

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за “Професор” за нуждите на лаборатория “Инженерно – химична системотехника” към ИИХ-БАН, по научната специалност 02.10.09 “Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология”, обявен в ДВ, брой 87/05.11.2010 г., с единствен кандидат доц. д-р инж. Боян Бонев Иванов

Рецензент: Проф. д-р инж. Румяна Петрова Статева, Институт по инженерна химия - БАН, избрана за рецензент на 06.06.2011 г., Зап. № 236/07.06.2011 ИИХ-БАН

Биографични данни

Б. Иванов е завършил през 1965 г. техникум по механо-електротехника в гр. Габрово, а през 1971 г. с отличие е завършил Ленинградския електротехнически институт, специалност “Електрооборудване и автоматизация на корабите”.

След дипломирането си работи като “инженер-конструктор” в Централната лаборатория по автоматизация към Министерството на химическата промишленост, а от 1972 г., след спечелване на конкурс за научен сътрудник, постъпва на работа в Институт по техническа кибернетика – БАН, а от 1979 г., след неговата реорганизация, е на работа в ЦЛАТОХТ-БАН, сега Институт по инженерна химия.

Б. Иванов е защитил кандидатска дисертация под ръководството на чл. кор. проф. А.А. Вавилов, катедра “Теория на автоматичното управление”, Ленинградски електротехнически институт, а през 1986 г. се е хабилитирал като ст.н.с. II ст.

След хабилитирането си е работил основно в областта на инженерно-химичната системотехника.

Оценка на научната дейност на кандидата

Съгласно Правилник за приложение на ЗРАС, ДВ бр. 19 от 2011 г., в сила от 08.03.2011 г. кандидатите за академичната длъжност професор трябва 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”.

Кандидатът Б. Иванов е изпълнил тези условия и в настоящия конкурс за професор участва само с научна продукция, публикувана извън тази, рецензирана по конкурса му за ст. н. с. II ст. през 1986 г. Доц. Иванов е подредил и систематизирал подробно и прецизно материалите по настоящия конкурс, както следва:

- Научно изследователска дейност в два раздела (4.1. Публикации; 4.2. Участия в международни и национални научни форуми);
- Ръководство на и участие в международни и национално финансирани научноизследователски проекти (раздел 4.5);

- Педагогическа дейност също в два раздела (съответно 4.4. Ръководство на докторанти и 4.7. Лекции и упражнения във ВУЗ);
- Дейност по създаване на информационни продукти – раздел 4.3;
- Приложени в практиката резултати от научни изследвания; изобретения и рационализации - раздел 4.6.

Преглед и анализ на публикациите и техните цитирания

В раздел 4.1. Публикации доц. Иванов е представил общо 62 труда, от които 39 са публикации: 30 - в списания с ИФ (списък 4.1.1.) и 9 – в списания без ИФ (списък 4.1.2.), а останалите са доклади и постерни съобщения, публикувани в пълен текст в сборници (или на електронен носител) с редактор и издател от научни форуми.

В списъка на публикации с ИФ доц. Иванов е включил:

16 статии, публикувани в *Hungarian Journal of Industrial Chemistry*; 5 - публикувани в *Computers & Chemical Engineering*; 7 - в *Bulgarian Chemical Communications*, и 2 – в сериите *Computer Aided Chemical Engineering*.

Списанието *Bulgarian Chemical Communications* има официално ИФ от 2009 г, т.е. статии с номера 4, 6, 10, 24, 26, 29 от списък 4.1.1. които са публикувани преди 2009 г. са в действителност статии в международни списания без ИФ. Същевременно, съгласно неписано, но прилагано правило, научни трудове, публикувани в списания без ИФ, но цитирани от чуждестранни автори, се съотнасят като публикации в списания с ИФ, така, че статия с номер 24, публикувана преди 2009 г. остава в списъка на статии с ИФ.

Сериите *Computer Aided Chemical Engineering*, в които се публикуват обикновено и материалите от международните форуми *ESCAPE*, нямат ИФ, поради което трудове с номера 27 и 28 от списък 4.1.1. отнасям към списъка на публикувани в пълен текст доклади от международни научни форуми, рецензирани и с издател (т.е. в списък 4.1.3.).

В резултат на това, приемам, че научните трудове, публикувани в списания с ИФ са 23.

Публикациите в списания без ISI импакт фактор не са разделени на международни и национални (напр. списание *Техническа мисъл*), но приемам, че всички са с международни редакционни колегии.

В резултат, броят на научните трудове на кандидата след хабилиране, с които той участва в конкурса, публикувани в списания с и без ИФ, е 37.

Шестнадесет труда са включени в списък 4.1.3. „Публикации в сборници с редактор и издател на международни мероприятия”, а 7 са публикациите в сборници с редактор и издател на национални мероприятия с международно участие и национални форуми. Приемам така посочените публикации, с изключение на трудове с номера 43 и 49, които по-скоро могат да бъдат отнесени към разширени резюмета, отколкото към публикувани в пълен текст доклади/постерни съобщения. Общият брой на публикувани в пълен текст материали на научни мероприятия, обаче остава 23, поради прехвърлянето на трудове с номера 27 и 28 от списък 4.1.1. в 4.1.3.

Необходимо е да се отбележи и че някои от докладите/постерите, отпечатани в пълен текст в материалите на международни/национални научни мероприятия частично отразяват резултатите от публикациите от списък 4.1.1. (напр. 40, 42 и

пр.), но това е съвсем нормално, отчитайки факта, че в много случаи получените резултати в концентриран вид се представят първоначално на международни форуми, а след това се изготвя и представя за печат самата научна публикация.

Доц. Иванов е представил и впечатляващ списък от 42 участия с постерни съобщения и доклади в редица национални и международни научни мероприятия, което е много добър атестат и доказателство за широката популяризация на научните му постижения.

Представен е и списък от 96 цитирания на научните трудове на кандидата, като всички са от чуждестранни автори. Цитиранията са в научни статии, материали от международни конгреси/симпозиуми, докторски дисертации и магистърски тези, книги, както и цитирания в отчети, достъпни по интернет.

Кандидатът не е представил данни за *Hirsch Index* на цитиранията; Изчисленият от мен *Hirsch Index* е 5.

Заслужава да се отбележи, че след последната хабилитация, средната годишна публикационна активност на доц. Иванов (изчислена само въз основа на броя на научните трудове, публикувани в научни списания) е 1.5; резултат, който напълно съответства и покрива европейските критерии и изисквания към публикационната активност на научните работници в несравнимо по-добре финансираните учебни заведения и научни организации в страните от ЕС.

Научните резултати, получени от доц. Иванов през годините след хабилитирането му и отразени в анализиранияте публикации са намерили добър отзвук сред научната колегия. По мое наблюдение, макар и в съавторство (обикновено с 2 или 3 съавтори), в голямата си част научните публикации са били инициирани от кандидата, а и изработени с основно негово участие.

Участие в научни проекти, финансирани от външни и вътрешни за България източници

Проектите, финансирани от вътрешни за България източници са 7. За съжаление кандидатът не е посочил изрично в кои от тях е бил ръководител, но моите преки впечатления от работата по проектите, както и от публичните отчети на различните етапи са, че доц. Иванов е бил не само инициатор на част от изследванията, спечелили финансиране, но и основният двигател при тяхното изпълнение.

Доц. Иванов има и активно участие в проекти, финансирани в рамките на междуакадемични договори и споразумения на БАН; Особено бих искала да подчертая изключително успешния проект, финансиран по линията на двустранната спогодба за научно и техническо сътрудничество между Кралство Испания и България, проектът "Екологичен мениджмънт на пристанищни райони", финансиран от Фламандската общност и разбира се успешните проекти, финансирани от Британския Съвет в България с група учени от един от най-престижните световни центрове в областта на системотехниката в Департамента по инженерна химия, Импириал Колидж, Лондон, Обединеното Кралство.

Б. Иванов има много активно участие и в научно-приложни проекти, финансирани от външни за БАН организации, като ГИИЦ "Системхим", като част от създадените в рамката на последния програмни продукти са внедрени успешно в практиката.

Педагогическата дейност

Доц. Иванов има сериозен преподавателски актив – в Химическия Факултет на СУ св. Климент Охридски (1983-1987 г.); във Висшето военно транспортно училище (1981- 1989 г.); а от 2005 г. той чете лекции и води упражнения по дисциплината „Анализ и оптимален синтез на химико-технологични системи” в Университет “Проф. Д-р Асен Златаров”, гр. Бургас. Освен това има участие в три поканени лекции.

Изключително положително оценявам факта, че доц. Иванов е ръководител на един защитил и две редовни докторантки, които работят успешно под неговото ръководство. Несъмнено, ръководството на докторанти и дипломанти е много важно за всеки кандидат за професор!

Оценка на научните и научно-приложните приноси

Кандидатът е формулирал и изложил много подробно основните научни и научно приложни приноси получени след хабилитирането му през 1986 г. и отразени в публикации, както и в доклади и постерни съобщения, отпечатани в пълен текст и в материали на международни и национални мероприятия. Приносите са главно в областта на създаване на методи за управление, синтез и реновация на химико-технологични системи (ХТС) с периодични процеси и съвсем накратко могат да бъдат групирани и систематизирани както следва:

- *Разработване на стратегии за оптимално управление на многоасортиментни, многоцелеви ХТС, и оптимално използване на ресурсите, определяне на производствените портфейли и разписания.*

Основните научни приноси в тази група са:

- С цел определяне на оптимални производствени портфейли и производствени разписания са предложени:
 - ❖ *стратегия*, основаваща се на декомпозиционен подход – при задачи с голяма размерност, и на композиционен подход, когато задачата е с ниска размерност, за решаване на проблема за оптималното оперативно управление на комплекси от многоасортиментни ХТС на базата на пет ешелонни ресурсно-осигурително вериги (POB),
 - ❖ както и *математическа формулировка* за решаване на проблема за оптимално функциониране на комплекси от МХТС при ограничено ресурсно-потребление на отделните заводи, формулиран в термините на нелинейното математично програмиране;
- На базата на Фурие-трансформации за предложени математически модели, дадени в аналитичен вид, описващи потреблението на ресурси от различен тип при работата на периодични производства в МХТС;
- Предложен е нов метод за определяне на функционалните ограничения, необходими при решаване на задачите за проектиране на МХТС;
- Предложени са формулировки на задачата за оптимално управление на производствени кампании на МХТС с периодични процеси при отчитане на ресурсопотреблението и на задачата за съставяне на оптимално производствено разписание при критерий минимално време за изпълнение на зададена производствена програма.

- *Топлинна интеграция на процеси с цел повишаване на енергийната им ефективност (в частност при работа на периодични реактори).*
- ❖ Предложени са схемни решения и математически модели, описващи процеса на топлообмен, за осъществяване на директна топлинна интеграция в двойка периодични реактори. На тяхната база е предложен метод за синтез и реновация, който дава възможност за формулиране на задача на математичното програмиране;
- ❖ Предложени са схемни решения и математически модели, описващи процеса на топлообмен, за осъществяване на процеса на индиректна топлинна интеграция в двойка периодични реактори, чрез използване на два топлинни резервоара и обединени топлинни резервоари. На тяхната база е предложен метод за синтез и реновация, който дава възможност за формулиране на задача на математичното програмиране;
- ❖ Използвайки идеите за топлинна интеграция в двойка „горещ-студен“ периодични реактори са разработени: метод за синтез на гъвкави топлообменни вериги за целите на МХТС; метод за синтез и реновация на гъвкави топлообменни вериги за целите на МХТС с периодични процеси в работата и метод за синтез на гъвкави топлообменни вериги в случаите на множество „горещи“ и множество „студени“ реактори.

Разработените методи за топлинна интеграция са успешно приложени в реални производствени системи. Показателен е примерът на производството на антибиотици - посочено е, че може да бъде достигната икономия на енергия до 25 % в резултат на топлинната интеграция и намалено значително енергопотреблението в случаите на използване на топлинни резервоари.

Кандидатът е формулирал и значителен брой научно-приложни приноси, които най-кратко могат да бъдат обобщени като създаване на надеждни алгоритми и софтуерни продукти – част от които са внедрени в практиката на ТКИД „Химкомплект“.

През годините след първата хабилитация доц. Иванов е работил много активно и за създаването на редица информационни продукти. С особен акцент заслужава да се отбележат създадената софтуерна платформа *“Supply chain”*, изчислителни модули и съответен интерфейс за решаване на задачата за оптимално планиране на пет ешелонни POB чрез използване на декомпозиционния подход, както и две нейни модификации – първата визира оптималното планиране и съставяне на оптимални производствени разписания при работа на отделни заводи в режим на производствени кампании чрез използване на композиционния подход, а втората е създадена с цел постигане на условия за решаване на задачите за съставяне на оптимални производствени портфейли и последващо определяне на производствени разписания от типа *“Job shop scheduling”* с помощта на пакета *“MOPP”*. Тези два пакета са обединени в обща програмна система *“SC-MOPP”*.

Б. Иванов е създател и на уеб базирана система за дистанционно обучение на студенти от магистърската програма от специалността *“Химично инженерство”* при Университет *“проф. д-р Асен Златаров”* - Бургас, и на уеб страниците на Лаборатория Инженерно-химична системотехника и на ИИХ-БАН. Счита, че няма да е преувеличение да се отбележи, че последните се поддържат и обновяват систематично благодарение на професионализма и ентузиазма на доц. Иванов.

Оценка на цялостната дейност на кандидата

Познавам Боян Иванов от 1979 г., когато след реорганизация на Института по техническа кибернетика, бе преместен на работа в ЦЛАТОХТ-БАН. За мен неговото изключително бързо интегриране в новата среда и израстването му до водещ изследовател в областта на оптималното управление, синтез и реновация на сложни МХТС, област съществено различна и далечна от предишната му научна дейност, е най-значимият атестат на неговите способности и умения на разностранен и задълбочен учен с широк хоризонт.

Б. Иванов е бил член на научния съвет на ИИХ-БАН в периода 1995 - 2010 г., а от 2010 г. е ръководител на Лаборатория Инженерно химична системотехника в ИИХ-БАН. Член е на Дружеството на инженер-химиците и на Съюза на химиците в България.

Съгласно приетия правилник на ИИХ-БАН за израстване на научните работници е необходимо кандидатът за академичната длъжност професор да има не по малко от 88 точки, като от научна дейност точките да не са по-малко от 50. Рейтингът на Б. Иванов, изчислен по приетата от ИИХ-БАН методика е 115 точки, в това число 89.5 от научна дейност, с което той напълно покрива и значително надвишава необходимите изисквания.

Препоръки

1. Препоръчвам на доц. Иванов да оформи получените резултати в една или в двете ясно очертани научни области, в които е водещ изследовател, като студии, които да бъдат предложени за публикуване в чужбина.

2. Доц. Б. Иванов е компетентен в областта на оптимизацията и експерт в създаването на софтуерни продукти. Оптимизацията е изключително важна практически за всички дисциплини на човешкото знание, а в областта на инженерната химия играе ключова роля при проектирането и управлението както на традиционни, така и на нови „зелени“ процеси. Без софистицираните и робустни съвременни оптимизационни техники инженерно-химичните процеси и технологии нямаше да са толкова надеждни и ефективни колкото са днес. Считаю, че огромното разнообразие на съществуващите оптимизационни методи предопределя широките възможности за тяхното приложение в инженерната химия и препоръчвам на доц. Иванов да се ориентира към решаването на нови задачи, където неговите знания ще намерят много добро приложение.

Заключение

Въз основа на положителните ми заключения от анализа на цялостната научна и научно-приложна дейност на кандидата в конкурса за академичната длъжност „Професор“, моето становище е, че той има квалификация и наукометрични показатели, които отговарят на изискванията за тази длъжност съгласно ЗРАС, Правилника за неговото приложение и Правилника на БАН и предлагам убедено на почитаемото Научно Жури да подкрепи с положителен вот кандидатурата на доц д-р инж. Б. Иванов за заемане на длъжността професор в ИИХ-БАН.

3. 08. 2011 г.

гр. София

Рецензент:



Проф. д-р инж. Румяна П. Статева