

РЕЦЕНЗИЯ

на трудовете на доц. д-р инж. Люцкан Атанасов Люцканов от лаборатория „Преносни процеси в многофазни системи” – ИИХ – БАН, представени в конкурс за академична длъжност „професор” по научната специалност 02.10.09 – „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии” в Института по инженерна химия – БАН

Рецензент:

доц. д-р инж. Радостин Николов Николов
ХТМУ, София

В обявения в Института по инженерна химия”, БАН конкурс за научна длъжност „професор” по 02.10.09 – „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии” в ДВ, брой 14 от 15.02.2011 г., участва един кандидат – доц. д-р инж. Люцкан Атанасов Люцканов.

Л. Люцканов е роден на 06 юни 1951 г. в София. През 1975 г. завършва ХТМУ по специалност “Технология на горивата”. От 1977 до 1980 г. е инженер-химик в Коксохимичния завод в МК „Кремиковци”. От същата година до 1982 г., химик технолог в ЦИХП (секция „Опазване на околната среда”), а от 1982 г. – редовен докторант в лаб. „Химия на твърдите горива” при ИОХ–ЦФ–БАН. През 1988 г. защитава докторска дисертация на тема “Пиролиз в ток на водна пара на твърди горива”. От 1988 до 2000 г. е научен сътрудник III–I в степен в ИОХ–ЦФ–БАН, а от 2000 г. – научен сътрудник I ст. в ИИХ– БАН. През 2003 г. е избран за старши научен сътрудник II степен по “Процеси и апарати в химичната и биохимична технологии”.

Доц. Л. Люцканов е член на Управителния съвет на Съюза на нефтохимиците в България, на Съюза на химиците в България и на Българското дружество по инженерна химия. През периода 2003–2010 г. доц. Люцканов е бил член на научния съвет на ИИХ– БАН.

Доц. Люцкан Люцканов представя в конкурса за професор следната научна продукция: научни публикации – 46 бр.; патенти – 4 бр.; заявка за патент – 1 бр.;

участия в научни форуми с научни съобщения (69 бр.), сред които и докладите, в пълен текст, които са дадени в списъка с публикациите – 15 бр.

Разпределението на научната продукция по етапи е следното:

А) Доктор (кандидат на техническите науки):

- научни публикации, включително автореферата на дисертационния труд – 7 бр (тр. № 1 – 7).

- участия в научни форуми с научни съобщения (доклади и постери) – 4 бр (тр. № 3,4,9,10).

Б) Предишна хабилизация:

- Научни публикации, включително публикувани доклади в пълен текст с редактор – 25 бр. (№.8 -32), в това число:

• в списания общо – 10 бр (тр. №.8, 10, 14 -17, 28 -30, 32);

• в списания с IF – 3 бр. (тр. №.14, 15, 32);

• в специализирани международни списания – 3 бр. (тр. №16, 17, 28).

- Авторски свидетелства / патенти – (№1,2, 3) – 3 бр.

- Участия в научни форуми с научни съобщения (доклади и постери) – 33 бр. (тр. № 1, 2, 5 – 8,11 – 37).

В) Участие в настоящия конкурс за професор:

- Научни публикации, включително публикувани доклади в пълен текст с редактор – 14 бр. (тр. № 33 - 46), в това число:

• в списания общо – 6 бр. (тр. № 34, 37, 39, 40, 41, 46);

• в списания с IF – 6 бр. (тр. № 34, 37, 39, 40, 41, 46).

- Патенти – 1 бр. (тр. № 4);

- Заявка за патент – 1 бр. (тр. № 5);

- Участия в научни форуми с научни съобщения, включително докладите в пълен текст, дадени в Списъка на публикациите – 32 бр. (тр. №.38 -69).

Тъй като трудовете, с които Кандидатът е участвал в предишната хабилизация са рецензирани, върху тях няма да се спирам.

НАУЧНА ПРОДУКЦИЯ, С КОЯТО ДОЦ. Л. ЛЮЦКАНОВ УЧАСТВА В КОНКУРСА

Научните разработки на доц. Л. Люцканов след първата хабилизация са главно в областта на конкурса.

Кандидатът не представя в конкурса Монографичен труд.

Публикации. Доц. Л. Люцканов участва в конкурса с 14 публикации (трудове № 33 – 46, от представения „Списък на публикациите, авторските свидетелства–патенти и доклади”). От тях 6 са в списания с IF, както следва:

- “Chemical Engineering and Processing” – 2 бр. (IF 1.729);
- “Journal of Nanoscience and Nanotechnology” – 1 бр. (IF 1.351);
- “Kautschuk und Gummi Kunststoffe” – 1 бр. (IF 0.344);
- “Bulgarian Chemical Communications” - 1 бр. (IF 0.171);
- “Journal of Alloys and Compounds”- 1 бр. (IF 2.134);

От публикациите на Кандидата, в посочените списания признавам само публикуваните в първите пет (тр. № 34,37, 39, 40, 41). Публикуването (приемането за публикуване) на труд № 46, в последното от изброените списания, не е потвърдено с никакъв документ.

В сборник от международен (с международно участие) научен форум с редактор и издателство – 1 бр. (тр. № 38).

В чуждестранни поредици (трудове) с редактор и издателство – 2 бр. (тр. № 35, 36).

В български списания и сборници – 5 бр. (тр. № 33, 42, 43, 44, 45).

Разпределението на публикациите според мястото на доц. Л. Люцканов е съответно: самостоятелни – няма, на първо място – 5, на второ място – 3, на трето следващо място – 5.

Броят на авторите в отделните публикации е от 2 до 10, като тези с 3, 4 и 5 автори са съответно по 3 броя.

Общият IF на публикациите в конкурса е 5.324.

В периода след предишната хабилитация доц. Л. Люцканов участва активно в научни форуми с научни съобщения (доклади и постери) – 32 бр. (тр. № 38 - 69), като в този брой са включени и изцяло публикуваните (т.е., в пълен текст) доклади, които са дадени в „Списъка с публикациите, авторските свидетелства–патенти и доклади” (съответно тр. № 33, 35, 36, 38, 42, 43, 44, 45).

Доц. Л. Люцканов участва в конкурса с 1 патент (тр. № 4) и една заявка за патент (тр. № 5). Патентът „Метод и устройство за елеминиране на дифузионното съпротивление при провеждане на процеси върху стените на порите на твърд материал” (№ 64144/01.03.2004) е с двама автори. Споменатият патент е включен в „Списъка на патентите с готовност за внедряване от Химическите институтите на БАН”.

Заявка за патент (тр. № 5) е регистрирана с вх. № 108096/15.08.2003, т.е. практически преди 8 години, което поставя въпроса за нейния статукво към момента на конкурса.

Цитати. Публикациите след първата хабилитация на Кандидата са цитирани 48 пъти, като не приемам цитат № 59 от Списъка на забелязаните цитати поради това, че е цитат от Дипломна работа. Не са упоменати годините на публикуване на статиите, в които са цитиранията № 95 и 98 от „Списъка”.

Общият брой цитирания от чуждестранни автори за периода са 30, а от български автори 17. Публикациите, с които Кандидатът участва в конкурса са цитирани общо 16 пъти.

Най-цитирани за периода са следните публикации:

- Minkova V., M. Razvigorova, M. Goranova, L. Ljutzkanov, G. Angelova, “Effect of water vapour on the pyrolysis of solid fuels. I. Effect of water vapour during the pyrolysis of solid fuels on the yield and composition of the liquid products”, Fuel, 70 (1991) 713 – 23 пъти (15 от чуждестранни автори).

- Kolev N., Sv. Nakov, L. Ljutzkanov, D. Kolev, “Effective area of a highly efficient random packing”, Chem. Eng. Process. 45 (2006) 429 - 7 пъти (4 от чуждестранни автори).

- Banov B., L. Ljutzkanov, I. Dimitrov, A. Tritonova, H. Vasilchina, A. Aleksandrova, A. Mochilov, B.T. Hang, S. Okada, J.– I. Yamaki, “A study of nanosize Fe₃O₄ deposited on carbon matrix”, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 8 (2008) 591 - 6 пъти (6 от чуждестранни автори).

УЧАСТИЕ (РЪКОВОДСТВО) В ДОГОВОРИ (ПРОЕКТИ) И ГОТОВИ ЗА СТОПАНСКА РЕАЛИЗАЦИЯ ПАТЕНТИ

А) Участие в договори с МОМН (МОН) и по плана за научно сътрудничество на БАН по ЕБР:

- Участие в проект по конкурсна програма “Идеи” към НФ „Научни изследвания” (2008 г.) на тема “ Нова технология за енергийно ефективно очистване на димни газове от малки и средни котли при едновременно получаване на ценни продукти”. Проектът е съвместен с “ Търговска и технологична компания ”АД.

- Ръководител на съвместен проект от плана за научно сътрудничество по ЕБР с Унгарската Академия на Науките (2005 г.) на тема: “ Comparative study of heterogeneous catalytic and biocatalytic processes”.

- Участие в съвместен проект от плана за научно сътрудничество по ЕБР с Университета в Лиеж (2009 г.) на тема: “Структурни свойства и характеристика на пиролизните продукти, получени от използвани автомобилни гуми и тяхното рециклиране”. Изследванията по проекта са прекратени поради липса на финансиране.

Б) Участие в договори с чуждестранни и български възложители:

- с възложител фирма “ Raschig”, ФРГ (2003 г.) на тема “Изследвания на пълнежи на фирмата Raschig и на конкурентни фирми при абсорбция на въглероден диоксид от разтвор на натриева основа” (ръководител проф. д-н Н. Колев);

- с възложител фирма “ Екологичен проект” ЕООД (2007 г.) за научно-техническо съдействие при внедряване на инсталация за пиролиз на отпадни автомобилни гуми;

- с възложител фирма “БРОМЕТ” ООД (2008 г.) на тема “Създаване на лабораторни уредби за физикохимичен анализ на хидратирана дизелова емулсия”

Приложен е Доклад от проф. Н. Колев до Атестационната комисия при ИИХ-БАН, относно дяловото участие на учените в договорите, на които е бил ръководител, а също на проф. Х. Бояджиев, относно разпределение на участието в договора с „БРОМЕТ”ООД. Документите са подписани от посочените лица. От тях става ясно, че финансовият принос от сключените договори с извънбюджетно финансиране на доц. Л. Люцканов е впечатляващата сума от 84896 лв.

Приложен е „Списък на патентите с готовност за внедряване от Химическите институтите на БАН”, от който е видно, че за стопанска реализация са готови два от патентите на Кандидата, съответно с № 3 и 4 от „Списъка на публикациите, авторските свидетелства-патенти и докладите” на доц. Л. Люцканов, като този под № 4 („Метод и устройство за елеминиране на дифузионното съпротивление при провеждане на процеси върху стените на порите на твърд материал” № 64144/01.03.2004) влиза в научната продукция, с която доц. Л. Люцканов участва в конкурса.

ЕКСПЕРТНА ДЕЙНОСТ

Експертната дейност на доц. Л. Люцканов се свежда до:

- Участие в Научния съвет на ИИХ-БАН за периода 2003-2010 г.
- Експертиза за проекти към Изпълнителната агенцията за насърчаване на малките и средни предприятия – 3 бр.
- Рецензии за проекти на Агенцията за малки и средни предприятия – 2 бр.

- Рецензии на публикации в научни списания - международни (3 бр.) и в "Bulgarian Chemical Communications" (4 бр.).

ПРИНОСИ

По мое мнение, в трудовете на доц. Л. Люцканов има преди всичко научно-приложни и приноси за практиката. Получени са нови съществени факти за ефективната повърхност на метални пълнежи Raschig Super-Ring. Представени са данни и доказателства за възможността за получаване на основата на активен въглен на порести дебелистенни тръбни елементи. Разработена е нова технология с подходяща инсталация с очаквана висока ефективност.

1. Доказана е възможността за получаване на порести дебелистенни тръби (тръбни елементи) на основата на предварително формовани композитни материали, предназначени както за адсорбционно почистване на флуиди, така и за носители на каталитични активни фази. Посочените тръбни елементи, монтирани върху решетка в корпуса на апарати, намаляват значително, в сравнение с други пълнежи, незаеия обем на апарата и се отличават с:

- намалено дифузионно съпротивление по отношение на флуида през порестата стена;
- възможност при каталитични реакции за контрол на температурата в реакционната зона, особено при ендотермични реакции и др.;
- възможност за провеждане на регенерация на работните елементи след завършване на адсорбционния цикъл чрез електронагриване, вместо със стандартната водна пара (трудовете: патент № 4 и публ. № 33, 36).

2. Изследвано е влиянието на скоростта на газа и плътността на оросяване върху ефективната повърхност и хидравличното съпротивление на редица високоефективни пълнежи. Установена е най-високата ефективна повърхност, респективно най-ниското хидравлично съпротивление за дадена ефективна повърхност при металните пълнежи тип Raschig Super-Ring (RSR). Установено е, че при висока плътност на оросяване ефективната повърхност на този пълнеж (номинален диаметър от 20 до 70 mm) надвишава значително специфичната му повърхност. Въз основа на експериментални данни за метален пълнеж RSR (за колона с диаметър 470 mm и плътност на оросяване от 5 до 200 m³/(m²h) е изведено критериално уравнение с максимално отклонение на изчислените от експерименталните резултати 10% и средна грешка 4.5%. Ефективната повърхност на металните пълнежи е по-висока от тази на пластмасовите. Установено е, че пластмасовите пълнежи RSR при равни скорости на

газа имат по-високо хидравлично съпротивление от това на пълнежа Raly-Flow, въпреки че при сравними стойности на специфичната повърхност двата типа имат практически еднаква ефективна повърхност (трудове: № 34, 35, 37).

3. Синтезирани са наноразмерни оксиди на Fe_3O_4 (среден размер на частиците ~ 15 nm) и TiO_2 (среден размер, между 10 и 40 nm) във въглеродни матрици със специфични повърхности ($A_{\text{ВЕТ}}$) съответно 120 и 450 m^2/g .

Установени са подобрени електрохимични параметри на получените материали – железен оксид (магнетит)/въглеродна матрица в сравнение с тези на съответния чист въглероден материал като обратим капацитет, в рамките на 15 цикъла от порядъка на 270 – 330 mAh/g , както и електрохимична ефективност 97% за първите 10 – 50 цикъла. Посоченото прави материала (железен оксид/въглеродна матрица) подходящ за използване като анод в литиево-йонните батерии (трудове № 38, 40).

Материалът наноразмерен TiO_2 /въглеродна матрица показва фотокаталитични свойства, различни за различните образци в зависимост фазовия състав на оксида (което е за очакване предвид различните температури на получаване на образците, съответно 953 и 1103 K). Приемам като принос препарирането на материала (труд № 39), въпреки че не приемам труд № 46 от „Списъка”.

4. Получен е и е изследван като пълнител за вулканизати на основата на стирен-бутадиенов каучук твърдият продукт от пиролиза на протектора на т. нар. „зелени гуми”. Установено е, че по механичните и динамичните си показатели изследваните вулканизати не се отличават от тези, получени на база на същия каучук и конвенционалните пълнители (труд № 41).

5. Създаден е вариант на технология за очистване на димни газове от серен диоксид, въз основа на собствени изследвания. Проектира се и инсталация за нейното прилагане, при внедряване на която може да се очаква крайната концентрация на серния диоксид да е около 5 пъти по-ниска от тази при съществуващите технологии от „същия” (според приложените от кандидата приноси) тип (труд № 43).

ВЪПРОСИ, КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Какво е състоянието на заявката за патент с вх. № 108096/15.08.2003 г. на регистрацията отпреди 8 години?

2. Всички приети за печат, а не публикувани все още статии трябва да се придружават със съответен документ. Противното поставя под съмнение техния статускво.

3. Признатият брой цитати по конкурса е 47, тъй като цитатите от дипломни работи не се приемат за цитирания. По тази причина, цитат № 59 е изключен от общия брой на цитатите. Въпреки че ги приемам, цитатите № 95 и № 98 от Списъка с цитатите не са редовни, поради факта че не са упоменати годините на публикуване на съответните статии.

4. За улесняване на рецензирането, би било по-добре Списъкът с цитатите да се даде по друг начин – № на статията от Списъка на трудовете, заглавието и', № на цитата, кой цитира.

Списъкът трябва да бъде прецизиран и изчистен от паразитна информация, попаднала при копирането от различни бази данни.

5. Представените Основни приноси в научните трудове са обемисти. На места се стига до излишни подробности в изложението. По този начин не личи най-важното – какъв е приносът на Кандидата.

ОЦЕНКА НА СТОЙНОСТИТЕ НА НАУКОМЕТРИЧНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ТРУДОВЕТЕ, С КОИТО ДОЦ. Л. ЛЮЦКАНОВ УЧАСТВА В КОНКУРСА

Доц. д-р инж. Л. Люцканов участва с 13 научни труда (след редуцията на тр. № 46 от „Списъка на публикациите, авторските свидетелства – патенти и докладите”, поради липсата на документи за приемане/публикуване). 5 от тях са публикувани в списания с IF, а останалите в сборници (поредици) с редактор и издателство от международни (или с международно участие), чуждестранни или национални научни форуми.

В трудовете на доц. Л. Люцканов има преди всичко научно–приложни и приноси за практиката, които намират признание чрез цитиранията, патентите, както и чрез личния му финансов принос от договори с извънбюджетно финансиране на стойност 84896 лв.

Известни са, по конкурса, 47 цитирания на публикациите му. 30 от тях са от чуждестранни автори, а 16, върху публикациите участващи в конкурса. Има и един патент, който е включен в „Списъка на патентите с готовност за внедряване от Химичните институти на БАН”. Заявката за патент по същия конкурс е регистрирана с входящ № отпреди 8 години, което поставя въпроса за нейния статускъво към момента.

Представлява интерес сравняването на наукометричните показатели по конкурса на доц. Л. Люцканов (Приложение) с „Препоръките за критериите при даване на научни степени и звания” на несъществуващата вече НК по химически науки към ВАК.

В областта на химикотехнологичните науки:

- Изискване за най – малко 40 научни статии. Сумарно от предишната хабилитация и настоящия конкурс, Кандидатът има 39 научни труда, от които в списания 15 (след редуцията на тр. № 46 от „Списъка”).

- Изискване за най–малко 25 статии в специализирани международни списания или в списания с IF. Кандидатът представя сумарно от предишната хабилитация и настоящия конкурс 11 такива.

- Изискване за не по–малко от 30 цитирания върху трудовете. Кандидатът надхвърля общо повече от 3 пъти това изискване, като само цитатите от чуждестранни автори по конкурса са 30 (Приложение).

От друга страна, недостатъчна педагогическа дейност по отношение подготовката на кадри – липса на ръководство на докторанти; ръководство само на един дипломант, защитил преди първата хабилитация на Кандидата.

Предвидените алтернативни изисквания, компенсирани посочените по–ниски показатели, а също липсата на монографичен труд / или равностойни публикации в специализирани научни издания, са свързани с висока активност в изследванията с практическа насоченост, в това число:

- патенти (авторски свидетелства), 4 бр. за предишната хабилитация и по настоящия конкурс, от които 2 са включени в „Списъка на патентите с готовност за внедряване от Химичните институти на БАН”;

- участие в договорирана тематика (включително ръководство на проект по плана за научно сътрудничество на БАН по ЕБР с Унгария) (Приложение);

- личен финансов принос от договори с извънбюджетно финансиране на стойност 84896 лв.

Потвърждение на тази тенденция, както и за наличие на призната собствена тематика на Кандидата, са експертните и рецензиите на проекти към Изпълнителната агенция за насърчаване на малки и средни предприятия и съответно, към Агенцията за малки и средни предприятия.

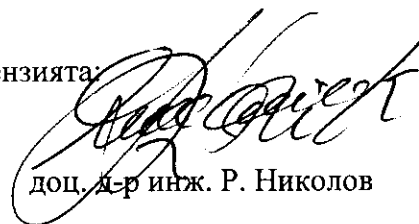
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въпреки че някои от споменатите по–горе наукометрични показатели на доц. Л. Люцканов са по–ниски, по рейтинговата система на ИИХ-БАН той събира сумарно 108 т. (срещу изискуеми за допускане до кандидатстване за академичната длъжност „професор” 88 т.), като само от научна дейност има 60 т. срещу необходимите 50 т.

Освен това, високата активност в приложни разработки, респективно впечатляващия финансов принос от сключените договори с извънбюджетно финансиране на доц. Л. Люцканов, а също наличието на собствена тематика, ми дава основание да подкрепя избирането на доц. д-р инж. Люцкан Атанасов Люцканов от Научното жури за академичната длъжност „професор” в обявения от Института по инженерна химия - БАН конкурс по 02.10.09 – „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии”.

София 03.06.2011 г.

Изготвил рецензията:



доц. д-р инж. Р. Николов

ПРИЛОЖЕНИЕ

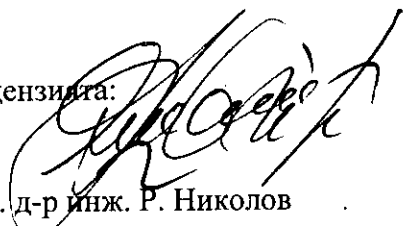
към рецензията на трудовете на доц. д-р инж. Л. Люцканов, представени в конкурс за академична длъжност „професор” по научната специалност 02.10.09 – „Процеси и апарати в химичната и биохимичната технологии” в Института по инженерна химия - БАН

Дата на раждане	06.06.1951 г
Завършено висше образование	1975 г.
Защита на докторска дисертация, ктн	1988 г.
Избор за научен сътрудник III – I ст., ИОХ с ФЦ – БАН	1988 г..
Избор за научен сътрудник I ст., ИИХ – БАН	2000 г.
Избор за ст. н. сътрудник II ст (доцент), ИИХ – БАН	18.05.2003 г.
	.
<u>ПУБЛИКАЦИИ:</u>	
<u>Общ брой по списъка;</u>	46
<u>Общ брой по дисертацията;</u>	6+автореферат
<u>Общ брой по предишната хабилизация:</u>	25
– в списания общо;	10
– в списания с IF;	3
– в специализирани международни списания;	3
– в сборници от международни (или с международно участие) научни форуми с редактор и издателство;	7
– в български списания и сборници;	12 (4 / 8)
<u>Общ брой по конкурса:</u>	14* (13)
– в списания с IF;	6* (5)
– в сборници от международни или с международно участие) научни форуми с редактор и издателство;	1
– в чуждестранни списания и сборници (поредици), с редактор и издателство;	2
– в български списания и сборници;	5 (4 / 1)
– самостоятелни публикации;	няма
– на първо място;	5
– на второ място;	3
– на трето и следващо място;	6* (5)
– обзорни статии;	1
– публикации след 06.06.2011 г.	няма
* представени в списъка;() признати	
<i>ИМПАКТ ФАКТОР от публикациите по конкурса:</i>	
- Общ / Индивидуален;	5.342/1.142
<i>АВТ. СВИД. / ПАТЕНТИ, бр.</i>	
<u>Общ брой по списъка;</u>	4
<u>Общ брой по конкурса:</u>	
– патенти по конкурса;	1
– заявка за патент (по конкурса);	1
<i>УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ФОРУМИ С НАУЧНИ СЪОБЩЕНИЯ (ДОКЛАДИ И ПОСТЕРИ, бр.</i>	

<ul style="list-style-type: none"> - общ брой по списъка; - общ брой по конкурса; <p>** в това число 8 бр. (в пълен текст), включени към публикациите</p>	<p>69 32**</p>
<p>ЦИТАТИ И ЦИТИРАНИ ПУБЛИКАЦИИ, бр.</p> <p>Общ брой по списъка;</p> <p>Общ брой по конкурса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от чуждестранни автори; - от български автори; - върху публикациите, участващи в конкурса; <p>* представени в списъка; () признати</p>	<p>98 48* (47) 30 17 16</p>
<p>РЪКОВОДСТВО (УЧАСТИЕ) НА ДОГОВОРИРАНА ТЕМАТИКА.</p> <p><u>Договори с МОМН (МОН) и по плана за научно сътрудничество на БАН по ЕБР;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проект по програма „Идеи“; - проект по ЕБР – БАН (Унгария); - проект по ЕБР – БАН (Белгия); <p><u>Договори с чуждестранни и български възложители:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - фирма “Raschig” ФРГ; - фирма „Екологичен проект” ЕООД; - фирма „БРОМЕТ” ООД; 	<p>участие ръководство участие</p> <p>участие участие участие</p>
<p>ЛИЧЕН ФИНАНСОВ ПРИНОС ОТ ДОГОВОРИ С ИЗВЪНБЮДЖЕТНО ФИНАНСИРАНЕ, лв.</p>	<p>84896 (по документи)</p>
<p>ПЕДАГОГИЧЕСКА ДЕЙНОСТ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ръководство на защитили докторанти, бр.; - Ръководство на дипломанти, бр.; 	<p>няма 1</p>
<p>ЕКСПЕРТНА ДЕЙНОСТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в Научния съвет на ИИХ-БАН; - експертиза за проекти към Изпълнителната агенцията за насърчаване на малки и средни предприятия; - рецензия за проекти на Агенцията за малки и средни предприятия; - рецензии на публикации в научни списания; 	<p>2003 – 2010 г. 3 2 7</p>
<p>НАГРАДИ</p>	<p>няма</p>

София 03.08.2011 г.

Изготвил приложението към рецензията:


доц. д-р инж. Р. Николов