

# СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд  
за придобиване на образователната и научна степен "доктор" в  
област на висше образование – 5. Технически науки  
професионално направление – 5.2. Електротехника, електроника и автоматика  
докторска програма – Електроснабдяване и електрообзавеждане

Автор: **инж. Елизабета Трайко Арсова**

Тема: **Анализ на възможностите за внедряване на нови фотоволтаични електроцентрали в електроенергийната система на Република Северна Македония**

Член на научното жури: **доц. д-р инж. Орлин Любомиров Петров**

## **1. Тема и актуалност на дисертационния труд**

В последните години традиционното производство на електроенергия от общо приетите енергийни източници е най-големият източник на промишлено замърсяване на въздуха. Влошаването на качеството на въздуха, данните за глобалното затопляне, както и локалните енергийни кризи налагат използването на нови първични енергийни източници, които не замърсяват околната среда и дават допълнителни възможности за повишаване на енергийната независимост.

Съобразено с тези тенденции, дисертацията включва изследване и анализ на електроенергийните мощности в Северна Македония, както и оценка на производството на енергия след изграждане на две големи нови фотоволтаични електроцентрали. Чрез увеличаване на инсталираната мощност от възобновяеми енергийни източници ще бъдат спазени директивите на Европейския съюз за зелена енергия, което ще доведе до намаляване на замърсяването на въздуха.

Актуалността на изследването се определя от това, че са анализирани добри практики от държави от региона, разработена е методика за изследване на потенциала на слънчевата радиация в Република Северна Македония, моделирана е работата на фотоволтаични централи с голяма мощност, моделиран е енергийния баланс на Република Северна Македония.

## **2. Методика на изследване**

Методите и методиките на изследването, използвани при решаването на формулираните задачи в дисертационния труд са адекватни и приложими за решаването на задачите. Използван е теоретичен анализ, компютърно проектиране, компютърно моделиране и симулационни изследвания, чрез използване на методи на математическата статистика за обработване на данни. Реализирани са два идейни електротехнически проекта, като е извършена симулация на режима на работата на две нови фотоволтаични централи и тяхното свързване с енергийната система на Република Северна Македония.

### **3. Приноси на дисертационния труд**

Приемам претенциите за направените приноси в дисертационния труд на инж. Елизабета Арсова (общо 5 броя). Накратко те могат да бъдат обобщени като: обогатяване на съществуващите знания и приложение на научни постижения за оптимизиране работата на електроенергийната система на Република Северна Македония и анализиране на възможността за присъединяване на големи фотоволтаични мощности.

Приносите са формулирани като следва:

*Научно-приложни приноси – 2 бр.;*

*Приложни приноси – 3 бр.*

Считам, че постигнатите приноси са дело на дисертанта и са значими за науката, както и практически приложими в областта на проектирането и експлоатацията на фотоволтаични централи.

### **4. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд**

В дисертационният труд и автореферата са представени 5 публикации на автора, като 2 са самостоятелни и 3 в съавторство с научният ѝ ръководител. Същите са представени както следва: 2 бр. на конференцията TechCo 2023 (Ловеч); 2 бр. на конференцията UNITECH 2023 (Габрово) и 1 бр. на конференцията EEPES 2023 Conference (Гърция).

Една от публикациите (A1) е индексирана в Scopus.

В тях са отразени основните изследвания, показани в дисертационния труд.

Представените публикации, съгласно минималните национални критерии (Показател Г, за област на науките 5), носят на автора 73,33 точки, което е повече от два пъти, от изисквания минимум от 30 точки.

В материалите на докторанта данни за цитирания не са представени.

### **5. Авторство на получените резултати**

Личи си, че авторката е вложила усилия за да се проведат отделните изследвания и анализи, както и в следствие получените резултати да бъдат показани по подходящ начин. Прави впечатление доброто оформяне на материала, представен с богато графично и таблично съдържание (повече от 100 фигури, повече от 30 таблици и 4 приложения).

Безспорно получените резултати са дело на инж. Елизабета Арсова.

### **6. Мнения, препоръки и забележки по дисертационния труд**

По представеният дисертационен труд и автореферата към него, могат да се направят следните по-съществени бележки и препоръки:

1. Допуснати са редица правописни и пунктуационни грешки;
2. Използвано е неправилно съкращението „ТС“ (трафопост), което е прието да бъде „ТП“;
3. В табл. 1.1, данните в ред „Премииум производители“ считам, че не са верни;
4. В табл. 1.3, ред „GWh“, не е ясно какво точно показва;

5. Счита́м, че описанието на софтуера “PVGIS” и начина на работа с него е ненужно разширено;
6. При избора на захранващи кабели за фотоволтаичните централи не е направена проверка за загуба на напрежение, предвид дългите трасета, които ще се получат при изпълнението на проектите;
7. Част от приложените фигури са нечетливи.

Независимо от отправените критични бележки и препоръки, които са от чисто редакционен характер, искам да отбележа доброто научно ниво на дисертационния труд. Личи си, че авторът е вложил усилия за да се проведат отделните изследвания и в последствие получените резултати да бъдат показани по подходящ начин.

Искам да отправя като препоръка към дисертанта, преди последната версия на дисертацията да бъде депозирана в различните библиотеки, да бъде направена цялостна редакция и оформление на материала. Това ще направи дисертацията лесно четима и с много добро качество.

## **7. Заключение**

Счита́м, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание **да предложи** да бъде придобита образователната и научна степен „доктор” от **инж. Елизабета Трайко Арсова** в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, докторска програма – Електроснабдяване и електрообзавеждане.

**21.03.2024 г.**

**Член на журито: /п/**

**/доц. д-р О. Петров/**