

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност "професор" по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Електрически мрежи и системи“, обявен в ДВ бр. 23/19.03.2019г.

с кандидат: Димо Георгиев Стоилов, доц. д-р инж.

Рецензент: Владимир Димитров Лазаров, проф. д-р

1. Общи положения и биографични данни

Конкурсът е обявен в ДВ бр. 23 от 19.03.2019г. съгласно решение на АС на ТУ -София от 27.02.2019г. (Протокол No 2/27.02.2019) и е публикуван на сайта на Техническият Университет - София. Справката показва, че е спазена процедурата за обявяване на конкурса съгласно правилника на ТУ – София, като предложението за конкурса е прието на заседание на разширен ФС на Електротехнически факултет при ТУ-София от 5.02.2019г. (Протокол No 40/5.02.2019), съгласно предложение от КС на катедра „Електроенергетика“, състоял се на 9.01.2019г. (Протокол No 125/9.01.2019).

Единственият кандидат в конкурса доц. д-р Димо Георгиев Стоилов е на 49 години. През 1995 г. той завършва специалността „Електрически централи, мрежи и системи“ в ТУ-София, като първенец на випуска на ЕФ, а през 1997 г. и специалността „Приложна математика и информатика“. В периода 1997 – 2005 г. Стоилов работи като специалист по оптимизация на оперативните режими и по координация на електроенергийните обмени в Централно Диспечерско Управление /ЦДУ/ на НЕК – ЕАД. В същия период е бил и на краткосрочни специализации в САЩ и Хърватска. През 2003 година защитава докторска дисертация на тема „Оптимизиране на режима на ЕЕС по активна мощност“ по научна специалност „Електрически мрежи и системи“, а през септември 2005 г. Димо Стоилов постъпва като асистент в кат. „Електроенергетика“. В същата катедра той става главен асистент през октомври 2005 г. и доцент през февруари 2008 г. по научна специалност „Електрически мрежи и системи“. Като преподавател в ТУ, Стоилов специализира два пъти във Франция – през 2010 г. в Лил (Ecole Centrale de Lille) и в Париж (Ecole superieure d'electricite) през 2013г. в областта на тарифите за използване на преносните и разпределителни мрежи. През 2017г. е назначен за доцент по съвместителство в БАН в Институт по ядрени изследвания и ядрена енергетика, като ръководител на група по стратегическо планиране на развитието на енергетиката. Доц. Стоилов е зам.председател на ОС на ЕФ от 2011. Същевременно от 2015г. той е зам. ръководител на катедра „Електроенергетика“. Член на ФС на ЕФ и ФС на ФФОЕ. Член е на НС на докторантското училище при ФФОЕ. Член е също така и на ОС на ФАИО. Ползва английски, френски и руски език.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът в конкурса за професор е представил за рецензиране общо 54 научни труда, вкл. 1 монография в съответствие с чл.29 ал.1,т.3 от ЗРАСРБ, 2 броя учебници и учебни пособия и списък на 12 научноизследователски разработки със служебни бележки. Приемат се за рецензиране 49 научни труда, и се отчитат при крайната оценка и 2 учебни помагала. Не приемам за рецензиране авторефератът на дисертационния труд (№1). Не се рецензират 4 научни труда (№№ 46,47,49,52), които представляват отпечатани доклади, изнесени на конференции и се дублират с трудове №№ 18, 19, 20, 25, които са отпечатани в списания и които приемам за рецензиране. Приемам служебните бележки, удостоверяващи участие и ръководство на научноизследователски разработки, разработените учебни програми и учебното натоварване и не рецензирам самите разработки, които са представени с резюмета. Към документите на кандидата в конкурса са приложени :

1. Справка съгласно чл. 26 от ЗРАСРБ, като същата представлява информационна справка за изпълнение на минималните изисквания от Приложение 1 на ПУРЗАД в ТУ-София; 2. Списък на научните, приложните и методическите трудове представени във връзка с конкурса; 3. Трудове и доказателства за тях съгласно представения списък от предната точка; 4. Резюмета на трудовете по представения списък (на български и на английски); 5. Авторска справка за приносите на трудовете по представения списък (на български и на английски); 6. Справка за цитирания и доказателства; 7. Служебни бележки за хорариума на водените лекции през последните три години в ЕФ, ФФОЕ и ФАИО при ТУ-София; 8. Удостоверение за ръководените и защитилите докторанти; 9. Удостоверение/справка за участие в научно-изследователски проекти; 10. Удостоверение за заемане на академичната длъжност „доцент“; 11. Документи за разработки и ефект от тях (общо 20 броя: служебни бележки, референции, удостоверения, разпечатки от бази данни, доклади и мнения относно изобретения); 12. Служебни бележки за разработени учебни програми.

В таблицата по-долу е дадена обоснована на представените документи информация за изпълнение на минималните национални изисквания и тези от правилника на ТУ - София, като е представено разпределението на научните трудове и доказателствения материал по категории и показатели. Налице е значително преизпълнение по всички показатели.

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки на кандидата по основни показатели от всяка група	
А	50	50	ОНС Доктор - диплома № 28509 / 12.06.2003г.	
Б	-			
В	100	100	В3	100
			В4	
Г	250	543,04	Г5	90
			Г6	
			Г7	139,33
			Г8	280,38
			Г9	33,33
			Г10	

			Г11	
Д	100	304	Д12	190
			Д13	102
			Д14	12
			Д15	
Е	220	634,85	Е16	
			Е17\geq40	80
			Е18	60
			Е19	60
			Е20	140
			Е21	80
			Е22	31,52
			Е23	20
			Е24	3,33
			Е25	40
			Е26	
			Е27	
			Е28	
			Е29	120
Ж	120	525	525	
З	20	40	40	

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.

Нашата електроенергетика е в процес на дерегулация (либерализация) на пазара, внедряване на разпределеното производство на енергия и приватизация. Не бива да се забравя, че тези процеси се развиват на една сравнително малка територия и съвкупността им поражда проблеми, които са нови, недостатъчно добре осветлени в науката и пораждат ожесточени дискусии, както и решения, които са спорни. Освен България подобни проблеми стоят и пред други страни със сходни население и територия, т.е. проблематиката има по-общи измерения. Доц. Стоилов се занимава с част, а напоследък и като цяло с тази тематика. В тази светлина са и неговите трудове. Бих ги групирал в следните тематични области:

А) Концептуални проблеми за развитие на електроенергийните системи – тук могат да бъдат отнесени трудове №№2÷6, 12, 13, 20, 21, 25÷32, 41, 42, 49, 53÷54.,

Б) Управление на електроенергийните системи

- Трудовете, касаещи планирането и управление на режимите на електроенергийните системи по активна мощност - NoNo 2÷4, 14, 18, 21, 22, 25÷32, 34÷36, 42, 44, 45, 53,

- Трудове за влиянието на либерализацията на пазара на електроенергия върху оперативното планиране и управление на електроенергийните системи - трудове NoNo 2÷4, 18÷21, 26, 27, 40, 42, 49, 51, 53,

В) Техники – икономически проблеми

- Тарифи за пренос на електроенергия между ЕЕС в обединението ENTSO-E - трудове NoNo 15, 16, 33,

- Електроенергийни пазари - трудове NoNo 2÷5, 7, 15, 16, 20, 26, 28÷32, 49, 51,

оперативни механизми за управление на мощността - NoNo 11, 14, 18, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

Г) Технически проблеми

- Трудове относно наблюдението, оценката и оптимизацията на загубите на електрическа енергия в електроразпределителните мрежи – 6, 8, 10, 37, 40, 43. Редица трудове относно проектирането, поддържането, надеждността и устойчивостта на електрическите мрежи - 9, 11, 17, 23, 24, 38, 39, 41, 48, 50, 54.

- два броя заявки за изобретения.

Разбира се, това групиране има донякъде условен характер, тъй като често проблемите са преплетени.

Освен научните публикации, доц. Стоилов е участвал и ръководил редица проекти с научноизследователски и приложен характер. Кандидатът е участвал в работата по: 10 национални научни или образователни проекта, като на 5 е бил ръководител; 5 международни научни или образователни проекта, като е ръководил е 2 от тях; 5 проекта от вътрешните конкурси за научни изследвания в ТУ-София, като е ръководил 4 от тях, ръководил 4 отраслови проекта. По ръководени от него проекти с изпълнители „ТУ-София-Технологии“ ЕООД и НИС при ТУ-София са привлечени значителни средства (157600лв.).

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. Стоилов е утвърден преподавател в катедра Електроенергетика на ЕФ. Атестиран е с много добри оценки. Водил е лекции, лабораторни и семинарни упражнения, ръководил е курсови проекти и курсови работи по дисциплини от учебните планове на специалностите „Електроенергетика и електрообзавеждане“ и „Електрическа енергия от възобновяеми енергийни източници“ към ЕФ, „Електротехника, електроника и автоматика“ към ФФОЕ, „Индустириално инженерство“ към ФАИО и „Мениджмънт в електроенергетиката“ в СФ. Съставител е на учебни програми по 10 дисциплини от учебните планове на ОКС Бакалавър и Магистър в изброените факултети. Автор е на учебник и две учебни пособия (ръководства). Работата му е била високо оценявана при провеждани анкети сред студентите. Над 120 негови дипломанти са защитили бакалавърски и магистърски дипломни работи в ЕФ, ФФОЕ, ФАИО и СФ. Ръководил е трима успешно защитили докторанти – един самостоятелно и двама като съръководител. Поддържа и развива Лабораторията по режими и развитие на ЕЕС към катедра Електроенергетика. Учебникът „Режими на електроенергийните системи“ с автори Стоилов Д. и Янев К., 315 стр. (2011г.) е разработен в съответствие с учебната програма по задължителната дисциплина „Режими на електроенергийните системи“, която е част от утвърдения учебен план за ОКС „Бакалавър“ по специалността „Електроенергетика и електрообзавеждане“, модул „Електрически мрежи и системи“. Ръководството за упражнения „Manual on Electric power System management“ с автори Кънева М., Д.Стоилов, Д.Богданов, Р.Станев, Д.Тодоров, Д.Дачев, 188стр. (2011г.) е на английски език. Предназначен е за студентите от ОКС „Магистър“ по специалност „Индустириално инженерство“ към Факултета за английско инженерно обучение (ФАИО). Частта, написана от кандидата, обхваща

практическите въпроси по планиране и оптимизация на установените режими на ЕЕС в условията на либерализиран електроенергиен пазар. Разработени са също така учебни модули за електронно обучение.

5. Основни научни и научноприложни приноси

Като цяло могат да се приемат претенциите на автора за неговите приноси. Кандидатът е единствен автор в 5 работи, първи в 20 а втори в 15. Логиката на развитие на тематиката/ките с които се занимава и факта, че има 5 монграфии, 10 статии реферирани в SCOPUS и над 19 цитирания дават основание да считам, че основните измежду тях са лично негово дело. По - долу ще се спра на някои по-важни според мен.

Доц. Стоилов представя монографичен (труд No 2), представен в изпълнение на изискването на чл. 29, ал.1, т.3 от ЗРАС в РБ (съответно чл. 29, ал.1, т.3 от ПУРЗАД в ТУС). Преди отпечатването трудът е рецензиран от проф.д-н Крум Герасимов и доц.д-р Пенко Гюров. **Научните приноси в този труд са: формулиране на нова област на изследвания**, а именно значителното усложняване на процесите на балансиране и резервиране на ЕЕС в либерализирания пазар в сравнение с класическите вертикално организирани системи и търсенето на адекватни решения. В тази връзка са предложени **нови методи** за резервиране, удовлетворяващи равновесието на Наш и нов критерий „минимум на сумата на загубите от несигурност и разходите за сигурност“. Предложени са и алтернативни методи за резервиране. Предложена чрез анализ е **нова хипотеза**, касаеща икономическата и технологичната неефективност на прехода към децентрализирано диспечирание и балансиране на българската ЕЕС чрез разделянето ѝ на балансиращи групи. **Научно – приложните приноси** са в обосноваването на предложенията за промени на нормативни документи и методики след като са извлечени и представени потвърдителни факти за привидността на нормативната база и разликата между фактическия и правно регламентиран процес на балансиране на българската ЕЕС. Съществен **приложен принос** е представянето на нови знания пред експертната и научната общност, както и за инженерите от практиката. В останалите 49 научни труда кандидатът е представил още 4 монграфии, рецензирани от авторитетни специалисти. **Научните приноси в тези 49 труда се изразяват в създаването на нови хипотези или теории, а именно:**

Разработване и предлагане на национален пазарен модел, който замества класическия инструментариум за икономично диспечирание и постига максимално обществено благополучие (труд 3); показани са нови различия между идеалния стоков пазар и електроенергийния пазар (труд 3).

Научно – приложните приноси са:

- Формулирани и са предложени основните принципи на нов, опростен, ясен и справедлив подход за междуоператорско компенсирание в съответствие с действащия правен статут и функциите на операторите на електропреносни мрежи в Европейския съюз (трудове 15, 16): Предложен е моментен пазар на електричество (труд 7), като е

разработена система от динамични цени, основани на възлово и клоново уравнения за цени и формули за цени през всеки единичен период, например една минута;

Обоснован е преход към автоматизиран надзор на загубите в удължено реално време и проект на план за развитие на потенциала на електроразпределителните дружества и прилагането му (трудове 6, 8, 43); Разработена е методика за точно определяне на загубите на активна мощност и енергия в електроразпределителните предприятия за различни периоди - от реално време до година (трудове NoNo 6, 8.); Предложен е подход и е съставен смесено-целочислен линеен математически модел за оптимизиране на производствената структура в електроенергийна система, състояща се от микро-, малки и големи производствени мощности, използващи разнородни първични енергийни източници и присъединени съответно към мрежи ниско, средно и високо напрежение (трудове NoNo 12, 13); Разработен е подход за математическо моделиране на работата на управляеми товари с непрекъсваем цикъл на работа, при който балансовото ограничение се модифицира и се извършва сравнително проста допълнителна обработка на полученото оптимално решение (труд No 14); Цялостен подход за механично оразмеряване при използване на високотемпературни нископровесни проводници (трудове NoNo 38, 39); Линеен математически модел за оптимизация на активните мощности в микромрежа (трудове NoNo 42, 53); Структурен (фундаментален) модел в мултипликативна форма за оперативно прогнозиране на прирастната цена на електроенергията в българската ЕЕС за целите на планиране на пазара за следващия ден чрез анализиране и оценяване на възможните влияещи фактори (труд No 51) и др. *Приложенията* са основно с характер на представяне на нови знания в актуална специализирана област пред експертната и научната общност, разработени програмни приложения за планиране в ЕЕС и др. Трудовете на доц Стоилов и приносите в тях са известни сред научната общност у нас и в чужбина, чрез неговите публикации и участия в конференции и научни дискусии. Представени са 19 цитирания на негови трудове в материали реферирани в SCOPUS (девет от които от чуждестранни автори), а също така и 29 цитирания от чуждестранни автори, индексирани в Google Scholar. Кандидатът е цитиран 11 пъти и в специализирани научни издания и монографии на български език.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Доц. Стоилов е член на множество авторитетни професионални и научни организации. Бил е рецензент на статии за редица престижни международни и български списания. Той е външен експерт на Комисията по енергийно и водно регулиране (КЕВР). От 2017 г. е привлечен като ръководител на екип по стратегическо планиране на развитието на енергетиката в института за ядрени изследвания и ядрена енергетика на БАН. Може да се направи извода, че доц. Стоилов е познат на научната общественост със своята многостранна дейност. Част от приносите са приложени за решаване на практически задачи по експлоатация и опериране на ЕЕС, други са в основата на софтуер за енергийно планиране, трети (особено монографиите) допринасят съществено за

дискусията за развитие на политиката в областта на електроенергетиката. Преизпълнението на всички минимални количествени показатели за заемане на АД „професор“ е значително, както подробно бе пояснено в т. 2 от рецензията.

7. Критични бележки и препоръки

Не се спирам на някои малобройни формални пропуски, които по никакъв начин не намаляват качеството на разглежданията. В някои публикации се забелязват повторения, което е неизбежно при надграждане на серия изследвания. От запознаването с трудовете възниква въпросът - формализирано ли е понятието „обществено благополучие“, което кандидатът употребява? Препоръчвам на автора да продължи изследванията си в тази перспективна област и да публикува повече работи в международни списания с импакт фактор.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам доц. Димо Стоилов от работата му в Електротехническият факултет и Франкофоския факултет на ТУ – София, като преподавател с широка обща и техническа култура. Солидната му теоретична подготовка, работата му в ЦДУ и неговия динамизъм са в основата на неговите успехи като изследовател и преподавател. Не бива да се забравя и работата му в лабораторията по „Режими и развитие на електроенергийните системи“, за която той отговаря. Работата му с чуждестранни партньори и специализациите му също допринасят за оформянето на неговия кръгзор. Смятам, че с избора му за професор, катедра „Електроенергетика“ ще спечели един високо ерудиран преподавател – изследовател.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общата оценка на представените трудове е положителна. В тях се съдържат достатъчно на брой и качество научни, научноприложни и приложни приноси. Трудовете са станали достояние на научната общественост чрез публикационната дейност на кандидата, превишават значително изискуемите минимални наукометрични показатели и като цяло отговарят на ЗРАСБ и Правилника за неговото приложение, както и на правилника на ТУ - София. Изложеното ми дава основание да предложа доц. д-р Димо Георгиев Стоилов да заеме академичната длъжност „професор“ в професионалното направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, по научна специалност „Електрически мрежи и системи“.

Дата: 01.07.2019 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:


Вярно с оригинала!
/проф. д-р Владимир Лазаров/

REVIEW

On the competition of taking the academic position “Professor” in professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automatics, specialty “Electric Power Networks and Systems”, announced in State Gazette issue 23/19.03.2019

with candidate: Dimo Georgiev Stoilov, Associate Professor, PhD, Eng.

Reviewer: Vladimir Dimitrov Lazarov, professor, PhD

1. General and biographical data

The competition is announced in State Gazette, issue 23 / 19.03.2019 according to decision of the Academic Council of TU-Sofia from 27.02.2019 (Protocol No 2/27.02.2019) and it is published on the Internet site of the Technical University - Sofia. The reference shows that the procedure according to Rules of Procedure of TU-Sofia has been met, as the proposal for the competition has been adopted at extended Faculty Council Meeting of the Faculty of Electrical Engineering at TU-Sofia held on 05 February 2019 (Protocol No 40/05.02.2019), based on a proposal from the Department Council of the Department of Electrical Power Engineering, held on 09.01.2019 (Protocol No 125 / 09.01.2019).

The only candidate in the competition Associate Professor PhD Dimo Georgiev Stoilov is 49 years old. In 1995 he graduates from TU-Sofia with specialty "Electric Power Plants, Networks and Systems" with the highest grades in the Faculty, and in 1997 with specialty "Applied mathematics and informatics". In the period 1997 - 2005 Stoilov works as an expert in operation regimes optimization and coordination of electric power exchanges, at the Central Dispatching Unit (CDU) of the National Electricity Company. In the same period he has performed short-term specializations in the USA and Croatia. In 2003 he defended his PhD dissertation on the topic “Active power optimization of the operation of electric power systems” under scientific specialty "Electric power networks and system", and in 2005 Dimo Stoilov started working as Assistant in the Department of Electrical Power Engineering. In the same department in October 2005 he became Chief Assistant and in February 2008 Associate Professor with scientific specialty "Electric power networks and systems". While teaching in TU, Stoilov performed two specializations in France - in 2010 in Lille (Ecole Centrale de Lille), and in 2013 in Paris (Ecole superieure d’electricite) in the field of tariffs for usage of the transmission and distribution networks. In 2017 he is appointed as Associate Professor in BAS in the Institute for Nuclear Researches and Nuclear Energy, and he leads a research group for strategic planning of the energy development. Associate Professor Stoilov is a deputy chairperson of GA of Faculty of Electrical Engineering since 2011. At the same time he is a deputy head of Department of Electrical Power Engineering since 2015. He is a member of the Faculty Council of Electrical Engineering Faculty and the Faculty Council of French Faculty for Electrical Engineering. He is also a member of the Scientific council of the PhD school of the French Faculty for Electrical Engineering, and a member of GA of English Language Faculty of Engineering. He speaks English, French and Russian.

2. General description of the presented materials provided

The candidate in the competition for professor has presented for review a total of 54 scientific works, including 1 monograph, in accordance with Article 19, paragraph 1, item 3 from Act for Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB), 2 textbooks and learning manuals, and a list of 12 scientific research works proved with official statements. 49 scientific works are accepted for review and are taken into consideration for the final assessment, as well as 2 learning manuals. I do not accept for review the author's summary of the dissertation work (No 1). 4 scientific works are not reviewed (No 46, 47, 49 and 52), as they represent printed conference reports and are duplicated with works No 18, 19, 20 and 25, which are published in journals, and I accept to review the latter. I accept the official statements proving the participation and leadership of scientific research projects, the elaborated training programs and the tuition hours and I will not review the research works (projects) which are presented with summaries. The candidate's documents comprise the following:

1. Reference according to Article 2b of ADASRB, as the same represents a reference for compliance with the minimum requirements from Annex 1 of Rules and Condition for Awarding of Academic Positions (RCAAP) at TU - Sofia;
2. List of the scientific, applied and methodical works related to the competition;
3. Works and evidence documents according to the presented list on the previous item;
4. Summaries of the works in the list (in Bulgarian and English);
5. Author's summary of the contributions of works in the list (in Bulgarian and English);
6. Reference for the citations and evidence documents;
7. Official statements on the tuition hours for the lectures in the last 3 years held in the Electrical Engineering Faculty, French Faculty for Electrical Engineering and English Language Faculty of Engineering of TU-Sofia;
8. Certificate for the supervised successfully defended PhD students;
9. Certificate/reference for participation in research projects;
10. Certificate for effective execution of responsibilities as "Associate Professor";
11. Documents for works and their effect (a total of 20: official statements, references, certificates, database prints, reports and opinions on inventions);
12. Official statements for the elaborated training programs.

The table below gives information contained in the presented documents concerning the coverage of the minimum state criteria, as well as the ones from the RCAAP of TU-Sofia, by presenting the distribution of the scientific works and evidence materials by categories and indicators. A considerable over-achievement of all indicators is observed.

Groups of indicators	Minimum number of points	Candidate's points	Candidate's points by main indicators of each group	
A	50	50	PhD diploma No 28509 / 12.06.2003	
B	-			
B	100	100	B3	100
			B4	
Г	250	543.04	Г5	90
			Г6	
			Г7	139.33

			Г8	280.38
			Г9	33.33
			Г10	
			Г11	
Д	100	304	Д12	190
			Д13	102
			Д14	12
			Д15	
Е	220	634.85	Е16	
			Е17 \geq 40	80
			Е18	60
			Е19	60
			Е20	140
			Е21	80
			Е22	31.52
			Е23	20
			Е24	3.33
			Е25	40
			Е26	
			Е27	
			Е28	
Е29	120			
Ж	120	525		525
З	20	40		40

3. General characteristics of the applicant's research, scientific and development activities

Our electric power energy sector is in process of deregulation (liberalization) of the market, incorporation of the distributed energy generation, and privatization. We must not forget that these process are developing on a relatively small territory, and they altogether raise issues that are new, poorly clarified in the science and give rise to fierce debates as well as solutions that are controversial. Besides Bulgaria, there are other countries facing the same challenges, they are with comparable population and territory, i.e. the problems have more generalized grounds. Associate Professor Stoilov is concerned with part of, and recently entirely with this topic. His works are also related to this field. I would group them in the following thematic areas:

A) Conceptual problems for development of electric energy systems - the following works can be grouped here: No 2 to 6, 12, 13, 20, 21, 25 to 32, 41, 42, 49, 53 and 54,

B) Management of electric power systems (EPS)

- Works related to planning and control of active power in electric power systems (EPS) - works No 2 to 4, 14, 18, 21, 22, 25 to 32, 34 to 36, 42, 44, 45, 53,

- Works related to the impact of liberalization of the electricity market on the operation and planning processes in electric power systems - works No 2 to 4, 18 to 21, 26, 27, 40, 42, 49, 51, 53,

C) Technical and economic issues

- Tariffs for transmission of electricity in the EPS participating in the ENTSO-E interconnection
- works No 15, 16, 33,
- Electric power and energy markets - works No 2 to 5, 7, 15, 16, 20, 26, 28 to 32, 49, 51,

D) Technical issues

- Works related to monitoring, assessment and optimization of the electricity losses in the electricity distribution networks - works 6, 8, 10, 37, 40, 43. A number of works related to design, maintenance, reliability and stability of the electric power networks - works No 9, 11, 17, 9, 11, 17, 23, 24, 38, 39, 41, 48, 50, 54.
- two invention applications.

Of course, this grouping is somewhat contingent in nature, as problems are often intertwined.

Besides the scientific publications, Associate Professor Stoilov has participated in and has led projects with scientific research and applied nature. The candidate has participated in the work for: 10 national scientific or educational projects, and he has served as project manager for 5 of them; 5 international scientific or educational projects, as he has managed 2 of them; 5 projects of the internal scientific research competition of TU-Sofia, as he has managed 4 of them; he has managed 4 sectoral projects. The projects managed by him, and executed by TU-Sofia-Technologies Ltd. and Research and Development Sector at TUS have attracted considerable financial funding (157600 lv).

4. Evaluation of the applicant's teaching capabilities and activities

Associate Professor Stoilov is an established lecturer in the Department of Electric Power Engineering of the Faculty of Electrical Engineering. His assessments are very good. He gave lectures, laboratory works and seminars, he was course projects and course works supervisor in disciplines from the curricula of the specialties "Electrical Power and Electrical Equipment" and "Electrical Energy from Renewable Energy Sources" in the Faculty of Electrical Engineering, "Electrical Engineering, Electronics and Automatics" in the French Faculty for Electrical Engineering, "Industrial Engineering" in the English Language Faculty of Engineering, and "Electric Power Management" in the Faculty of Management. He is author of study programs for 10 disciplines from the curricula of Bachelor's and Master's degrees in the above mentioned faculties. He is author of a textbook and two learning manuals. His work is highly appreciated by the students according to conducted polls among them. More than 120 graduates have successfully completed their Bachelor's and Master's final year projects under his scientific supervision in the Faculty of Electrical Engineering, French Faculty for Electrical Engineering, the English Language Faculty of Engineering and the Faculty of Management. He has supervised successfully defended PhD students - one independently and 2 in cooperation. He maintains and develops the Laboratory in EPS Operation Modes and Development at the Electric Power Engineering Department. The textbook "Operation modes of the electric power systems" with authors D. Stoilov and K. Yanev, 315 pages (2011) has been developed in accordance with the curriculum of the compulsory course "Electrical Power System Operation Modes", which is part of the approved curriculum for the Bachelor's degree in Electrical Energy and Electrical

Equipment, Module "Electrical Networks and Systems". The manual for laboratory and seminar works entitled „Manual on Electric Power Systems Management” with authors M. Kaneva, D. Stoilov, D. Bogdanov, R. Stanev, D. Todorov, D. Dachev, 188 pages (2011) is in English. It is designed for Master degree students in Industrial Engineering at the Faculty of English language engineering education. The part written by the candidate covers the practical issues of planning and optimization of steady-state EPS modes in liberalized electricity market conditions. E-learning modules have also been elaborated.

5. Key scientific and applied science contributions

In general, the author's claims for his contributions can be accepted. The candidate is single author in 5 works, first author in 20 works and second in 15 works. The logic of the development of the topics in which the candidate is involved, along with the fact that he has 5 monographs, 10 articles referred in SCOPUS and over 19 citations gives me the grounds to believe that the main contributions are his personal work. I will focus on the most important ones below.

Associate Professor Stoilov presents a monograph (work No 2), submitted in accordance with the requirement of Article 29, paragraph 1, item 3 from the Act for the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (respectively article 29, paragraph 1, item 3 of the RCAAP at TUS). The work is reviewed by Professor DSc Krum Gerasimov and Associate Professor PhD Penko Gyurov prior to issuing. ***The scientific contributions in this work are: formulation of new filed of research,*** namely the considerable complication in the processes of balancing and reserving the EPS with a liberalized market compared to those of the classical vertically organized EPS, and the search for adequate solutions. In relation to the above, new ***approaches*** for reserving satisfying the Nash equilibrium and a new criterion „Minimum sum of insecurity losses costs and security costs“ have been proposed. Alternative reserving methods have been proposed. A **new hypothesis** has been presented and analyzed related to economic and technological inefficiency of transition to decentralized dispatching and balancing of the Bulgarian EPS by dividing it into balancing groups. The applied science contributions are in the justified proposals for amendments in legislative documents and methodologies after obtaining and analysis of confirmatory facts about the discrepancies in the legal basis and the difference between the factual and the legally regulated process of balancing in the Bulgarian EES. Considerable applied contribution is the introduction of new knowledge to the scientific community, and in front of the practice engineers. The other 49 scientific works of the candidate represented 4 monographs, reviewed by reputable experts. ***The scientific contributions in these 49 works consist of creation of new hypotheses or theories, namely:***

Development and presentation of a national market model that replaces the conventional tools for economical dispatching and achieves maximisation of social welfare (work 3); new differences between the ideal commodity market and the electricity market are revealed (work 3).

The Applied science contributions are:

- The basic principles of a new, simple, clear and fair approach to inter-transmission compensation are formulated and proposed in line with the current legal status and the functions of the transmission system operators in the European Union (works No 15, 16): A momentary Power Market (work 7) is proposed, and a system of developed dynamic prices based on the nodal and branch equations for prices and formulae derived from these equations for price adjustment and dissemination during each single period, e.g. one minute.

A transition to automated control of losses in extended real time is justified and a draft plan for development of the potential of electricity distribution companies for its implementation is proposed (works 6, 8, 43); A methodology for accurate determination of the active power and energy losses in electricity distribution companies for different periods - from real time to year has been developed (works No 6, 8); An approach has been proposed and a mixed-integer linear mathematical model has been elaborated for optimization of the production structure in a power system consisting of micro, small and large production capacities using heterogeneous primary energy sources and connected to low, medium and high voltage networks respectively (works No 12, 13); An approach to mathematical modeling of the operation of controllable loads with an uninterruptible duty cycle has been developed in which the balance constraint is modified and a relatively simple extra processing of the resulting optimal solution is carried out (work No 14); A comprehensive approach is proposed for mechanical dimensioning of using high-temperature low-sag conductors (works No 38, 39); linear mathematical model for optimization of active power in a microgrid (works 42, 53); A structural (fundamental) model in multiplication form was designed for the operational forecasting of the electricity market clearing price in the Bulgarian EPS, and for the purposes of market planning for the next day by analyzing and evaluating the possible influencing factors (works No 51). **The applied contributions are:** introduction of new knowledge in an up-to-date specialized area to the Bulgarian expert and scientific community, elaboration of program applications for planning of EPS, etc. The works of Assoc. prof. Stoilov and the contributions in them are known to the scientific community in Bulgaria and abroad, through his publications and participation in conferences and scientific discussions. 19 citations of his works in materials referred and indexed in SCOPUS (9 of which by foreign authors), as well as 29 citations of foreign authors indexed in Google Scholar are presented. The candidate has been cited 11 times in specialized scientific journals and monographs in Bulgarian.

6. Significance of contributions to science and practice

Associate Professor Stoilov is a member of multiple reputable professional and scientific organizations. He has reviewed articles for several prestigious international and Bulgarian journals. He is also external expert to the Energy and Water Regulatory Commission (EWRC). Since 2017 he leads a team for strategic planning of the energy development in the Institute for Nuclear Researches and Nuclear Energy of BAS. It can be concluded that Associate Professor Stoilov is known to the scientific community with his multilateral activities. Some of his contributions are used to solve practical problems in EPS operation and management, others are the basis of energy planning software, and others (especially the monographs) contribute considerably to the discussion for development of the electric power policy. The overfulfillment of all minimum quantitative indicators for the award of the academic position "Professor" by the candidate is considerable, as it was explained in detail in item 2 of the current review.

7. Critical remarks and recommendations

I do not comment the very few formal flaws that do not in any way reduce the quality of the considerations. There are some repetitions presenting in some of the publications, which is inevitable for the upgrading process for series of research. In reviewing the works, a question arises – whether the notion of “social welfare”, used by the candidate, has been formalized? I would recommend to the author to continue his research in this promising field and to publish more works in international editions with impact factor.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I personally know Associate Professor Dimo Stoilov from his work in the Faculty of Electrical Engineering and the French Faculty of Electrical Engineering in TU-Sofia as a lecturer with wide general and technical knowledge. His solid theoretical preparation, his work in the Central Dispatch Unit and his dynamic nature lie in the basis of his success as researcher and lecturer. We must not forget his work in the laboratory of "Electric Power Systems operation and development", for which he is responsible. His work with foreign partners and his specializations also contribute for shaping of his horizons. I am convinced that with awarding him the position of Professor, the Department of Electrical Power Engineering will gain a highly competent and active lecturer and researcher.

CONCLUSION

My general assessment of the presented works is positive. They contain scientific, applied scientific and applied contributions that are enough in number and quality. His works are known to the scientific community through the publications of the candidate, they significantly exceed the required minimum science metric indicators and as a whole they meet the requirements of ADASRB and its Rules for Application, as well RCAAP of TU-Sofia. The above provides me solid reasons to propose Associate Professor PhD Dimo Stoilov to be given the academic position of Professor in professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automatics, scientific specialty “Electric Power Networks and Systems”.

Date: 01.07.2019

REVIEWER:

Вярно с оригинала!

/Prof.PhD Vladimir Lazarov/