложение - металургия, енергетика, екология, така и по типа на управляващите системи – базово и супервайзорно управление на различни йерархични нива, логическо управление на основата на взимане на решения.

1. Биографични данни за кандидата

Инж. Здравко Георгиев е роден през 1978 г. През 1997 г. завършва Техникум по електротехника и автоматика (София), а през 2002 г. – ХТМУ като магистър-инженер по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника”. От 2005 до 2009 е задочен докторант по научната специалност 02.21.08 „Автоматизация на производството” в ХТМУ. От 2002 г. до сега работи в Софийска енергийна агенция СОФЕНА последователно като инженер проекти, управител и изпълнителен директор. Получил е систематично следдипломно образование в областта на енергийната ефективност и мениджмънт на енергийни проекти чрез участие в повече от 14 курса, повечето от които проведени в чужбина. Участвал е в 12 проекти по енергийна ефективност, възобновяеми енергийни източници и опазване на околната среда.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертацията е изложена в шест глави на 228 страници и съдържа голям брой приложения от различен характер в обем от 16 страници.

Литературният обзор показва, че образователните аспекти на дисертацията са достигнати. Докторантът е показал критично отношение и възможност за анализ на основните методи, техники и софтуер в третираната област.

В дисертацията е реализиран добър баланс между приложение на чужди научни резултати и собствени разработки под формата на модификация и адаптация на известни теоретични схеми към разностранните задачи на инженерния бенчмаркинг на системите за управление. Дисертацията е построена върху утвърдила се теоретична насоченост с основополагащи резултати на Харис и Гримбъл, както и въвеждане на нови теоретични схеми с използване на автономни агенти и многоагентни системи, прилагане на модифициран вариант на метода на прецедентите, анализ чрез обвиване на данни.

В дисертацията всички използвани теоретични обосновки са верифицирани върху реални данни на технологични обекти – флотационен агрегат, конкретни комунални станции за пречистване на отпадъчни води, отделни обекти на обследване на енергийна ефективност.

Специално внимание е отделено на генерирането на представителни данни за биологичното стъпало на пречиствателни станции за отпадъчни води на базата на сертифицирани и консенсусно приети от международната общност динамични модели.

В дисертацията в най-голяма възможна степен е използван свободен и комерсиален код, но същевременно е разработена и оригинална програмна реализация на методи, интензивно развиващи се в момента – многоагентни системи, метод на прецедентите, метод на анализ чрез обвиване на данните.

Параметризацията на всички функционални съотношения и модели, която сама по себе си е сложен самостоятелен проблем, е извършена върху реални или предстоящи за изграждане обекти с конкретни конструктивни данни и оперативни ограничения.

В дисертацията систематично е търсен отговор на въпроса за приложимостта на третираните методи на бенчмаркинг – при оптимално или рационално вземане на решения на системи за управление с отчитане на особеностите на реалните операционни и бизнес условия.

Всяка глава завършва с анализ на резултатите.

3. Съответствие на автореферата на дисертационния труд

Аutoreфератът достатъчно пълно представя получените резултати в дисертационния труд.

4. Характеристика и оценка на приносите

В дисертацията са получени основно научно-приложни и приложни приноси, изразяващи се в следното:

-Разработен е обобщен симулационен модел на типичен за България биобасейн от пречиствателни станции за отпадъчни води, който има несложни параметрични настройки.

Той представлява както база за вземане на оптимални решения, така и инструмент за синтез на оптимални прецеденти. Полученият модел би имал важна роля в обучението на персонала както за работа в традиционни условия, така и в екстремни случаи.

-Показана е възможността и полезността от използване на многоагентни системи в задачите за бенчмаркинг на системи за управление на локално и супервайзорно ниво. Това позволява многократно използване на получените резултати с малки разходи за пренастройване.

-Предложена е нова схема за аериране на биобасейни чрез оптимизиране на времевия профил на оптималното количество разтворен кислород по зони.

-Развит е подход за вземане на оптимални (или близки до тях) решения на базата на метода на обвиване на данните.

Последните два посочени приноса имат съществени елементи на научни достижения и представляват както практическа, така и теоретична новост в областта.

5. Публикации

По дисертацията са направени 12 публикации, от които една е под печат. Те се класифицират както следва:

1. Статии – 3 бр. в български списания
2. Доклади – 9 бр. от които 2 в чужбина на конференции на IEEE [1] и IFAC [4].

Статиите и докладите покриват изцяло основното съдържание на дисертацията.

6. Критични бележки и коментари

Върху текста на дисертацията бе работено продължително време, но езикови и редакционни подобрения са все още възможни.

7. Лични впечатления за докторанта

Като научен съръководител на докторанта и от студентско време имам непосредствени впечатления от него в продължение на повече от 12 г. Върху темпа на работа по дисертацията оказваше несъмнено силно влияние икономическата обстановка у нас особено след 2008г., когато той като управител и изпълнителен директор на фирма „СОФЕНА” имаше сложни проблеми с осигуряването на финансирането за нейната дейност. В тези напрегнати години инж. З.Георгиев съумя да запази интереса си към научните изследвания и да свърже тематиката на приложенията в дисертацията си с обекти от областта на опазване на околната среда и енергийната ефективност, които се реализираха от фирмата. Именно тук беше потвърдена ефективността на няколко модерни подхода в областта на бенчмаркинга на системи за управление на сложни и комплексни обекти от типа на автономни агенти, метод на прецедентите и анализ чрез метода на обвиване на данните. Считаю, че на част от резултатите в експеримента на инж. З.Георгиев следва да се гледа като на иновации, защото новите идеи или модификацията на известни теоретични подходи неизменно бяха реализирани на действащи или предстоящи за изграждане обекти.

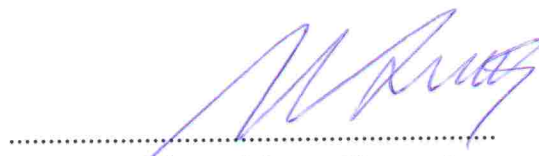
Същевременно прагматичната насоченост на работите му в никаква степен не примитивизираше теоретичното богатство на използваните фундаментални методи.

8. Заключение

Дисертацията на инж. Здравко Георгиев третира актуален проблем за адекватно оценяване на определени аспекти от поведението на комплексни индустриални или екологично-ориентирани обекти - в случая на системите им за управление и вземането на оптимални решения. Бенчмаркингът като възприет подход е позволил да се интегрират теоретични и мениджърски показатели и индекси за постигане на многообхватен сравнителен анализ. Всички изследвания са проведени върху собствени реални или симулационно генерирани данни, получени от представителни математически модели на сложни обекти при различни сценарии.

Посредством значителния брой публикации, част от които на авторитетни международни форуми, основните резултати на дисертацията са станали достояние на научната общественост у нас и в чужбина. Образователният аспект на исканата степен е достигнат напълно. Получени са достатъчен брой научно-приложни и приложни резултати. Докторантът е израснал като научен работник и ръководител с вкус към прилагане на иновативни решения в текущата си дейност. Всичко гореизложено ми дава пълно основание да дам личната си положителна оценка на представената дисертация и да предложа на уважаемото научно жури за провеждане на процедурата за публична защита да присъди на инж. Здравко Владимиров Георгиев образователната и научна степен "доктор" по научната специалност 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (Автоматизация на производството).

23.08.2013


Чл.кор.проф.д-н Минчо Хаджийски