

# Рецензия

**по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“  
по научната специалност 01.01.11 „Изследване на операциите  
(оптимално управление и неговите приложения)“  
с кандидат доц. д-р Цветомир Йотов Цачев**

**Рецензент: Иван П. Попчев**

Във връзка с конкурса за професор за нуждите на Института по математика и информатика при БАН в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.5. „Математика“, научна специалност 01.01.11 „Изследване на операциите (оптимално управление и неговите приложения)“, обявен от ИМИ–БАН в „Държавен вестник“, бр. 7 от 24.01.2015 г., с решение на НС на ИМИ–БАН (протокол № 2 от 07.03.2014 г.) и в съответствие с чл. 12, ал. 4 от Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Българската академия на науките, със заповед № 44 / 13.03.2014 г. на Директора на ИМИ, чл.-кор. Ю. Ревалски, съм определен за член на Научното жури.

За участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ по научната специалност 01.01.11 „Изследване на операциите (оптимално управление и неговите приложения)“ на 21 март 2014 г. е подал документи до Директора на ИМИ–БАН доц. д-р Цветомир Йотов Цачев, ръководител секция „Изследване на операциите“ на ИМИ–БАН.

Според Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ППЗ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН, кандидатите за заемане на академичната длъжност „професор“ трябва да отговарят на следните изисквания – чл. 29(1) ЗРАСРБ:

1. Да са придобили образователната и научна степен „доктор“;
2. Да са заемали академичната длъжност „доцент“ [...] не по-малко от две академични години [...];
3. Да са представили публикуван монографичен труд или равностойни публикации в специализирани научни издания [...], които да не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, на научната степен „доктор на науките“ и за заемане на академичната длъжност „доцент“;
4. Да са представили други оригинални научноизследователски трудове, публикации, изобретения и други научни и научно приложни разработки, които се оценяват по съвкупност. [...]

В Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика при БАН, изискванията са:

5. Кандидатът за академичната длъжност „професор“ в областта на математиката трябва да е представил:

- монографичен труд и поне 15 публикации или
- поне 20 публикации;

- от представените публикации поне 5 не трябва да са представяни за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, научната степен „доктор на науките“ и за заемане на академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“;
- от представените публикации поне 10 трябва да са в списания с импакт фактор;
- доказателства за поне 30 цитирания;
- да има поне 2 защитили докторанта.

В цитирания Правилник е записано, че всеки от тези критерии е препоръчителен и във всеки конкретен случай може да бъде заменян с други ясни аргументи, показващи високото научно ниво.

Доц. д-р Ц. Цачев изпълнява изискването на чл. 29(1)1 от ЗРАСРБ, тъй като за успешно защитена дисертация „Апроксимации и устойчивост в задачи за оптимално управление на линейни параболични частни диференциални уравнения от втори ред“ от ВАК му е дадена научната степен „кандидат на математическите науки“ с протокол 01 № 5 от 03.04.1990 г. (диплома за кандидат на науките № 20029 / 18.04.1990 г.).

Доц. д-р Ц. Цачев отговаря и на чл. 29(1)2 от ЗРАСРБ, тъй като с решение на ВАК, протокол 01 № 5 от 09.06.2000 г. му е дадено научното звание „старши научен сътрудник втора степен“ (свидетелство за научно звание № 20284 / 15.08.2000 г.). Заемал е длъжността „ст. н. с. II ст.“ („доцент“) от 09.06.2000 г. в ИМИ–БАН общо 14 години според удостоверение изх. № 136 / 13.03.2014 г., подписано от Директора чл.-кор. Ю. Ревалски.

Доц. д-р Ц. Цачев изпълнява и изискванията на чл. 29(1)3, тъй като не представя публикуван монографичен труд, но представя 13 публикации в периодични списания, които могат да се определят като „равностойни публикации в специализирани научни издания“.

В списъка на публикациите за участие в конкурса за професор за включени:

- I. Научни публикации в периодични издания – 13;
- II. Научни публикации в сборници от конференции – 5;
- III. Обзорна статия – 1.

Осем публикации (№№ 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, II.1 и II.2) са свързани с кандидатската дисертация и придобиването на научното звание „ст. н. с. II ст.“ и следователно обект на рецензиране могат да са общо 11 статии в списания и сборници от конференции според изискването на чл.29(1)3 от ЗРАСРБ.

Анализът на публикациите показва следното:

- 7 труда са в списания, издавани в чужбина (№№ 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12 и 1.13), в т.ч. 6 са в списания със сумарен импакт фактор 6.365 (1.554, 0.952, 1.518, 0.42, 1.062, 0.895);
- 1 публикация е в научно-тематичен сборник, издаван в чужбина (№ II.4);
- 3 публикации са в научно-тематични сборници, издавани у нас (№№ II.3, II.5, I III.1);
- Всички 11 статии са публикувани на английски език;
- 1 статия е написана самостоятелно (№ III.1).

В „списъка на цитиранията“ са дадени 113 цитати на 18 статии и *h*-индекс 7. Липсва информация за характера на цитиранията. Популярните бази от данни показват по-различни стойности за *h*-индекса. Отбелязан е сумарен импакт фактор с включване и на публикации от минали процедури 8.413, а това са 24 публикации в списания, 6 в сборници от конференции, 1 обзорна статия и 1 редакторство на сборници от научни конгреси и конференции.

**Приносите в трудовете на доц. д-р Ц. Цачев, като се допусне равностойно участие в публикациите, накратко могат да се систематизират така:**

1. Формулиран е модел за оптимално противодействие на разпространението на СПИН като управляема динамична система, в която хетерогенността се описва с два параметъра. Доказан е принцип за максимума на Понтрягин за система, структурирана по възраст и по продължителност.
2. Предложен е модел за оптимална образователна политика на макро-равнище. В този модел работната сила е хетерогенна по отношение на възраст и квалификация и за анализа е използван принципът за максимума на Понтрягин.
3. Разгледани са задачи за оптимално управление на хетерогенни системи, чиято динамика е в област, която зависи от управлението. При извеждане на необходимото условие за оптималност от типа на принципа за максимума на Понтрягин, едно от спрегнатите уравнения е включване, а условието за максимума е от типа „min-max“. При предположение, че оптималното управление е непрекъснато отляво за разглеждания времеви интервал, т.е. е регулярно, се доказва, че принципът за максимума на Понтрягин добива обичайната си форма.
4. За модел на ограничаване на замърсяването на околната среда е получена задача за оптимално управление на хетерогенна система. Тази задача е разширена със задаване на таван на вредните емисии. Показано е разпределението на свободните квоти за вредните емисии между различни технологии.
5. Доказан е като обобщение принципът за максимума на Понтрягин при оптимално управление в безкрайномерно фазово пространство с терминални фазови ограничения. Обобщението е в отслабване на едно от две основни предположения (за крайна неразмерност на афинната затворена обвивка) и в отпадане на второто основно предположение за строга изпъкналост на спрегнатото на фазовото пространство.
6. Изучено е съществуването на диференциални включвания с полунепрекъснати отгоре десни страни. Дефинирано е свойството „сблъскване върху множество“ и е доказано съществуването на  $\varepsilon$ -решение на диференциалното включване, като дясната страна се замества с нейната  $\varepsilon$ -околност.

Преподавателската дейност на кандидата започва като асистент и главен асистент към катедра „Математика“ на Висшия минно-геоложки институт (юни 1988 г. – юни 1998 г.). За преподавателската дейност на доц. д-р Ц. Цачев като хоноруван преподавател са представени служебни бележки от СУ „Св. Кл. Охридски“, Факултет по математика и информатика (№ 39 / 20.03.2014 г.) и от Стопански факултет (№ 33 / 19.03.2014 г.) за водене на лекции през различни семестри и хорариум по дисциплините: „Модели, използвани приложно общо равновесие“, „Приложно общо равновесие“, „Теория на екстремалните задачи“, „Математика–III“, „Количествени методи за икономически анализ“, „Математическа икономика“, „Количествени методи в икономиката“, „Количествени методи в управлението“.

В автобиографията са изброени и лекционни курсове в Стопанска академия „Д. Ценов“ – Свищов, НБУ, International University, University of Delaware, Минно-геоложки университет, както и ръководство на 2 дипломни работи за ОКС „магистър“ и на 1 дисертация за придобиване на ОНС „доктор“.

**Научно-приложната дейност на кандидата включва:**

- координатор на 2 проекта (програма „Наука за мир“ на НАТО и на Австрийския институт за Югоизточна и Източна Европа);

- член на колектива на 4 проекта с Фонд „Научни изследвания“;
- работа с индивидуален договор по 4 проекта с чуждестранни институции;

В резултат на всичко гореизложено, може да се твърди, че са **удовлетворени изискванията към кандидатите за академичната длъжност „професор“** в областта на математиката по Глава втора, чл. 2, т. 5 и чл. 3 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН.

Като се следват „указанията за [...] написването на рецензии [...] по конкурси за заемането на академичните длъжности [...] „професор“ [...] в Института по математика и информатика на БАН“, чл. 3(2)4 е), си позволявам следните **кратки препоръки** като към кандидат с перспективен хоризонт на развитие:

1. Има достатъчно резултати, които могат да бъдат включени в **монографичен труд**, например под заглавие „Хетерогенни динамични системи и приложения“.
2. Теоретичните обобщения и решения по принципа за максимума на Понтрягин могат да доведат естествено до дисертационен труд за „**доктор на науките**“.
3. Четенето във ФМИ на СУ „Св. Кл. Охридски“ на лекции на магистри от 2005г. до 2014 г. по „Приложно общо равновесие“ предполага публикуването на систематизиран учебник в твърде органиченото разнообразие на българска литература по математическо моделиране в икономиката.
4. Позволявам си и препоръката за определена активност като **самостоятелен автор** на публикации в авторитетни списания.

## Заклучение

Изпълнени са изискванията, условията и критериите на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ (ППЗ), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по математика и информатика на БАН, и давам категорично **положително заключение** за избор на доц. д-р Цветомир Йотов Цачев по конкурс за професор по професионално направление 4.5 „Математика“.

**Предлагам почитаемото Научно жури единодушно да гласува предложение до Научния съвет на ИМИ–БАН да избере доц. д-р Цветомир Йотов Цачев за професор по област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.5. „Математика“, научна специалност 01.01.11 „Изследване на операциите (оптимално управление и неговите приложения)“.**

07.05.2014 г.

Рецензент:

акад. Иван ,Л. Попчев