

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление „Електротехника, електроника и автоматика“, по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“

(обявен в ДВ брой 64 от 16.08.2016 г.) с кандидат: **гл. ас. д-р инж. Даниела Георгиева Гочева**

Рецензент: **Тодор Димитров Нешков**, д-р инж., проф.

1. Общи положения, биографични данни и характеристика на научните интереси и педагогическа дейност на кандидата.

Обявата за конкурса е публикувана в ДВ бр. 64 от 16.08.2016 г. и на сайта на ХТМУ-София. По обявения конкурс документи са подадени само от един кандидат гл.ас. д-р инж. Даниела Георгиева Гочева от кат. „Автоматизация на производството“ на ХТМУ-София. Представени са всички документи, изисквани съгласно ЗРАСРБ и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ-София. Списъкът от научни публикации включва над 60 научни публикации, 54 научни труда и учебни пособия са по конкурса.

Гл.ас. д-р инж. Даниела Георгиева Гочева е родена на 11.10.1961 г. Висше образование е завършила през 1984 г. във ВХТИ - София, специалност „Автоматизация на производството“ с отличен успех. В Университета ХТМУ през 2015 г. получава научната степен доктор. Професионалната си дейност започва през 1985 г. като инженер-проектант в ПО „Металургавтоматика“. От 1986 е редовен докторант на ХТМУ-София, от 1990 г. след успешно издържан конкурсен изпит е назначена като асистент в катедра „Автоматизация на производството“ при ХТМУ, а от 2003 г. е главен асистент в катедрата, в която работи и до сега. През този период кандидатът е повишавал непрекъснато квалификацията си:

Педагогическата и дейност стартира още в първите години на нейното постъпване в ХТМУ. В момента преподава по 4 учебни дисциплини (за ОКС „бакалавър“ и за ОКС „магистър“), с общ хорариум от 350 часа в.т.ч. 140 часа лекции годишно. Ръководила е над 27 броя дипломни работи за двете ОКС и специалности „Автоматика и информационни технологии“ и „Информационни технологии“. Научните интереси на д-р Гочева са в областите; индустриална информатика; автоматизация на производството и системи за управление; интелигентни производствени системи; софтуерно инженерство; системно инженерство.

За участие в конкурса за „доцент“, кандидатът е представил 34 научни труда, отпечатани в пълен текст и 20 публикувани в непълен текст, от които **за рецензиране приемам 34 труда**, като отчитам и останлите 20. Те са разпределени в следните групи:

1. Трудове представени като равностойни на Монографичен труд – 7 бр., от които:

- трудове, публикувани в списания в чужбина, клас А (с Impact Factor) – 2 бр.;
- трудове, публикувани в списания в чужбина, – 2 бр.;
- трудове, публикувани в списания у нас – 4 бр.;
- трудове, публикувани в научни сборници у нас – 1 бр.

2. Други научни трудове, извън включените в първата група, но в областта на конкурса – 27 броя, които са разпределени в 5 направления както следва: в област В

са представени 6 труда, в област С - 9 труда, в област D - 4 труда, в област Е - 5 труда и област F - 6 труда.

Не са приети за рецензиране, но се отчитат като доказателство за активна научноизследователска и педагогическа дейност:

- публикации представени като постери и презентации - 20 бр.;
- учебници и учебни пособия (вкл. на английски език) – 7 бр.;
- научно - изследователски разработки по договори у нас – 2 бр.;
- научно - изследователски разработки по международни договори – 4 бр.;
- договори по НИС на ХТМУ-София” – 13 бр.

2. Преглед и анализ на монографичния труд (ако кандидатът е представил такъв) или на научните публикации, представени от кандидата, които са равностойни на монографичен труд

Научните трудове, равностойни на монографичен труд са обединени под заглавието „Онтологично базирани подходи, методи и средства за оперативна съвместимост и интеграция на данни и информация”.

Разработките в това направление са публикувани и докладвани, както следва: 4 публикации в специализирани научни списания в чужбина, 2 в списание “Автоматика и информатика”, 1 – на специализирана конференция по “Автоматика и информатика”. Четири от научните публикации са на английски език, две са самостоятелни и във всички останали трудове кандидатът е на 1 място.

3. Характеристика и оценка на приносите в монографичния труд или на равностойностните му научни публикации

Основните приноси по тематиката на монографичния труд и равностойностните му научни публикации са в:

- **Предложен е подход, методи и средства** за информационно осигуряване на интегрирани, интелигентни производства чрез обединяване на средства за моделиране, обработка на данни, знания и научна информация. В основата на подхода са технологиите за Семантичен уеб и онтологиите като модели за представяне на знания. Предложеният подход е реализиран в [A1, A2, A6 и A7] чрез референтна мета-онтология, базирана на стандарта за интегрирани системи за производство и управление ISO/IEC 62264 (ANSI/ISA S95) използвана като модел за създаване на домейн онтологии и като рамка за интегриране на хетерогенни източници на данни, представени като онтологии.

- **Анализирани** на стандарти, мрежи, рамки и технологии за оперативна съвместимост в предприятията в [A1] и е **предложен подход** за реализация на оперативна съвместимост на нива модели и данни в системите за оперативно управление на производството чрез интегриране на модели и правила.

- **Създадена е релационна база данни** за управление на качеството в завод за производство на олово. Използвани са технологии в областта на онтологичното инженерство за установяване на съответствие (mapping) между релационни структури и онтологии чрез създаване на правила за съответствие; технология за автоматизиране на процесите на установяване на съответствие и автоматизиране на процесите на трансформация на данните [A1].

- За целите на оперативното управление на производството в завод за получаване на чисто олово в КЦМ Пловдив е **реализиран метод** за обработка на трансформирани полуструктурирани данни от електронни таблици в онтологии [A6]. Използвани са данни от лабораторни анализи на суровини, междинни и крайни продукти, получени при производството на олово.

- Създадена е **онтология на методи и модели за изчисляване на топлинни процеси**. Онтологията **структурира фундаментални теоретични модели** на нагряване, методи за изчисляване на нагряването, софтуерни реализации и цялостни модели награвателни пещи в черната металургия. Онтологията използва възможностите на технологиите на свързаните данни и разработените чрез нея източници на онтологично структурирани данни, интернет библиотеки и релационни структури на данни [A2].

- Онтологията на **методи и модели е интегрирана** с три онтологии: мета-онтология, базирана на стандарта за интегрирани системи за производство и управление ISO/IEC 62264 (ANSI/ISA S95), домейн онтология за горещо валцуване на стомана и онтология на задачите при изчисляване на нагряването [A2]. Интегрираният модел е параметризиран с данни за оборудването, материалите и производствените процеси на горещо валцуване в черната металургия [A2].

- С цел да се осигури **достъп до данни и знания в предприятията**, в които съществуват разнородни модели и описания (бази данни, UML модели, електронни таблици и др.) са реализирани: а) двустранни моделни трансформации на релационни бази данни и обектни модели на данните (UML клас диаграми); б) трансформация на структурата и данните от релационна база данни в OWL онтология, в) трансформация на UML клас диаграма в OWL онтология [A4].

- На базата на основните принципи чрез използване на технологията на свързаните данни е **реализирана интеграция на медицинска информация**, във вид на web онтология и база данни за управление на медицинските досиета на пациентите [A5].

- **Реализирани са четири сценария за използване на технологията** на свързаните данни чрез свободно достъпни уеб лексикони и онтологии (Linked Open Vocabularies) за проектиране на информационна система за организиране на научни конференции [A3].

4. Преглед и анализ на научните трудове на кандидата, които са извън тези по т.2.

Научните трудове са разделени на 5 области като в област В са представени 6 труда, в област С - 9 труда, в област D - 4 труда, в област Е - 5 труда и област F - 6 труда. Около половината от трудовете са на английски и са публикувани в престижни списания, трудове на конференции и сборници. Трудовете са цитирани 8 пъти, като 6 от цитатите са в чужбина.

5. Характеристика и оценка на трудовете по т.4.

Приносите оценявам като научно приложни и ще бъдат представени по области. Отлично впечатление прави принципно насоченост на всички приноси към реалното им приложение в производството.

Област В. Разработване на домейн онтологии в областта на производствените системи

В. I Реконфигурируеми производствени системи

За решаване на проблемите, свързани с оперативната съвместимост между информационните и управляващите системи в предприятията, е предложен **подход за областта на реконфигурируемите производствени системи** чрез използване на онтологии [B1, B2, B3, B4]. В [B4] е направен анализ на използването на онтологии и стандарти за постигане на оперативна съвместимост в предприятията и е предложена концепция за тяхното съвместно използване, която да позволи безпрепятствен обмен на информация и знания между информационно-

управляващите системи в предприятията за целите на реконфигурацията. В [B3] е представен подход за създаване на домейн онтологии на системи за обработка на призматично корпусни детайли.

Предложен е **подход за изграждане на OWL2 DL домейн онтологии** чрез активно използване на системи за логически анализ и извод (reasoners) [B1, B2]. Иерархията на класовете изцяло се създава автоматично.

В.II Електронно-лъчево топене и рафиниране

Предложен е **метод за използване на знанията**, заложен в онтологите за подпомагане на разработването и работата на интегрирана информационна среда за моделиране и управление на процесите при електронно-лъчево топене и рафиниране на метали и сплави [B5].

В.III Разработване на мета-онтология за планиране на производството в завод за горещо валцуване

Предложена е **мета-онтология за планиране на производството** в завод за горещо валцуване, базирана на стандарта за интеграция на системите за мениджмънт и системите за управление на промишлени предприятия ANSI/ISA-S95 [B6].

Област С. Информационно моделиране и методи за повишаване на производствената ефективност

Създаването на **информационен модел** и неговата реализация са основни етап при изграждане на съвременните информационни системи. В [C1, C2, C3, C4, C5 и C7] за тази цел е предложена методологията IDEF, която може да бъде използвана при последователна разработка на различни модели на предприятието по време на целия му жизнен цикъл [C6] при различни нива на общност и от различни гледни точки и аспекти.

Създадени са **информационни модели чрез метод за функционално моделиране** като модели за оценяване на дейностите, свързани с управлението на материалните и енергийни ресурси с цел подобряване на енергийната ефективност на оловно производство в завод в КЦМ АД, Пловдив [C2]. В [C1] са предложени оперативни методи за повишаване на производствената ефективност на базата на подобряване на междуперационния контрол при рафинация на черно олово.

Анализирани са **два метода за информационно моделиране** за целите на инженеринга на предприятията [C3]. В съответствие с изискванията на съществуващите стандарти са представени функционален (чрез метод IDEF0 и продукта BPWin) и онтологичен (чрез езика OWL в среда на Protégé 2000) модели на производството на нефтопродукти.

В [C8] са представени **анализ и сравнение** на Обобщените мрежи и методологията за създаване на модели на процеси IDEF3. Важен извод, който може да се направи по отношение на Обобщените мрежи, е че те по-скоро могат да бъдат отнесени като концептуален подход за моделиране на процеси, каквато е методологията IDEF, отколкото като обобщение на мрежите на Петри. В [C9] е представен интуиционистки размит модел чрез Обобщени мрежи за разпределение на природния газ в Химко, Враца. Моделът може да се използва като част от система за планиране и управление на производството.

Област D. Интегрирани информационни среди за моделиране и управление на производствени системи

В [D1] е представен **подход за създаване на модели на софтуерните процеси** за разработката на ИСС чрез използване на софтуерната платформа Eclipse, рамката EPF (Eclipse Process Framework), мета-модела SPEM 2.0 и процеса на разработка на софтуер OpenUP.

В [D2] е **анализирана архитектурата** на интегрирани информационни среди, базирана на обобщената еталонна рамка и архитектура GERAM за областта на

инсталация за електронно-лъчево топене и рафиниране на метали и сплави на основата на неформално дефинирани изисквания към системата.

В [D3] са предложени **концепция и структура на интегрирана среда**, която осигурява както изследване на процесите в задвижванията на работни органи на реконфигурируеми производствени системи, така и диагностика на протичането на тези процеси.

В [D4] на базата на анализ на съвременните тенденции в развитието на малките и средни предприятия и на възможностите за успешно прилагане на средствата на интегрираните информационни среди и интернет технологии е представена **отворена архитектура** за е-бизнес.

Област Е. Модели и стандарти за представяне и обmena на данни за продуктите за подпомагане на електронния бизнес

Като част от изпълнение на програмата по проекта IST-2000-25183 "Сътрудничества за съгласуваност, стандартизация и взаимодействие за поддръжка на електронната търговия в мебелния сектор" към Пета Рамкова Програма са **анализирани и систематизирани стандартите** в областта на представянето и обmena на данни за продуктите. Направен е обзор и съпоставка на различните действащи стандарти в тази област [E4]. В [E3, E4], са представени структурата и основните характеристики на международния стандарт ISO 10303 (STEP) за компютърно представяне и обмен на данни за продукти; в [E5] са анализирани основните информационни модели на приложния протокол, който специфицира информацията, необходима за обмен на данни за продукти и данни за проекти в мебелната промишленост.

На базата на стандарта STEP и архитектурата за е-бизнес ECOS в [E1, E2] е **предложена архитектура за изграждане на е-бизнес платформа** за мебелната промишленост. Представеният в [E2] подход за стандартно базирана е-Business среда и успешната имплементация са ключови в разработването на интегрирани платформи, които ще помогнат на производители и клиенти в осигуряване и подпомагане на достъпа до пазара на продукти от мебелната индустрия. Подходът е приложим и за други сектори в областта на малките и средни предприятия.

Област F. Математично моделиране и оптимизация на нагревателни пещи

В публикациите [F2, F3, F4, F5, F6] са представени **математични модели, алгоритми за оптимизация** при статични режими и динамични режими на многозонни нагревателни пещи.

Реализирани са различни по сложност и предпоставки параметризирани **модели** на двузонни [F2], тризонни [F3, F4, F5] и петзонни методични пещи със сводово отопление [F6].

В [F1] са предложени мерки за намаляване на консумацията на гориво на базата на проведените с помощта на моделите **оптимизационни изчисления**.

5. Оценка на учебните помагала, представени за участие в конкурса

За участие в конкурса гл.ас. Д.Гочева е представила 7 броя учебни помагала, от които 6 самостоятелни. Оценявам пособията като отговарящи на изискванията по количествени и качествени показатели. Особено полезно за специалистите в моята област смятам учебника. 5 от помагалата са електронни ръководства, като едното е публикувано в Германия.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки, с които да оспорвам основните научноприложни и приложни приноси на кандидата.

Критични бележки може да се направят по отношение на някои пропуски по оформянето на някои от публикациите, както и по оформянето на целия материал.

Препоръчвам трудовете, равностойни на монографичен труд, с оглед на тяхната актуалност и полезної за науката и практиката съдържание да се издадат като монография след рецензиране и редакционна и текстообработки.

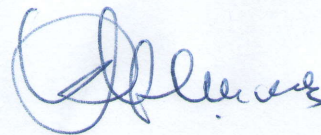
Значимостта на проблематиката и получените резултати в някои разработки ми дават основание да препоръчам на кандидата да публикува още по-активно в реферирани чуждестранни списания.

7. Лични впечатления и становище на рецензента.

Познавам д-р Даниела Гочева от 2000 г. Имам отлични впечатления от нейната работа като специалист, педагог и научен работник. От представената научна продукция и многогодишните ми лични впечатления за научната и учебната дейност считам, че тя е висококвалифициран, ерудиран учен и преподавател с широка обща култура, добър организатор и етичен колега, който владее английски и руски език. Ползва се със заслужен авторитет сред специалистите у нас и в чужбина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направените положителни оценки на научноизследователската и педагогическа дейност на кандидата, на актуалността и значимостта на приносите в трудовете му, считам, че са удовлетворени законовите изисквания и намирам за основателно **да предложи на Почитаемото жури да внесе доклад пред Факултетния съвет на Факултета за химично и системно инженерство, гл.ас. д-р инж. Даниела Георгиева Гочева да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (Автоматизирани системи за обработка на информация и управление).**



Декември 2016г.:

РЕЦЕНЗЕНТ: