

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за професор по научната специалност „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология” (02.10.09) за нуждите на лаборатория „Инженерно-химична системотехника” – ИИХ, БАН, с единствен кандидат доцент д-р инж. Румяна Петрова Статева

Рецензент: проф. д-р инж. Богдана Куманова, ХТМУ

В обявения конкурс за професор участва единствен кандидат доц. д-р инж. Румяна Петрова Статева. Конкурсът е обявен в Държавен вестник, бр. 87/05.11.2010 г.

Рецензирането на трудовете по този конкурс ми е възложено с писмо № 69/21.02.2011 г. на Директора на ИИХ, след избора ми за рецензент по конкурса на заседание на научното жури, състояло се на 18.02.2011 г.

Общи данни за кандидатката

Доц. Статева е завършила с отличие специалност „Основни процеси в химическите производства и химическа кибернетика” в катедрата по Химическа кибернетика, МХТИ „Д.И. Менделеев”, Москва, през 1974 г. След дипломирането си започва работа като технолог в ЦИАТОХТ, БАН, по-късно Институт по инженерна химия, а през 1978 г. след конкурс става научен сътрудник. През м. януари, 1993 г. се хабилитира като старши научен сътрудник II ст. в същия институт, където работи и до сега.

През 1982 г. под ръководството на акад. В.В. Кафаров и проф. д-р В.П. Мешалкин защитава кандидатска дисертация, в резултат на което и е присъдена научната степен „кандидат на техническите науки”.

Доц. Статева има сериозна професионална подготовка, за което са допринесли нейните специализации в САЩ (1978 и 1982-1983 г.), във Великобритания (1994, 1997 г.) и в Испания (2003 г.), както и съвместната изследователска работа с колеги от Чехия, Унгария, Португалия, Германия, Израел, Мексико, по проекти в рамките на междуакадемични договори и споразумения на БАН, проекти финансирани от Британския съвет в България и от Кралското дружество на Великобритания, както и без официално сътрудничество.

Преглед на представените трудове

Доц. Статева се представя на настоящия конкурс със следните материали, публикувани след хабилитирането и през м. януари, 1993 г.:

- 40 публикации в списания с Импакт фактор;
- 5 публикации в наши и международни списания без Импакт фактор;
- 1 научно-популярна статия, в която се представя сътрудничеството между България и Великобритания по линия на проектите, финансирани от Британския съвет в България;
- 16 доклади и постерни съобщения, публикувани в пълен текст в материалите на 13 международни научни конференции.

Представен е също списък за участия с доклади на научни форуми, който включва: 1 пленарен доклад по покана, изнесен на CHISA'2006; 16 доклади, изнесени на международни конгреси/конференции/симпозиуми; 7 доклада, изнесени на работни двустранни срещи и национални форуми.

В друг списък са представени заглавията на 17 постерни съобщения на 15 международни форуми, както и 3 постерни съобщения на лятна школа по химично инженерство, проведена у нас.

Броят на авторите в посочените 45 публикации, доклади и постери е показано в следната таблица:

| Брой на авторите | 1 | 2 | 3 | 4 | >4 | Общо |
|---------------------------------------------------------|---|---|---|----|----|------|
| Брой на публикациите във всяка от групите: | | | | | | |
| с IF | 1 | 4 | 9 | 17 | 9 | 40 |
| без IF | - | 1 | 2 | 2 | - | 5 |
| Доклади и постери, публикувани в пълен текст в сборници | - | - | 1 | 13 | 2 | 16 |
| Доклади | - | 4 | 4 | 13 | 3 | 24 |
| Постери | - | 3 | 2 | 9 | 6 | 20 |

Мястото на доц. Статева в авторския колектив е илюстрирано по-долу:

| Място в авт.колектив | 1 | 2 | 3 | 4 | >4 | Общо |
|---------------------------------------------------------|---|----|----|---|----|------|
| Публикации с IF | 5 | 12 | 15 | 6 | 2 | 40 |
| Публикации без IF | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 5 |
| Доклади и постери, публикувани в пълен текст в сборници | - | 4 | 7 | 5 | - | 16 |
| Доклади | 5 | 4 | 7 | 6 | 2 | 24 |
| Постери | - | 7 | 8 | 3 | 2 | 20 |

Кандидатката е представила списък от 392 цитата, от които 327 цитирания в международни издания и 65 - в докторски дисертации и магистърски тези също в чужбина. Статиите, в които доц. Статева е на първо място има 56

цитирания, а статиите, в които тя е на второ място, имат 149 цитирания, което прави 52.3 % от общия брой цитирания. Като се има предвид, че авторските колективи са винаги с участието на чуждестранни учени в резултат на научното сътрудничество, може да се приеме, че доц. Статева има значително лично участие в научните изследвания.

От представени данни от кандидатката за нейния рейтинг, изчисляван по методика прилагана в Института по инженерна химия, се вижда следното: изчисленият рейтинг до 2008 г. е 134,42 в т.ч. от статии: 90,7443; от доклади и постерни съобщения, отпечатани в пълен текст, както и от участия в международни и национални научни форуми 26,7825; от научно-приложна дейност 16,8932. След актуализация за периода след 2008 г. до 31.01.2011 г. тези данни са: изчислен рейтинг 152,1044, в т.ч. от научна дейност 135,2112, където от статии 108,4287. Останалите показатели не са актуализирани. Очевиден е ръст, дължащ се на публикационна дейност и нови цитирания.

Обща характеристика на научно-изследователската дейност на кандидатката

Представените научни публикации, както и отпечатаните в пълен текст доклади и постерни съобщения показват, че научната дейност на доц. Статева е насочена в областта на инженерно-химичната термодинамика, а именно създаване на надеждна термодинамична рамка за идентифициране и моделиране на сложното фазово равновесие на многокомпонентни неидеални системи при различни температура и налягане, с или без химична реакция.

Основни научни и научно-приложни приноси

Научните приноси на доц. Статева се състоят в следното:

- създаване на нов метод за анализ на термодинамичната устойчивост на

многокомпонентни системи чрез модифициране на функцията на „тангент-план” критерия и създаване на нов стохастичен метод за локализиране на всички минимума;

- по математичен път е доказано, че необходимите условия за равновесие на двукомпонентни двуфазни системи се удовлетворяват от критерия за термодинамична устойчивост „AREA” и е предложена нова обобщена функция на критерия;
- разработени са алгоритми за еднозначно решаване на идентификационна задача и за изчисляване на химично равновесие в многокомпонентни системи; на оригинална стратегия за решаване на изотермичния-изобарен флеш проблем;
- предложен е нов подход за оценка на термодинамични модели за описване на PVT на системи при високи и екстремни налягания;
- предложени са оригинални модификации на термодинамичните модели GCA-EoS; A-UNIFAC; UNIQUAC;
- показани са предимствата на нови методи, при които от огромна база данни се определя комбинация от молекулни дескриптори, определящи най-значимите за дадено свойство общи молекулни особености на изследваните вещества;
- предложени са нови подходи и са изведени корелации за надеждно предсказване на нормалните температури на кипене, критичните параметри и плътности на въглеводороди;
- обоснован е оригинален принцип за създаване на нови методи с използване на база данни за структурно близки съединения (Quantitative Structure-Structure-Property Relationships, QS2PR), които са приложени за предсказване на свойства на важни за практиката вещества.

В резултат на интензивна и логично развивана научна дейност е разработена ефективна и надеждна термодинамична рамка, подходяща за моделиране на фазовото равновесие на неидеални многокомпонентни системи в широки интервали на температурата и налягането и протичащи с или без химично равновесие.

Това, което прави впечатление и безспорно е със сериозен научно-приложен принос, е прилагането на термодинамичната рамка за голям брой съединения от различни групи, които са важни за практиката, а именно за нефтопреработването и нефтохимията, преработката и транспорта на втечен природен газ, фармацевтичната, козметичната и хранително-вкусовата промишлености. От значение са изследванията за разтворимост на вещества в свръхкритичен CO_2 , както и на моделирането на системи с полимери и йонни течности, интересни за процеса на нанофилтрация с органичен разтворител. Сред голямото разнообразие на вещества, включени в моделирането, ще спомена системите „вода-масло-нейоногенни ПАВ“, „вода-монодисперсен полимер-полидисперсен полимер“, „вода-полимер-сол“, които предполагат приложение в различни области.

От всичко казано до тук, е очевидно че доц. Румяна Статова е утвърден учен с авторитет сред специалистите в тази област. Позволявам си да направя следните бележки и препоръки:

- от представените материали е ясно, че няма докторанти и дипломанти у нас, работили под научното ръководство на доц. Статова. В бъдеще ще бъде полезно големият опит в тази научна област, който притежава доц. Статова, да бъде предаван постепенно на млади хора – студенти и дипломанти, бъдещи научни работници;
- съвсем малък е броят на публикациите в научни издания у нас, което предполага недостатъчно познаване на тези важни и интересни научни

изследвания, което пък е причина да не са показани цитати от български автори в наши списания.

Други дейности на кандидатката

Доц. Статева е подготвила и изнесла лекции в авторитетни чуждестранни университети и научни институти, сред които университета Бен-Гурион в Негев, Израел; в Академията на науките в Прага; в Изследователския център по химично инженерство и биотехнология в Лисабон, Португалия; в Imperial College, Лондон.

Доц. Статева е била ръководител и участник в редица научни проекти, както следва:

- 3 проекта, финансирани от Фонда за научни изследвания, на които тя е ръководител;
- 3 проекта, финансирани по двустранни споразумения на БАН, на които е ръководител от българска страна;
- 2 проекта, финансирани от Британския съвет в България, на които е ръководител на българския колектив;
- 6 проекта, финансирани от Кралското дружество на Великобритания, по програмата Международни съвместни проекти – Централна и Източна Европа и бившия Съветски Съюз.

Доц. Статева е взела участие и в един проект по програмата COST.

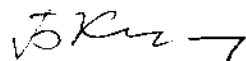
Била е рецензент на 2 дисертационни труда за присъждане на образователната и научна степен “доктор”.

Доц. Статева има също активна рецензентска дейност за авторитетни международни научни списания като: Ind.Eng.Chem.Research; J.Chem.Eng.Data; Chem.Eng.Commun.; Fluid Phase Equilibria.

Заключение: Сериозната научна продукция, а именно публикации в авторитетни международни списания, доклади и постерни съобщения на международни форуми, големия брой цитирания, активните международни контакти, съчетани с подготовка и изнасяне на лекции, ми дават основание да приема, че доц. д-р Румяна Статева е извоювала името си на авторитетен учен, който може да заеме длъжността „професор” в лаборатория „Инженерно-химична системотехника” при ИИХ, БАН.

Позволявам си да предложа на научното жури да подкрепи и предложи на НС при БАН да избере доц. д-р инж. Румяна Петрова Статева за длъжността „професор”.

01.04.2011 г.

Рецензент: 
Проф. д-р инж. Б. Куманова