

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. за нуждите на ТУ-София, Електротехнически Факултет, катедра „Електроенергетика“

с кандидат: **Димо Георгиев Стоилов, доктор, доцент, ТУ-София**

Рецензент: Ангел Белчев Цолов, доктор, професор в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматизация“, Технически университет – София

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). Решението за предлагане на 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“ (Протокол No 125/9.01.2019).

Единствен кандидат в конкурса е доц. д-р Димо Георгиев Стоилов. Според данните в приложеното CV, той е роден на 29.10.1969г. в гр. Пловдив. Завършва средно образование в Образцов техникум по електротехника и автоматика „Сергей Миронович Киров“, специалност Автоматизация на производството. Първенец е на випуск 1988г. През периода 1988-1990 отбива редовната си военна служба. Следва в ТУ-София от 1990 до 1997, като завършва специалности “Електрически централи, мрежи и системи” (първенец на ЕФ, випуск 1995) и “Приложна математика и информатика” във ФПМИ на ТУ-София (1997). От 1997 до 2005 работи като специалист по оптимизация на оперативните режими и по координация на електроенергийните обмени в ЦДУ на НЕК-ЕАД, с кратки специализации в САЩ и Хърватска. През периода 1997-2001 е задочен докторант по специалност „Електрически мрежи и системи“ в ЕФ при ТУ-София, с научен ръководител доц. д-р Кирил Иванов Янев. Придобива ОНС „доктор“ по тема “Оптимизиране режима на ЕЕС по активна мощност” (ТУ-София, 02.2003). Постъпва в ТУ-София като хоноруван асистент (02.2004), асистент (09.2005), главен асистент (10.2005), доцент (10.2008) в катедра “Електроенергетика” по научна специалност “Електрически мрежи и системи”. Специализира в Лабораторията по електротехника и силова електроника на Лил (L2EP de Lille) в областта на тарифите за използване на преносните и разпределителните електрически мрежи в страните от ЕС, впоследствие и в Ecole supérieure d'électricité (Париж).

От 2017г. е назначен за доцент в Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика (ИЯИЯЕ) при БАН, където ръководи изследователска група по стратегическо планиране на развитието на енергетиката. Ръководител на множество научни разработки изпълнени от НИС и „ТУ-София-Технологии“ ЕАД и използвани от НЕК-ЕАД, ЕСО-ЕАД, ЧЕЗ Разпределение България АД и др. Външен експерт на Комисията по енергийно и водно регулиране (КЕВР).

Заместник председател на ОС на ЕФ (2011-2015, 2015-). Зам. ръководител на катедра „Електроенергетика“ (2015-). Член на ФС на ЕФ (2007 – 2008 - квота нехабилитирани, 2011-), ФС на ФФОЕ (2008-). Член на НС на докторантското училище при ФФОЕ. Член на ОС на ФАИО (2014-).

Използва свободно английски, френски и руски, което му помага в допълнителното развитие извън рамките на ТУ-София. Член е на НТС на енергетиците в България (1999-), IEEE Power and Energy Society (2006-), IEEE Communication Society (2008), IEEE Education Society (2008-). Рецензент на статии за списанията International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Energy Policy, IET Generation, Transmission & Distribution, „Енергетика“ и Годишник на ТУ-София. Оценител на проектни предложения и

на проекти в област „Технически науки“ по конкурси на Фонд Научни Изследвания (ФНИ). Заместник-председател на ВНЕК по научна периодика към ФНИ (2016).

2. Общо описание на представените материали

Представени са всички необходими материали и доказателства според изискванията на чл. 26 от ЗРАСРБ, и на ПУРЗАД в ТУ-София

Кандидатът е представил за рецензиране общо 54 научни труда, един учебник и едно учебно пособие (ръководство). Основните области на научни изследвания на кандидата, към които се причисляват представените трудове, са:

I. Планиране и управление на режимите на електроенергийните системи (ЕЕС) по активна мощност - трудове NoNo 1÷4, 14, 18, 21, 22, 25÷32, 34÷36, 42, 44, 45, 52, 53, 56, 58, 62, 66, 71, 81, 82.

II. Отражение на либерализацията на пазара на електроенергия върху оперативното планиране и управление на ЕЕС - трудове NoNo 1÷4, 18÷21, 26, 27, 40, 42, 46, 47, 49, 51, 53, 56, 58, 62, 65, 66, 68, 81, 82.

III. Тарифи за пренос на електроенергия между ЕЕС в обединението ENTSO-E - трудове NoNo 15, 16, 33, 67, 72, 83.

IV. Електроенергийни пазари - трудове NoNo 2÷5, 7, 15, 16, 20, 26, 28÷32, 49, 51, 58, 65, 66, 68, 82.

V. Развитие на ЕЕС – трудове 2÷6, 12, 13, 20, 21, 25÷32, 41, 42, 49, 52÷54, 62, 66.

VI. Оценка, наблюдение и оптимизация на загубите на електрическа енергия в електроразпределителните мрежи – трудове 6, 8, 10, 37, 40, 43, 70, 79, 80.

VII. Устройство, проектиране, поддържане, надеждност и устойчивост на електрическите мрежи - трудове NoNo 9, 11, 17, 23, 24, 38, 39, 41, 48, 50, 54, 57, 69, 71, 73.

Освен основните, кандидатът представя и **други 40** научно-изследователски, научно-приложни и учебно-методически разработки. Всичките са по темата на конкурса и извън представените за придобиване на НС „доктор“ и НЗ „доцент“. Затова те могат да се отчетат при крайната оценка, но **за рецензиране приемам трудове от 2 до 54**. От тези научни трудове 15 са на английски език и 39 на български (повечето от тях са с публикувани резюмета на английски). 51 са в рецензирани издания с ISBN или ISSN, като от тях 10 са в реферирани и индексирани в SCOPUS и WEB of Science издания, четири от тях са с импакт ранг (трудове 8, 9, 15 и 16), а 2 от тях са с импакт фактор (трудове 15 и 16). Пет (5) научни труда са самостоятелна разработка на кандидата. Останалите са в съавторство. Доц. Стоилов е първи автор на 20 от тях. Представени са 5 монографични труда. Като основен (по чл. 29, ал.1, т.3 от ЗРАС в РБ) е посочен труд No2. Съдържанието на много от трудовете предварително е било докладвано на престижни международни научни конференции: BulEF, SIELA, ELMA, HiTech, Енергиен форум и др.

Подробният анализ на всички показатели показва, че **общият точков актив на кандидата (2196,89т.)** превишава значително **минималните 860 точки**, залегнали в Приложение 1 към ПУРЗАД на ТУ-София. Това превишаване е налице както за общия брой, така и за всеки показател поотделно. Направената от рецензента проверка на всички допълнително приложени документи показва преизпълнение от страна на кандидата на минималните национални изисквания по всички групи показатели: за група Г - 172%, за група Д - 204%, а за група Е - 323%.

Таблица 1 показва нагледно показателите на кандидата.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научноизследователската и научноприложната дейност на доц. д-р Димо Стоилов се развива основно в категоризираните в т.2 области. Естествено, всички те засягат ЕЕС и поради това включват една или няколко области (запазвам същата категоризация): **1.Планиране и управление на режимите на електроенергийните системи (ЕЕС) по активна мощност; 2.Отражение на либерализацията на пазара на електроенергия върху оперативното планиране и управление на ЕЕС; 3.Тарифи за пренос на електроенергия между ЕЕС в обединението ENTSO-E; 4.Електроенергийни пазари; 5.Развитие на ЕЕС; 6.Оценка, наблюдение и оптимизация на загубите на електрическа енергия в**

електроразпределителните мрежи; 7.Устройство, проектиране, поддържане, надеждност и устойчивост на електрическите мрежи.

Таблица 1

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	50	Диплома № 28509 / 12.06.2003г. за ОНС Доктор	
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≥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	Висше училище: ТУ -София	
З	20	40	40	

Кандидатът е участвал в работата по: 12 национални научни или образователни проекта, като е бил ръководител на 7 от тях; 5 международни научни или образователни проекта (2 - ръководител); 5 проекта по конкурсите за научни изследвания в ТУ-София (ръководил е 4) и е ръководил два проекта извън изброените категории. **В съавторство има две публикувани международни заявки за обещаващи изобретения.** По инициирани и ръководени от него проекти с изпълнители „ТУ-София-Технологии“ ЕООД и НИС при ТУ-София са привлечени значителни средства (157600лв.).

Широкият спектър на разработвани тематики и внедрени резултати от научноизследователската му работа в областта на електроенергетиката свидетелства за разностранните интереси и добрата подготовка на кандидата.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Кандидатът е висококвалифициран преподавател с педагогически стаж от повече от 15 години. От 02.2004г. до сега доц. Стоилов преподава на студентите от Електротехнически факултет на ТУ-София по няколко от дисциплините от научна специалност "Електрически мрежи и системи". Чете редовни курсове във Франкофонския, Английския и Стопанския факултети на ТУ. Освен това се занимава и с изследователска и консултантска работа. Основните теми са: тарифи за пренос на електроенергия, устойчиво развитие на електроенергийните системи (ЕЕС), режими на ЕЕС, електрически мрежи на населени места, пазари на електроенергия. Автор е на осем книги и на повече от 80 научни статии и доклади на конференции в страната и чужбина в горните области. Научен ръководител на трима успешно защитили докторанти и над 120 защитили дипломанти от ОКС Магистър и Бакалавър. Като допълнение може да се посочи и факта, че през последните 4 години коефициентът на учебното му натоварване е >2.3, т.е. повече от 750 часа годишно.

Преминал е през всички етапи в професионалното си развитие на преподавател – (етапите са описани подробно в т.1) Преподавателското му развитие протича в катедра Електроенергетика на ЕФ. Аттестиран е с много добри оценки. Провел е над 3000 учебни занятия (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, "Индустриално 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. Активно работи по създаване на научна школа в ТУ-София в актуалната област на планиране и управление на режимите и развитие на ЕЕС в условия на либерализиран електроенергиен пазар. Поддържа и развива Лабораторията по режими и развитие на ЕЕС към катедра Електроенергетика. Участвал е в проекти за актуализация на учебното съдържание в съответствие с изискванията на бизнеса и в проекти за разработване на електронно обучение. Инициатор е на споразумение с ЕСО-ЕАД, по силата на което от 2009-та година досега над 150 студента са провели летни стажове в структурите на дружеството.

5. Основни научни и научноприложни приноси

Приемам, че заявените от кандидата претенции за приноси са правилно определени, *въпреки, че са представени в прекалено детайлна форма*. Доц. Стоилов е представил приноси във всяка една от групите съобразно класификацията в т.5 от Приложение 2 към Правилник за условията и реда на заемане на академични длъжности в ТУ-София. По мое мнение, към формулираните вече **тематични области**, трябва да се отнесат и постигнатите от кандидата научни, научно-приложни и приложните приноси. По-съществените измежду тях и определящи оценката са следните:

Значителна част от най-съществените научни и научно-приложни приноси се съдържат в монографията (труд No 2), представена 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), а именно:

Научни приноси:

1. Доказано е значително технологично и организационно усложняване на процесите по балансиране и резервиране на ЕЕС с либерализиран пазар в сравнение с тези при класическите вертикално организирани ЕЕС – приносът е с характер на формулиране или обосноваване на нова научна област или проблем (Л: 2, 3, 6, 7, 8, 15, 16, 43, 66, 67, 68);

2. Формулиран и доказан е проблемът, че приетият у нас регулаторен ред за поделение на разходите за резервиране не удовлетворява равновесието на Nash – приносът е с характер на доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези (Л: 2, 4, 5, 7, 21);

Приноси с характер на създаване на *нови класификации, методи, конструкции, технологии* (Л: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, **77, 78**).

3. Предложени са алтернативни подходи при резервирането, удовлетворяващи равновесието на Nash;

4. Обоснован е критерият „минимум на сумата на загубите от несигурност и разходите за сигурност“ като превъзхождащ критерия „изравняване на разходите за резерви с разходите от недоставена енергия“ при задачата за определяне на оптималния размер на планирания студен и екстремален резерв.

Научно-приложни приноси:

Могат да се отнесат към категорията доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези (Л: 2, 4, 5, 7, 21).

1. Извлечени и представени са потвърдителни факти за привидността на нормативната база и разликата между фактическия и правно регламентиран процес на балансиране на българската ЕЕС;

2. Систематизиране и анализиране на нови данни и изведени резултати относно икономическата и технологичната неефективност на продължаващия повече от шест години преход към децентрализирано диспечирание и балансиране на българската ЕЕС чрез разделянето и на балансиращи групи.

Приложни приноси

Отнасят се към пазарите на електроенергия, режимите и устойчивото развитие на ЕЕС, тарифите за пренос на електрическа енергия. Формулирани са от кандидата (в 30 позиции) и се отнасят основно до:

- *Предложения за промени в действащи методики и практики и нормативни документи* (Л: 2, 3, 4, 6, 15, 16, 18, 19, 20, 46, 47);
- *участие на производителите на енергия от ВЕИ на енергийните пазари* (Л: 26);
- *подходи и методи за управление на потреблението* (Л: 27, 34) *систематизиране на нови знания пред експертната и научната общност* (Л: 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 26÷34, 38, 39, 46, 47);
- *описание и анализ на развитието, структурата и управлението на ЕЕС, пазари и стопанства* (Л: 3, 4, 5, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 47) и др.

Учебно-методични приноси

Съдържат се в университетския учебник (Л75) и учебното пособие на английски език (Л76), както и в разработените учебни програми и електронни курсове за дистанционно обучение. Всички те комплексно представляват успешно въвеждане в оптимизирането и управлението на установените режими на ЕЕС и определянето на новите изисквания в условията на либерализиран пазар на електроенергия.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Областите на научни изследвания, в които кандидатът работи, са актуални и приносите на неговите трудове са значими. Резултатите от неговите разработки се използват от държавните органи, НЕК-ЕАД, ЕСО-ЕАД, ЧЕЗ Разпределение България АД и др. Част от приносите му са приложени за решаване на практически задачи по експлоатация и опериране на ЕЕС, други са в основата на софтуер за енергийно планиране, трети са допринесли за развитие на държавната политика в областта на електроенергетиката и на политики на дружества, на държавни и вътрешнофирмени нормативни документи, а много приноси са внедрени в преподавателската работа на кандидата и на негови колеги. Заслужава да бъде отбелязан неговия принос за прекратяване на действията на Агенцията за сътрудничество между енергийните регулатори (ACER) за увеличаване на фонда за презгранично разплащане между операторите на електропреносни системи в Европа, чрез което на ЕСО-ЕАД, респективно на българските електропотребители, са спестени несправедливи плащания за десетки милиони евро.

Анализирайки броя и подреждането на съворите на трудовете стигам до извода, че по-голямата част от приносите са лично дело на кандидата. Останалите може да се приемат като резултат от изключително ползотворна работа на добър колектив от специалисти.

Приносите на доц. Стоилов са известни сред научната общност у нас и в чужбина - представени са данни за 19 цитирания на негови трудове в материали реферирани и индексирани в SCOPUS (девет от които от чуждестранни автори), множество цитирания в други материали, реферирани и индексирани в Google Scholar (29 от които от чуждестранни автори). Кандидатът е цитиран и в специализирани научни издания и монографии на български език – описани са 11 цитирания. Кандидатът е и рецензент в списания с висок импакт фактор и престижни конференции с тематика в областта на електроенергетиката.

Приносите на кандидатът са значими. Затова свидетелстват множеството референции, включително от двете най-големи електроенергийни дружества у нас (ЕО-ЕАД и ЧЕЗ Разпределение България АД), от една от най-известните в света компании за софтуер за моделиране и анализ на ЕЕС (швейцарската компания NEPLAN AG), от Лабораторията по електротехника и силова електроника в Лил и отдела по електротехника и енергийни системи на SUPELEC в Париж.

Преизпълнението на всички минимални количествени показатели за заемане на АД „професор“, съгласно приложението към чл. 1а, ал.1 на Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България и приложение 1 на Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София е значително и е систематизирано в абсолютен и относителен размер в долната таблица:

Група показатели	Приложение към чл. 1а, ал.1 на ППЗРАС		Приложение 1 на ПУРЗАД в ТУС	
	Абсолютно, точки	Относително, %	Абсолютно, точки	Относително, %
Г	343,04	172	293,04	117
Д	204	204	204	204
Е	484,85	323	414,85	189
Ж	неприложимо	неприложимо	405	338
З	неприложимо	неприложимо	20	100

Изискванията относно този показател са значително преизпълнени.

7. Критични бележки и препоръки

Съществени забележки към представените материали и претенции за приноси нямам.

Могат да се направят традиционните за специалистите в Р. България препоръки към кандидата: да патентова изобретенията си, да формира изследователски екипи, способни да работят по значими международни научно-изследователски проекти в областта на развитието на енергийните и електроенергийните системи. Препоръчвам също да направи усилия за отстраняване на негативното влияние на неадекватните икономически решения, върху устойчивата работа на ЕЕС.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам доц. Стоилов от студентските му години. Запознат съм достатъчно с развитието му като специалист – и като електроинженер, изследовател и като преподавател. Мисля, че е постигнал необходимата симбиоза между качествата, необходима за успешно съвместяване на дейностите. Цитиранията на трудовете на доц. Стоилов от български и чужди автори показва, че постиженията му са станали достояние и са получили признанието на експертната и научната общественост у нас и по света. Той се ползва с авторитет както сред инженерите електроенергетици от практиката, така и сред колегите в ТУ-София и техническите университети в страната и зад граница.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представянето на кандидата в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и вътрешния Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-София.

Въз основа на запознаването с научната, преподавателската и приложната дейности на кандидата, съдържанието на неговите трудове, оценката на тяхната значимост, научните, научно-приложните, приложните и учебно-методическите приноси,

предлагам 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: 21.06.2019г.

РЕЦЕНЗЕНТ:


Вярно е оригинала!
/проф. д-р инж. Ангел Цолов/

REVIEW

for competition for professor in professional field 5. 2. Electrical engineering, electronics and automation, scientific specialty "Electrical networks and systems ",

Proclaimed in State Newspaper no. 23/19. 03 .2019 for the needs of TU - Sofia, Faculty of Electrical Engineering, Department of Electrical Power Engineering

with a candidate: Dimo Georgiev Stoilov, PhD, Associate Professor, Technical University of Sofia

Reviewer: Angel Belchev Tzolov, PhD, Professor in Professional Field 5.2 "Electrical Engineering, Electronics and Automation", Technical University of Sofia

1. General and biographical data

Competition is announced in the State Newspaper no. 23/19. 03 .2019 according to decision of the Academic Council of TU-Sofia from 27.02.2019 (Protocol No 2 / 27.02.2019). The decision to propose the competition was accepted at a meeting of the Extended Faculty of Electrical Engineering of the Technical University of Sofia from 5.02.2019 (Minutes No 40 / 5.02.2019), as proposed by the AC of Department "Electrical"(Protocol No 125 / 9.01.2019).

The only candidate in the competition is Assoc. Prof. Dr. Dimo Georgiev Stoilov. According to the data in the attached CV, he was born on 29.10.1969 in Plovdiv, Bulgaria. He completed secondary education in Exemplary School of Electrical Engineering and Automation "Sergei Mironovich Kirov" specialty "Industrial Automation". He was class leader of class 1988. In the period 1988-1990, he performed his regular military duties. He studied at the Technical University in Sofia from 1990 to 1997, graduating both specialties "Electrical Power Plants, Networks and Systems" (1995) and Applied Mathematics and Informatics at the Faculty of Mathematics and Informatics at the Technical University of Sofia (1997). From 1997 to 2005, he worked as a specialist in optimization of operational regimes and coordination of electricity exchanges at the NEC-EAD's Central Dispatch with short specializations in the USA and Croatia. During the period 1997-2001 he was a PhD student in the specialty "Electrical Networks and Systems" in EF at TU-Sofia, with scientific supervisor Assoc. Prof. Kiril Ivanov Yanev. He acquired the academic title "Doctor" on the topic "Optimization of EPS regime in active power" (TU-Sofia, 02.2003). He joined the TU-Sofia as a part-time assistant (02.2004), assistant (09.2005), chief assistant (10.2005), associate professor (10.2008) at the Department of Electrical Power Engineering, specialty Electrical Networks and Systems. He specialized in the L2EP de Lille Laboratory of Electrical and Power Electronics Engineering in the field of tariffs for the use of transmission and distribution grids in EU countries and subsequently in Ecole supérieure d'électricité (Paris).

From 2017 he is appointed Associate Professor at the Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (INRNE) at the Bulgarian Academy of Sciences, where he leads a research group on Strategic Planning of Energy Development. He is head of numerous scientific projects implemented by NIS and TU-Sofia-Technology EAD and used by NEK-EAD, ESO-EAD, CEZ Distribution Bulgaria AD and others. He is External Expert of Energy and Water Regulatory Commission (KEVR).

Deputy Chairman of GA of EF (2011-2015, 2015-). Deputy head of Department of Electric Power Engineering (2015-). Member of FS of FE (2007 - 2008 - quota not habilitated, 2011-), FF of FFU (2008-). Member of Faculty of Science of Doctoral School at Faculty of French engineering education. Member of GAAP (2014-).

He speaks freely English, French and Russian, which helps him in the further development outside of TU-Sofia. He is a member of Scientific Engineering Union of Power Engineers in Bulgaria (1999-), IEEE Power and Energy Society (2006-), IEEE Communication Society (2008), IEEE Education Society (2008-). Reviewer of

journal articles in International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Energy Policy, IET Generation, Transmission & Distribution, Energy, and Proceedings of TU-Sofia. Evaluator of project proposals and projects in the field of Technical Sciences under competitions of the Scientific Research Fund (NSF). Deputy Chairman of the Scientific Committee on Scientific Periodicals of NSF (2016).

2. General description of the materials presented

All the necessary materials and evidence are presented as required by Art. 2b of the ZRAS in Bulgaria, and of PURZAD in TU-Sofia.

The candidate has submitted a total of 54 scientific papers, a textbook and a teaching material (manual) for review. The main fields of research of the applicant, to which the presented works belong, are:

- I. Planning and Control of Electric Power System (EPS) Operation Modes by Active Power - Works No 1 ÷ 4, 14, 18, 21, 22, 25 ÷ 32, 34 ÷ 36, 42, 44, 45, 52, 53, 56, 58, 62, 66, 71, 81, 82.
- II. Effect of Electricity Market Liberalization on Operational Planning and Control of EPS - Works No 1 ÷ 4, 18 ÷ 21, 26, 27, 40, 42, 46, 47, 49, 51, 53, 56, 58, 62, 65, 66, 68, 81, 82.
- III. Tariffs for the transmission of electricity between EPS in ENTSO-E interconnection - works No 15, 16, 33, 67, 72, 83.
- IV. Electricity Markets - Works No 2 ÷ 5, 7, 15, 16, 20, 26, 28 ÷ 32, 49, 51, 58, 65, 66, 68, 82.
- V. Evolution of EPS - works 2 ÷ 6, 12, 13, 20, 21, 25 ÷ 32, 41, 42, 49, 52 ÷ 54, 62, 66.
- VI. Evaluation, Monitoring and Optimization of Electricity Losses in Electricity Distribution Networks - works 6, 8, 10, 37, 40, 43, 70, 79, 80.
- VII. Design, Maintenance, Reliability and Stability of Electrical Networks - Works No 9, 11, 17, 23, 24, 38, 39, 41, 48, 50, 54, 57, 69, 71, 73.s

In addition to the general requirements, the applicant presents 40 others scientific, research - applied and didactic-methodological works. All of them cover the competition topic and are outside of the presented for acquisition of science degree "Doctor" and the position "Associate Professor". Therefore, they can be taken into account in the final evaluation. For the purpose of review papers from 2 to 54 would be accepted. The others are proved by the candidate, so they are taken in the account of merits.

From these scientific works 15 are in English and 39 in Bulgarian (most of them have published abstracts in English). 51 are in peer-reviewed publications with an ISBN or ISSN, of which 10 are referenced and indexed in SCOPUS and WEB of Science editions, 4 of which have an impact rank (works 8, 9, 15 and 16), and 2 of them have an impact factor (works 15 and 16). Five (5) scientific works are authored only by the candidate. The rest are in co-authorship. Associate Professor Stoilov is the first author of 20 of them. Presented are 5 monographic papers. Work No.2 is indicated as the main one (referred to in Article 29 (1) (3) of the ZRAS in the Republic of Bulgaria). The contents of many papers have been reported before their publication at acclaimed international scientific conferences: Bulef, SIELA, ELMA, HiTech, Energy Forum and others.

The detailed analysis of all indicators shows that the applicant's total point asset (2196.89) significantly exceeds the minimum of 860 points set out in Appendix 1 to the PURZAD of TU-Sofia. This exceedance is presented for both the total number and each indicator individually. The review carried out by the reviewer on all additional documents shows the applicant's over-performance of the minimum national requirements for all groups of indicators: for group Г - 172%, for group Д - 204% and for group Е - 323%. Table 1 below shows the candidate's performance.

3. A general characteristic of the applicant's research and applied research activities

The research and applied research activity of Assoc. Prof. Dimo Stoilov is mainly developed in the areas formulated in item 2. They all affect EPS and include one or more areas (keeping the same categorization):

1. Planning and control of EPS regimes by active power;
2. Effects of liberalization of electricity market on operational planning and control of EPS;
3. Electricity transmission tariffs between EPS in ENTSO-E;
4. Electricity markets;
5. EPS development;
6. Evaluation, monitoring and optimization of losses of electricity in electricity distribution networks;
7. Design, maintenance, reliability and stability of electrical networks.

Table 1

Indicators	Minimum points	Candidate's points	Number of points on main indicators	
A	50	50	Diploma № 28509 / 12.06.2003r. for PhD degree	
Б	–			
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	E16	
			E17≥40	80
			E18	60
			E19	60
			E20	140
			E21	80
			E22	31,52
			E23	20
			E24	3,33
			E25	40
			E26	
			E27	
			E28	
			E29	120
Ж	120	525	University: TU-Sofia	
З	20	40	40	

The candidate has been involved in the work on: 12 national scientific or educational projects, leading 7; 5 international scientific or educational projects (2- leader and coordinator); 5 projects in research competitions in TU- Sofia (led 4) and managed 2 projects outside the listed categories. **In co-authorship he presents 2 published international patent applications on promising inventions.** In the case of projects initiated and managed by contractors "TU-Sofia-Technologies" EOOD and NIS at TU-Sofia significant resources were raised (157600 BGN).

The wide range of topics developed and the results of research work in the field of electricity show the diverse interests and good training of the applicant.

4. Evaluation of the applicant's pedagogical training and activities

The candidate is a highly qualified teacher with a pedagogical experience of more than 15 years. From 02.2004 until now Assoc. Prof. Stoilov has taught students of the Faculty of Electrical Engineering, Technical University of Sofia several of the disciplines of scientific specialty "Electrical networks and systems". Reads regular courses at the Francophone, English and Economical faculties of the Technical University. He is also involved in research and consultancy work. The main themes of which are: electricity transmission tariffs, sustainable EPS development, EPS regimes, electricity networks in populated areas, electricity markets. He is author of 8 books and more than 80 scientific articles and papers at conferences in Bulgaria and other countries. He is scientific supervisor of 3 successful PhD students and more than 120 successful graduates from master's and bachelor's degree programs. In addition, the coefficient of his / her learning load is > 2.3, i.e. more than 750 hours per year over the last 4 years.

He has gone through all stages of his professional development as a lecturer-(described in detail in p.1). His teaching development took place at Department of Electric Power Engineering of FE. He has been assessed with very good marks. He has conducted over 3000 classes (lectures, laboratory and seminar exercises), has led course projects and course assignments on subjects from the curricula of the specialties "Electrical Power and Electrical Equipment" and "Electricity from Renewable Energy Sources" to FE, "Electrical Engineering, Electronics and Automation" to FFOE, "Industrial Engineering" to FAIO and "Electricity Management" in the Faculty of Management. He is author of 10 study programs of curricula on bachelor's degree and master's degree in the listed faculties. He is an author of a textbook and 2 study manuals. His work has been highly appreciated in surveys among students. More than 120 of his graduates have defended bachelor and master's degrees in EF, FFOE, FAIO and SF. He has managed 3 successful PhD students. He is actively working on the establishment of a science school in the Technical University of Sofia in the current field of planning and management of the regimes and development of EPS under conditions of a liberalized electricity market. Supports and develops the Laboratory of Modes and Development of Electric Power Engineering at the Department of Electrical Power Engineering. He has participated in projects for the updating of the curriculum in accordance with the requirements of the business and in projects for development of e-learning. It initiated an agreement with ESO EAD, under which since 2009 and till now over 150 students have held summer internships in the structures of the company.

5. Key scientific and applied science contributions

I accept that the claims of the candidate are correct, *though, that they are in very detailed form.* Assoc. Prof. Stoilov has presented contributions in each of the groups according to the classification in item 5 of Appendix 2 to the Rules and Regulations for the Occupation of Academic Staff at the Technical University of Sofia. In my opinion, the **thematic areas, which** have already been formulated, should also be taken into account by the applicant's scientific, applied and applied contributions. The most important of them and the determining factors are the following:

A large part of the significant scientific and applied contributions are contained in the monograph (work No2) presented in compliance with the requirement of Art.29, para 1, item 3 of the Act for Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (Article 29, paragraph 1, item 3 of the PURZAD in TU-Sofia respectively), namely:

Scientific contributions:

1. A significant technological and organizational increase of complexity of the processes of balancing and reserve provision in EPS with a liberalized market compared to those in traditional vertically organized EPS - the contribution is in the nature of formulating or justifying new scientific field or problem (L: 2, 3, 6, 7, 8, 15, 16, 43, 66, 67, 68);

2. Formulated and proved to be the problem that the regulatory order for the sharing of reserving costs in Bulgaria does not satisfy Nash's equilibrium - the contribution has the character of demonstrating with new means new significant areas of existing scientific areas, problems, theories, hypotheses (L: 2, 4, 5, 7, 21);

Contributions with the character of creating *new classifications, methods, constructions, technologies* (L: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 77, 78).

3. Alternative reserve provision approaches are suggested to meet Nash equilibrium;

4. The Minimum Uncertainty Loss and Security Cost criterion is justified as the overriding criterion of "equalizing the cost of reserves with non-supplied energy costs" for the task of determining the optimum amount of the planned cold and extreme reserves.

Scientifically-applied contributions:

They can refer to the category of proving with new means new substantial areas of existing scientific areas, problems, theories, hypotheses (L: 2, 4, 5, 7, 21).

1. The confirmation of discrepancies in the legal basis and difference between the factual and legally regulated process of balancing Bulgarian EPS are derived and presented.

2. It is presented in systematic manner and analysed lots of new data and outcomes about the economic and technological inefficiency of the more than 6-year transition to decentralized dispatching and balancing of Bulgarian EPS through division in balancing groups.

Applied contributions

They refer to the electricity markets, the regimes and the sustainable development of EPS, the tariffs for the transmission of electricity. They are formulated by the candidate (in 30 positions) and refer mainly to:

- *Suggestions for changes in existing methodologies and practices and normative documents* (L: 2, 3, 4, 6, 15, 16, 18, 19, 20, 46, 47);
- *Participation of energy producers from renewable energy sources in energy markets* (L: 26);
- *Approaches and methods of management of consumption* (L: 27, 34) *systematization of new knowledge before expert and scientific community* (L: 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 26 ÷ 34, 38, 39, 46, 47);
- *Description, and analysis of evolution, structure and management of EPS, markets and economies* (L: 3, 4, 5, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 47)

Learning-methodical contributions

They are contained in the university textbook (L75) and the English Language manual (L76), as well as in curriculums and e-learning courses for distance learning. All of them taken as a whole are successful introduction to the optimization and control of planning and steady state control of EPS operation modes and the definition of new requirements in conditions of a liberalized electricity market.

6. Significance of contributions to science and practice

The research areas in which the candidate works are up to date and the contributions of his work are significant. The results of his works are used by the state authorities, NEK-EAD, ESO-EAD, ĆEZ Distribution

Bulgaria AD and others. Part of his contributions are applied to solve practical tasks of exploitation and operation of EPS, others are the basis of energy planning software, others have contributed to the development of state policy in the field of electricity and of policies of companies, state and in-house companies normative documents, and many contributions have been incorporated into the teaching work of the candidate and his colleagues. It is worthy to mention his contribution to the dissolution of ACER's action to increase the cross-border payment fund between the transmission system operators in Europe, thereby saving ESO-EAD and Bulgarian electricity users, respectively, from unfair payments for tens of millions of euros.

By analysing the number and the arrangement of the co-authors of the work, the conclusion that the majority of the contributions are personal to the applicant appears. The rest can be taken as a result of the beneficial work of a good team of specialists.

The contributions of Prof. Stoilov are well-known among the scientific community in Bulgaria and abroad - data on 19 citations of his works in materials referenced and indexed in SCOPUS (nine of which by foreign authors), numerous citations in other materials, referenced and indexed in Google Scholar (29 of which by foreign authors). The candidate is also quoted in specialized scientific publications and monographs in Bulgarian - 11 citations are described. The candidate is also a reviewer in high impact impact magazines and acclaimed conferences on the subject of electricity.

The applicant's contributions are significant. This is evidenced of the numerous references, including the 2 largest electricity companies in Bulgaria (ESO-EAD and CEZ Distribution Bulgaria AD), one of the most well-known modelling and analysis software companies in the world (the Swiss company NEPLAN AG) from Laboratory of Electrical and Power Electronics in Lille and Department of Electrical Engineering and Power Systems at SUPELEC in Paris.

The over-execution of all minimum quantitative indicators for occupation of academic position "Professor", according to the appendix to Art. 1a, para 1 of the Regulations for the Implementation of the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and Annex 1 of the Regulations on the Terms and Procedure for Occupation of Academic Positions at TU-Sofia is significant and is systematized in absolute and relative amount in the table below:

Group of metrics	Annex to Art. 1a, para 1 of the PPZRAS		Annex 1 of PURZAD TU With	
	Absolutely, points	Relative, %	Absolutely, points	Relative, %
D	343.04	172	293.04	117
E.	204	204	204	204
Well,	484.85	323	414.85	189
G	not applicable	not applicable	405	338
H	not applicable	not applicable	20	100

The requirements for this indicator are significantly overfulfilled.

7. Critical remarks and recommendations

I do not have any significant comments on the submitted materials and the claims for contributions.

Traditional recommendations for the experts in the Republic of Bulgaria can be made: to patent their inventions, to form research teams capable of working on important international research projects in the field of energy and power systems development. I also recommend that we strive to remove the negative impact of inadequate economic decisions on the sustainable work of EPS.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I know assoc. prof. Stoilov from his student years. I am well acquainted with his development as a specialist - both as an electrical engineer, as a researcher and as a lecturer. I think he has achieved the necessary symbiosis between the qualities required for a successful reconciliation of activities. The citations of his works by Bulgarian and foreign authors show that his achievements have become known and received the recognition of the expert and scientific community in Bulgaria and abroad. He has a reputation as well among the engineers in power engineering practice, as well as among the colleagues in TU-Sofia and the technical universities in the country and abroad.

CONCLUSION

The presentation of the candidate in the competition for academic position "professor" meets the requirements of ZRAS in RB, PPZRASRB and Internal Regulations for the conditions and order for occupying academic positions in TU-Sofia.

Based on the knowledge of the applicant's scientific, teaching and applied activities, the content of his works, the assessment of their significance, the scientific, applied-science, applied and methodological contributions, I propose that PhD Dimo Georgiev Stoilov should take the academic position "Professor" in the professional field 5.2 "Electrical engineering, electronics and automation" under the specialty "Electrical networks and systems".

Date: 21.06.2019

REVIEWER:


Вярно с оригинала!
/ Prof. Eng. Angel Tzolov, PhD /