

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и
автоматика, по научна специалност „Електрически мрежи и системи“ за нуждите
на катедра „Електроника и Електроенергетика“ към Технически колеж -София,
обявен в Държавен вестник, бр. 103/06.12.2024 г., № на процедурата ТКС66-
АД2-26

кандидат: гл. ас. д-р инж. Величко Цветанов Атанасов,
член на научното жури: доц. д-р инж. Елица Гиева.

1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Гл. ас. д-р инж. Величко Цветанов Атанасов е единственият кандидат за академичната длъжност „доцент“ в този конкурс. Той участва с монографичен труд по показател В3, 18 броя научни труда, които са индексирани в утвърдени международни реферирани бази данни по показател Г.

Кандидатът е предоставил авторска справка, доказваща 13 цитирания в Scopus на представените трудове по показател Д12 и 2 броя по показател Д14, както и отчет за изнесени 290 часа лекции в Техническия университет – София, през последните три години.

Научноизследователската и приложна дейност на кандидата обхваща няколко основни направления:

- Изследване, анализ и методика за определяне на технологичният разход на ел. енергия в елементи от разпределителните системи при различни режими на работа,
- Модели за подобряване на надеждността на разпределителните системи чрез съвременни технологии,
- Обзор на актуални технологични развития по електрическите мрежи.

От представените документи става ясно, че гл. ас. Атанасов значително надвишава количествените критерии, установени в ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и вътрешните нормативни актове на ТУ-София за заемане на длъжността „доцент“.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

През 2019 г. Величко Цветанов Атанасов започва преподавателската си дейност като хоноруван преподавател в Технически колеж – София, който е част от Технически университет – София. В резултат на професионалното си развитие, през 2021 г. получава академичната длъжност главен асистент в областта на „Електроенергетика – производство и разпределение“ към катедра „Електроника и електроенергетика“.

Професионалният му път е тясно свързан с енергийния сектор, като от 2002 г. работи в ЕРМ „Запад“ (наследник на ЧЕЗ Разпределение България АД). В рамките на кариерата си заема различни ръководни позиции – от ръководител на Оперативен център до 2013 г., през заместник-ръководител на направление „Експлоатация и поддържане“ за регион София област (2013 – 2019), до главен инженер по методическо управление и обучение, длъжност, която заема от 2019 г. досега.

Натрупаният му преподавателски опит надхвърля 6 години. Освен това владее английски и руски език на добро ниво и има задълбочени знания в

сферата на електрониката и автоматиката. Отличава се с висока компютърна грамотност и умения за работа със специализирани софтуерни продукти.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Приносите на кандидата могат да бъдат обединени в три основни категории: **приложни, научно-приложни и научни приноси.**

1. Приложни приноси

- Разработен е **математически модел** за оптимално позициониране на дистанционни прекъсвачи в електроразпределителните мрежи, както и методика за оценка на ползите от тяхното използване.
- Научно е обоснована концепцията за **автоматизиран надзор на загубите** в удължено реално време, като е предложен план за развитие на електроразпределителните дружества.
- Анализирани са проблемите, свързани с **монтиране на допълнителни балансови електромери** и тяхното влияние върху енергийните загуби в разпределителните системи
- Представени са **експериментални измервания** на загубите в трансформатори след продължителна експлоатация, базирани на тестове при празен ход и късо съединение.
- Разработен е **иновативен метод за ограничаване на комутационните пренапрежения** при използване на шунтови реактори в разпределителни станции.
- Подтвърдена е ефективността на предложените модели за **прогнозиране на загубите** в електроразпределителните предприятия.
- Систематизирани са **исторически данни** за развитието на електроенергийната система на България, с акцент върху организационните и либерализационните процеси.
- Направена е **техничко-икономическа обосновка** за използването на олекотени силиконови изолатори, като са доказани техните предимства за разпределителните мрежи.
- Предложени са **мерки за оптимизация** на съществуващите SCADA, SAP и AMI системи, насочени към по-ефективно управление и автоматизиран контрол върху загубите на електроенергия.

2. Научно-приложни приноси

- Въведена е **нова методика** за определяне на загубите на активна мощност и енергия в електроразпределителните предприятия за различни времеви периоди – от реално време до една година.
- Разработен е подход за **изчисляване на загубите в разпределителните въздушни електропроводи**, отчитайки активната проводимост при работа на празен ход.
- Предложен е **метод за подобряване на качеството на електроенергията** в дълги електрически мрежи с ниско напрежение чрез иновативна система от трансформатори 0,4/0,95 kV и 0,95/0,4 kV.
- Въведен е **нов модел за оценка на риска** при херметически затворени трансформатори, отчитайки специфичните условия на мрежите за ниско напрежение.
- Направен е анализ на възможностите за **използване на различни методи за съхранение на електроенергия** и тяхното влияние върху мрежовата стабилност и качеството на електрозахранването.

- Описана е **структурата на електрическите кабели**, като са дефинирани основните параметри, осигуряващи надеждност и ефективност в работата им.

3. Научни приноси

- Проведен е анализ на **групите на свързване на намотките на разпределителните трансформатори** и поведението им при асиметрични натоварвания и аварийни режими.
- Създаден е **нов математически метод** за смесено целочислено линейно програмиране (MILP), подпомагащ планирането и оценката на капацитета за съхранение на енергия в енергийни общности.
- Формулиран е проблемът с **увеличаването на загубите в трансформаторите** след продължителна експлоатация, като са направени измервания и анализи.
- Разгледани са нови методи за **автоматизирано управление на загубите** в електроразпределителните мрежи, като е предложена концепция за тяхното дългосрочно прилагане.
- Разработени са **нови класификации, методики и технологични решения**, приложими в енергийния сектор и електроразпределителната инфраструктура.

Представените научни, научно-приложни и приложни приноси на кандидата демонстрират неговия значителен принос към развитието на електроенергийните мрежи. Разработените от него модели, методики и анализи не само обогатяват научните изследвания в областта, но и предлагат практически решения за повишаване на ефективността, автоматизацията и устойчивостта на електроразпределителните системи.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Гл. ас. д-р инж. Величко Атанасов има значителен принос към образованието, науката и иновациите. Участва с доклади в престижни международни и национални форуми. Публикациите му са индексирани в Scopus и Web of Science. Част от трудовете му са включени и в рецензирани нереферирани издания и научни сборници. Неговите разработки създават стабилна основа за бъдещи изследвания. Приносите му имат висока научно-приложна стойност. Те подпомагат развитието на технологиите и образователния процес. Изследванията му са търсени и полезни за научната и инженерната общност. Работата му е добре позната сред специалистите в областта. Името му, както и това на неговите съавтори, е утвърдено в научните среди.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки по представените от кандидата материали за участие в конкурса, те са отлично оформени и са придружени с необходимите справки, удостоверения и други документи. Препоръките ми към него са да се ориентира в бъдеще към обучение на докторанти и участия в международни научни проекти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването ми с представените материали по конкурса, имайки предвид актуалността и значимостта на постигнатите научни, научно-приложни и приложни приноси и преподавателските качества на кандидата предлагам **гл. ас. д-р инж. Величко Цветанов Атанасов да заеме**

академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, по научна специалност „Електрически мрежи и системи“.

Дата: 14.03.2025 г.

Председател на журито:

(доц. д-р инж. Елица Гиева)

OPINION

on a competition for an academic position of „Associate Professor“ for the needs of the Department of Electronics and Electrical Power Engineering at the Technical College of Sofia, published in the State Gazette, issue 103/06.12.2024, procedure No TKS66-AD2-26

Field of higher education: 5. Technical Sciences

Professional field: 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation;

Specialty: Electrical Grids and Systems;

Candidate: Chief Assistant PhD Eng. Prof. Velichko Tsvetanov Atanasov;

Opinion prepared by: Associate Professor Elitsa Gieva.

1. General characteristics of the candidate's research and research-applied activity

The only candidate in the competition for associate professor, published in the State Gazette No. 103/06.12.2024 and on the website of the Technical University of Sofia /TUS/, for the needs of the Department of Electronics and Electrical Power Engineering at the Technical College of Sofia, is Chief Assistant PhD Eng. Prof. Velichko Tsvetanov Atanasov.

He participates with a monographic work on indicator B3, 18 scientific papers, which are indexed in established international refereed databases by indicator Г7.

The candidate has submitted an author's reference proving 13 citations in Scopus of the provided papers under indicator Д12 and 2 under indicator Д14, as well as a report of 290 hours of lectures at the Technical University of Sofia in the last three academic years.

The candidate's research and development activities cover several main areas:

- Research, analysis and methodology for determining the technological consumption of electrical energy in distribution system elements under different operating modes,
- Models for improving the reliability of distribution systems through modern technologies,
- Overview of current technological developments on electrical grids.

From the presented documents Chief Assistant Atanasov considerably

exceeds the quantitative criteria established in the ACT ON DEVELOPMENT OF THE ACADEMIC STAFF IN THE REPUBLIC OF BULGARIA, the Regulations for its application and the internal regulations of TU-Sofia for holding the position of "Associate Professor".

2. Assessment of the candidate's pedagogical work and activities

In 2019 Velichko Tsvetanov Atanasov started his teaching activity as a lecturer at the Technical College of Sofia, which is part of the Technical University of Sofia. As a result of his professional development, in 2021 he acquired the academic position of Chief Assistant Professor in the field of "Electrical Power Engineering - Generation and Distribution" at the Department of Electronics and Electrical Engineering.

His professional career is closely related to the energy sector, since 2002 he has been working in Electricity Distribution Networks West AD (EDN West AD) (successor of CEZ Distribution Bulgaria AD). During his career, he has held various management positions - from Head of Operations Centre until 2013, to Deputy Head of Operations and Maintenance for Sofia Region (2013–2019), to Chief Engineer for Methodical Management and Training, a position he has held since 2019.

He has over 6 years of teaching experience. He is also fluent in English and Russian and has a strong background in electronics and automation. He has proven skills in working with specialised software products.

3. Main research and research-applied contributions

The candidate's contributions can be grouped into three main categories: **applied, research-applied and scientific contributions.**

1. Applied contributions

- A **mathematical model** for optimal positioning of remote switches in power grids is developed, as well as a methodology for evaluating the benefits of their use.

- The concept of **automated extended real-time loss supervision** is scientifically justified, and a development plan for power distribution companies is proposed.

- Problems related to installation of **additional balance electricity meters** and their influence on energy losses in distribution systems are analyzed.

- **Experimental measurements** of losses in electrical transformers after prolonged operation, based on no-load and short-circuit tests, are presented.

- An innovative method for limiting switching overvoltages using shunt reactors in distribution substations is developed.

- The effectiveness of the proposed models for **loss prediction** in power distribution utilities has been proven.

- **Historical data** on the development of the Bulgarian electrical power system are systematized, with emphasis on the organizational and liberalization processes.

- A **techno-economic justification** for the use of lightweight silicone insulators is made, demonstrating their advantages for distribution networks.

- **Measures for optimization** of existing SCADA, SAP and AMI systems aimed at more efficient management and automated control of power losses are proposed.

2. Research-applied contributions

- A **new methodology** is introduced for determining the active power and energy losses in power distribution companies for different time periods - from real time to one year.

- An approach for **calculating losses in overhead power lines**, considering the active conductivity at idle operation, is developed.

- A **method to improve the power quality** in long low-voltage power grids using an innovative system of 0.4/0.95 kV and 0.95/0.4 kV transformers is proposed.

- A **new risk assessment model** for hermetically sealed transformers is introduced, considering the specific conditions of low voltage grids.

- An analysis is made of the possibilities of **using different methods of electrical power storage** and their impact on network stability and power quality.

- **The structure of electrical cables** is described, and the main parameters ensuring reliability and efficiency in their operation are defined.

3. Scientific contributions

- An analysis of the **winding connection groups of the distribution transformers** and their behavior under asymmetrical loads and emergency modes has been carried out.

- A **new mathematical method** for mixed integer linear programming (MILP) has been developed to support the planning and evaluation of electrical power storage capacity in energy communities.

- The problem of **increasing losses in transformers** after prolonged exploitation has been formulated, and measurements and analyses have been performed.

- New methods for **automated loss management** in power distribution networks are considered, and a concept for their long-term application is

proposed.

- **New classifications, methodologies and technological solutions** applicable to the power sector and electricity distribution infrastructure are developed.

The presented applied, research-applied and scientific achievements of the candidate demonstrate his significant contribution to the development of electrical power distribution systems. The models, methodologies and analyses he has developed not only enrich scientific research in the field, but also offer practical solutions for increasing the efficiency, automation and sustainability of power distribution systems.

4. Significance of contributions to science and practice

Chief Assistant PhD Eng. Velichko Atanasov has a significant contribution to education, science and innovation. He has presented papers in prestigious international and national forums. His publications are indexed in Scopus and Web of Science. Some of his works are also included in peer-reviewed non-refereed journals and scientific collections. His work provides a solid foundation for future research. His contributions are of high scientific and applied value. They support the development of technology and the educational processes. His research is sought after and useful to the scientific and engineering community. His work is well known among specialists in the field. His name, and that of his co-authors, is well established in scientific communities.

5. Critical notes and recommendations

I have no significant comments or recommendations regarding the materials submitted by the candidate for participation in this competition. My recommendations to him are in the future to focus on supervising doctoral studies and participation in international research projects.

CONCLUSION

Based on the materials provided for the competition, the available contributions, as well as the relevance and significance of the achieved scientific, research and applied contributions and the educational skills of the candidate, I strongly suggest that the scientific jury award the academic position of "Associate professor" in the field of higher education 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation, professional field "Electrical Networks and Systems" to Chief Assistant PhD Eng. Velichko Atanasov.

Member of the scientific jury:

Assoc. Prof. Elitsa Gieva

