

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за академичната длъжност **“Професор”** за нуждите на секция  
„Йерархични системи”, ИИКТ – БАН,  
обявен в ДВ, брой 7/24.01.2014 г. по професионално направление 5.2.  
Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност 02.21.10  
„Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на  
науката”

с единствен кандидат: **доц. дтн инж. Красимира Петрова Стоилова**,  
секция „Йерархични системи”, ИИКТ – БАН

Член на научното жури: **проф. дтн инж. Стоян Колев Стоянов**,  
Химикотехнологичен и металургичен университет - София,  
(Зап. No 44/21.03.2014 – ИИКТ-БАН

### 1. Основни данни за кандидата за професор

Доц. дтн инж. **Красимира Петрова Стоилова** е завършила висше образование през 1975 г. със специалност „Автоматика и телемеханика” в Техническия университет, София. Защитила е дисертация на тема „Модели за избор на алгоритми за управление на йерархични системи” и е получила научната степен „Доктор” (ктн) през 1981 г. Защитила е дисертационен труд на тема „Неитеративна координация с предсказване” и е получила научната степен „Доктор на техническите науки” през 2005 г. по научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката”. От 1996 г. е ст. н. с. II ст. (доцент) към ИККС и ИИКТ при БАН.

Доц. К. Стоилова е автор и съавтор на 204 научни публикации, включително на 5 монографии, една издадена книга в България, написани глави в 5 книги издадени в чужбина, едно авторско свидетелство и един учебен материал. Участвала е в разработването на 60 международни и национални проекти. Има над 200 цитирания на научни публикации у нас и в чужбина. Има двама защитили докторанти през 2013 г.

В настоящия конкурс за професор, К. Стоилова участва с научни активи и с научна продукция от 2 монографии, написани глави от 4 книги издадени в чужбина и 24 научни труда, публикувани след хабилитирането за ст. н. с. II ст.

### 2. Характеристика на научните трудове на кандидата

Разпределението по основните показатели на 30-те представени за конкурса трудове е дадено в Табл. 1. От издадените в България 2 монографии, една е самостоятелна и едната е в съавторство. От написаните глави в 4 книги, издадени в чужбина (2 са публикувани от Springer и 2 от InTech Publisher), кандидатът е първи автор на 3 и втори автор на 1. В списания с Импакт фактор са публикувани 4 труда със сумарен  $IF = 1.347$ . Броят на научните публикации индексирани в SCOPUS и др. са 15. Публикациите в специализирани издания и сб. доклади са 9. В чужбина са публикувани 13 и у нас 17 труда. Трудовете публикувани на английски език са 27, на руски език 1 и на български език 2. Това показва, че научните трудове на кандидата са били предоставени на вниманието на широк кръг от научната общност.

Таблица 1. Представени научни трудове за “професор”

Общо научни трудове	Монограф. + книги	Самостоятелни	I-ви автор	II-ри автор	Научни статии	Публ. доклади	С Импакт фактор	Публ. у нас	В чужбина	На бълг. език	На чужд език
30	2 + 4	6	15	9	15	9	4	17	13	3	27

### 3. Сумарна оценка на научните и научно-приложните приноси на доц. Красимира Стоилова

По моя преценка трудовете на доц. Красимира Стоилова имат значителен принос, относно предлагане на нови подходи и методи, получаване и доказване на нови факти в нови области с прилагане на известни методи, обогатяване на съществуващи знания и получаване на потвърдителни факти.

В монографиите, книгите и публикациите на К. Стоилова намирам следните приноси:

#### Научни приноси

(1) Предложен е неитеративен метод за координация с предсказване в йерархични системи за управление, който позволява да се намали информационния обмен между йерархичните нива на системата. Използват се аналитични апроксимации на неявни екстремални функции и нелинейните оптимизационни задачи се решават с редуциран брой изчислителни операции. Това позволява йерархичния подход да се прилага и при on-line приложения. Предложена е нова координираща стратегия в теорията на йерархичните системи, наречена "Неитеративна координация с предсказване".

#### Научно – приложни приноси

(1) Дефинирана е нова дву-йерархична (bi-level) оптимизационна задача за портфейлна оптимизация, за чието решаване е прилаган метод на неитеративна координация. Тази нова формулировка на задачата за портфейлна оптимизация позволява полученото решение да има повече икономически параметри, в сравнение с класическите портфейли на Марковиц и Шарп.

(2) Дефинирана е и е моделирана bi-level оптимизационна задача за управление на градски транспортен трафик. Задачата е решавана с метод на неитеративната координация и позволява да се оптимизира цикъла на светофара и продължителността на зелената светлина.

(3) Изведен е модел за влиянието на шума от транспортни потоци. Трафикът е регулиран посредством продължителността на светене на светофарни уредби като се удовлетворяват и екологични изисквания. Изведени са зависимости между динамиката на трафика и изменението на нивото на шума. Дефинирана е задача за изчисляване на времетраенето на зелената светлина на светофара при измерване на шумовото замърсяване.

(4) Развита е идеята за самоуправление (autonomic computing) на транспортни системи, като е моделирана системата за управление на транспортния трафик, която удовлетворява принципите за самооптимизация и самоконфигуриране. Самооптимизацията се осъществява посредством решаване на двунивови (bi-level) взаимосвързани оптимизационни задачи, в които се отчита шумовото замърсяване от



опашките пред светофарите и определяне на оптималната продължителността на зеления сигнал на светофара. Само-конфигурирането представлява промяна на цикъла на светофара спрямо предварително дефинираната продължителност.

#### **Приложни приноси**

(1) Методът на неитеративна координация е приложен на практика за управление на финансови инвестиции, за управление на светофарни уредби и транспортни мрежи, за реализиране на информационни услуги в Интернет.

(2) Създадени са алгоритмични и програмни решения за интегриране на информационни услуги и решаване на оптимизационни задачи в реално време.

(3) Workflow технологията е предложена за автоматизация на информационни и обучителни процеси. Тя обединява утвърдени световни стандарти за автоматизация на информационни процеси, каквито са платформите за редактиране, за едновременно редактиране и изпълнение, за търсения в Интернет и за различни образователни платформи и създаване на виртуални лаборатории за обучение.

К. Стоилова е представила подробна справка на 210 цитирания на научните и трудове, 217 реферирания, 10 броя публикувани отзиви и 46 броя цитирания на научно-изследователските разработки.

#### **4. Оценка на педагогическата дейност на Красимира Стоилова**

Съгласно приложената към документите по конкурса справка в областта на обявения конкурс за професор, доц. К. Стоилова е изнасяла лекции във Варненския свободен университет „Ч. Храбър“ по дисциплините „Информационни системи и технологии“, „Приложна информатика“ и „Приложен софтуер за издателска дейност“. Тя е автор на едно учебно пособие: К. Стоилова, Програмиране във Web среда – HTML, Сборник учебни материали от Първа интензивна програма по проект № BG 051 PO 001-3.3.04/13 „Подкрепа на творческото развитие на докторанти, пост-докторанти и млади учени в областта на компютърните науки“, Габрово, 1-5 февруари 2010, Изд. „Фабер“, ISBN 978-954-400-258-9, стр. 138-164, 2010.

Под научното ръководство на К. Стоилова са разработили дисертационните си трудове и са защитили успешно двама докторанти.

Освен много голямата изследователска дейност по голям брой значими научно-изследователски проекти, оценявам високо стремежа на кандидатката за „Професор“ Красимира Стоилова, да предаде богатия си опит на студенти, на млади научни работници и на специалисти.

#### **5. Значимост на научно-изследователските и научно-приложните приноси на Красимира Стоилова**

Доц. К. Стоилова е представил справка за ръководство и за участие в общо 60 научно – изследователски разработки и проекти, от които 42 броя са след хабилитацията и през 1996 г. (No 1 до No 42). Националните проекти са 29 и международните 13 (No No 1, 2, 7, 9, 10, 11, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 38).

Дванадесет проекта са финансирани от Фонд научни изследвания (No No 3, 4, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 39, 40, 41, 42). Пет проекта са с Министерството на отбраната ((No No 16, 23, 33, 34, 35). Четири проекта са по Европейските рамкови програми – 4, 5 и 6 ((No No 11, 26, 27, 28). Три проекта са с агенцията за развитие на съобщенията ((No No 17, 18, 22). Два проекта са по програмите Еразмус (No 9 и No 19). Два проекта са по програма COST (с Франция и с Великобритания) за създаване на Support Systems за пътен транспорт ((No 1 и No 2). Два проекта са финансирани от бюджета на БАН

((No 5 и No 37). По един научен проект са изпълнени по Програма Леонардо да Винчи (No 7), с Министерството на труда и социалните грижи (No 29), с Медицинска академия София (No 30), с Български информационни технологии (No 31), със съюза на българските художници (No 36) и с френски, испански, американски и български компании (No No 10, 20, 24, 25, 38).

В по-голямата част от проектите доц. К. Стоилова е била ръководител, съръководител и водещ изпълнител.

Представена е справка за 5 внедрени научно-изследователски разработки с постигане на икономически ефект (B1, B2, B3, B4, B5).

К. Стоилова има едно авторско свидетелство.

По-голямата част от проектите, описание на които е дадено в приложената справка към документите, са по темата на конкурса за професор.

Доц. К. Стоилова е Научен секретар на Български комитет на IFAC, член е на Съюз по Автоматика и Информатика (САИ), член е на националния управителен съвет и изпълнителното бюро на САИ, член е на редколегията на списание „Information Technologies and Control” и член на редколегията на списание “Egyptian Computer Science Journal”.

Познавам доц. Красимира Стоилова от много години, интересувал съм се през годините от нейната научна дейност и научното и израстване. Бил съм един от рецензентите на дисертационния и труд за Доктор на науките и съм дал висока положителна оценка за него. Имам отлични впечатления от нейната научна колегиалност и нейните професионални, научни и организационни възможности. К. Стоилова и колективът, с който тя работи, имат много голям авторитет в научните среди у нас и по света.

Представената справка за 210 цитирания на нейни научни трудове и положителните отзиви за научните и постижения, показват, че нейните научни резултати са станали широко известни и са високо оценени.

### **Заклучение**

На основата на положителните ми оценки от анализа на монографиите, книгите, научните публикации и научно-приложната дейност на кандидатката в конкурса за научната длъжност “Професор”, считам, че тя има квалификация, научни публикации и научни разработки с приноси, които отговарят на изискванията за тази длъжност, съгласно ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение и убедено считам, че научното жури може да предложи на научния съвет при БАН да даде научната длъжност “**Професор**” на **доц. д-н инж. Красимира Петрова Стоилова** по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката”

12 май, 2014 г.  
София

Член на научното