

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса обявен в ДВ бр.7/21.01.2014 г.
в област на висшето образование : 4 Природни науки, математика и информатика
научна специалност: 01.01.11 Изследване на операциите (оптимално управление и неговото приложение)
участник в конкурса : ст.н.с. II ст. д-р Цветомир Йотов Цачев
рецензент: Тодор Рачев Гичев, професор, дмн

Единственият специалист, който е подал документи за участие в конкурса, ст.н.с. II ст. Цветомир Цачев, е завършил факултета по математика и механика на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1983 година с квалификация магистър по математика, специализация изследване на операциите. След обучение в аспирантура и успешна защита на дисертация на тема „Апроксимация и устойчивост в задачи за оптимално управление на линейни параболични диференциални уравнения от втори ред“ през 1990 година получава научната степен „кандидат на математическите науки“. От 1988 година до 1998 година последователно е асистент и главен асистент в Минно -геоложкия университет в гр. София. През този период (септември 1995-юни 1996 година) е Fulbright стипендиант в САЩ. От юли 1998 година работи в секция „Изследване на операциите“ на Института по математика и информатика на БАН - отначало е научен сътрудник I степен, а от 2000 година е старши научен сътрудник II степен. От февруари 2012 година е ръководител на секцията и секретар на научния съвет на ИМИ при БАН. От 1991 година до сега е бил координатор или член на колективи за разработване на 10 научно - изследователски проекта, финансирани от международни организации или от фонд „Научни изследвания“. Анализирани са различни управляеми процеси.

Ст.н.с. II ст. Цветомир Цачев има разнообразна преподавателска дейност. Водил е лекционни курсове на български и английски език по фундаменталните математически курсове за инженери и икономисти, както и курсове, включващи различни проблеми от операционните изследвания. През 2005 година и 2006 година води разработването на две дипломни работи за придобиване на образователната степен „магистър“ от студенти на ФМИ при Софийския университет „Св. Климент Охридски“. През 2013 година ръководен от него докторант успешно защитава дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

В материалите за конкурса има списък от 24 научни конференции, провеждани у нас и в чужбина, в които ст.н.с. II ст. Цветомир Цачев е участвувал. На две от тези конференции участието му е с доклад по покана. Освен това има участие с доклади на семинари в три чуждестранни университета - във Виена (Австрия), Пиза (Италия), Нюарк (САЩ).

Представената научна продукция за участие в конкурса е разделена на три групи. Първата група се състои от 13 статии, които са публикувани в периодични списания. Десет от тези издания са били с импакт фактор в годината на публикуване на съответните статии на ст.н.с. II ст. Цветомир Цачев. Сумарният импакт фактор на тези списания е 7,226. Измежду тези

списания с най-висок импакт фактор са: SIAM Journal on Optimization (и.ф. 1,554), SIAM Journal on Control and Optimization (и.ф. 1,518), Applied Mathematics & Optimization (и.ф. 0,952).

Втората група се състои от 5 научни публикации в сборници от конференции във Варна, Албена, Велинград, Созопол, Laxemburg (Австрия). Третата група включва една обзорна статия, представена на пролетната конференция на СБМ през 2012 година. В шест от публикациите са включени резултати от дисертацията за присъждане на научното звание „кандидат на математическите науки“. От всички 19 статии, 11 са след придобиване на научното звание „старши научен сътрудник II степен“.

Към материалите за участие в конкурса е приложен списък на 113 цитирания в работи на други автори на 18 статии, в които Цветомир Цачев е съавтор. От тези статии за участие в конкурса са приложени само 7 с общ брой на цитиранията 30.

Проследявайки приложените списъци на публикациите и цитиранията, изхождайки от включването му в различни научно -изследователски колективи, творческият път на Ц. Цачев може да се раздели на три периода. Първият период продължава до началото на деветдесетте години на миналия век, когато той работи самостоятелно. Изучава задачи за оптимално управление на процеси, които се описват с линейно параболично частно диференциално уравнение. Резултатите от тези изследвания са включени в успешно защитената дисертация за присъждане на научната степен „кандидат на математическите науки“. Споменатите резултати са включени в статиите с номера от 1 до 4 от списъка на научните публикации в периодични издания и с номера 1, 2 в сборници от конференции.

Вторият етап включва годините от последното десетилетие на двадесети век. Това са годините на съвместна работа на Ц. Цачев от една страна с Й. Йорданов и от друга с М. Кръстанов и Н. Рибарска. Така определения втори етап завършва с успешното участие в конкурс за присъждане на научното звание „старши научен сътрудник II степен“ през 2000 година. В приложените към документите за участие в настоящия конкурс съвместни работи с Й. Йорданов с номера 5 и 6 от научните публикации в периодични издания продължава изследването на управляеми процеси, описвани с линейно параболично частно диференциално уравнение от втори ред.

Третият етап включва годините от настоящия век. Това са годините след придобиване на научното звание „старши научен сътрудник II степен“. В този период Ц. Цачев продължава съвместната работа с М. Кръстанов и Н. Рибарска, резултат от която са статиите с номера 8 и 10 от списъка на научните публикации в периодични издания. През този етап Ц. Цачев работи успешно с В. Вельов, като в съвместните им статии с номера 7,9,11,12,13 от списъка на научни публикации в периодични издания (раздел 1) и с номера 4,5 от списъка на научни публикации в сборници от конференции (раздел 2) се включва по един друг изследовател. Като резултат от съвместната работа с последната група изследователи е и обзорната статия с номер 1 от трета група обзорни статии. Участието в изследователския проект за планиране на силите и операциите в нова среда за сигурност завършва с работа номер 3 от списъка на публикации в сборници на конференции.

Накратко в работите от третия период обект на изследване са следните процеси. В статия номер 8 от раздел 1 се изучава съществуването на решение на диференциално включване

$$x \in F(x), x(0) = x_0.$$

Статията с номер 10 от раздел 1 е посветена на задача за оптимално управление в безкрайномерно фазово пространство с терминални фазови ограничения. Доказан е принципът за максимума на Понтрягин, който дава необходими условия за оптималност.

В споменатите статии с номера 7,9,11,13 от раздел 1 и с номера 4,5 от раздел 2 и с номер 1 от раздел 3 се разглеждат управляеми процеси със закон на движение от вида

$$S'_t(t,a) + S'_a(t,a) = F(t,a,S(t,a)),$$

където производните на функцията $S(t,a)$ в лявата страна на уравнението се определят от равенството

$$S'_t(t,a) + S'_a(t,a) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{S(t+\varepsilon, a+\varepsilon) - S(t,a)}{\varepsilon}.$$

За тези процеси се разглеждат задачи с различни управления и критерии за оптималност. Намерени са необходими условия за оптималност, които съответстват на принципа за максимума на Понтрягин. Формулираните в отделните статии задачи са модели на реално съществуващи процеси. Например, в номер 7 се разглежда задача за оптимално противодействие на разпространението на заболяването СПИН; в номер 11 е описан модел на оптимална образователна политика на работната сила по отношение на своята възраст и квалификация; в номер 12 от раздел 1 и номер 4 от раздел 2 се разглежда процесът на замърсяване на околната среда от индустрията. Привеждат се резултати от числени експерименти.

Изчерпателен анализ на разглежданите задачи и на получените резултати се съдържат в приложената Авторска справка, която е представена на 7 печатни страници.

Проследяването на творческия път на ст.н.с. II ст. Цветомир Цачев не оставя съмнение в неговото равностойно участие в дейността на отделните колективи при формулирането на проблемите и получаването на представените резултати.

Заклучение. Активната творческа дейност и получените интересни резултати ми дават основание да твърдя, че ст.н.с. II ст. д-р Цветомир Йотов Цачев удовлетворява изискванията на БАН и ИМИ и поради това си позволявам да препоръчам на Уважаемото научно жури да го избере и предложи за заемане на академичната длъжност „професор“ по научна специалност 01.01.11 изследване на операциите (оптимално управление и неговото приложение).

10.05.2014 г.
София

Рецензент:.....
(проф. дмн Т. Гичев)