

## РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Стефан Симеонов

върху дисертационен труд на тема:

„ИНВЕСТИЦИИ ВЪВ ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ –  
ФИНАНСОВИ И ЕКОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ“

с автор: Тодор Димитров Георгиев,

Научен ръководител: *проф. д-р Андрей Захариев*

Докторска програма: *„Финанси, парично обращение, кредит и  
застраховка“ (Финанси)*

Водеща обучението катедра: *Катедра „Финанси и кредит“ при  
Факултет „Финанси“, СА „Д. А. Ценов“*

Форма на докторантура: *Редовна*

### 1. Актуалност и значение на темата

Актуалността на темата произтича от все по-категоричните световни тенденции за екологичност в технологиите и в частност ползване на възобновяеми източници при производството на електроенергия, поставените от ЕС цели за достигане на дял на енергията от възобновяеми източници в общия енергиен баланс от 27% спрямо общото енергийно потребление и целите, заложи в енергийната стратегия на България. От друга страна всяка инвестиция изискват ефективност, ключова роля за която има цената. А цената на електроенергията е променлива, върху която оказват влияние редица фактори, както пазарни, така и от нормативно естество.

### 2. Изпълнение на формалните изисквания за дисертационен труд и представяне на дисертанта

Представената за рецензиране дисертация съдържа всички компоненти на завършен дисертационен труд.

Във въведението са представени задължителните елементи, които характеризират проблемната област на изследване, както следва: актуалност, обект, предмет, теза, цел, задачи и методология. В това

отношение разработката отговаря изцяло на стандартите и изискванията за дисертационен труд.

*Целта и задачите на дисертационния труд са ясно и логично поставени.*

*„За обект на изследването се определят инвестициите във фотоволтаични централи в България.“*

*„За предмет на дисертацията се определят финансовите и екологичните аспекти при вземането на решения за инвестиции във фотоволтаични централи, обосновани от ценовите равнища и обемите на търсене и предлагане на националния и международния пазар на електроенергия.“*

*Изследователската тезата на дисертационния труд е „базирана върху твърдението, че „Зелената сделка“ в ЕС формира нарастващо търсене на ниско въглеродни производства на електроенергия, което създава позитивна перспектива за инвестиции във фотоволтаични централи, основани на финансови модели за възвръщаемост при съобразяване с екологичните регулации в страната и ЕС.“*

*„Целта на изследването е да се направи финансово-икономически анализ и предложат обосновани решения за инвестиции ниско въглеродни производства на електроенергия, с обосновка на предимствата на фотоволтаични централи, при отчитане на екологичните регулации в България и ЕС, ценовите равнища и обемите търсене на независимите енергийни борси, както и стратегическите предимства на географската локация на страната в Южна Европа.“*

Поставени са 3 конкретните задачи:

*„Първо. Да се направи анализ на теоретичните изследвания в сектора и емпиричните свидетелства за развитие на сектор „Електроенергетика“ в България в светлината на „Европейската Зелена сделка“ с тенденцията към увеличаване дела на възобновяемите енергийни източници в електроенергийния микс на страната.“*

*Второ. „Да се направи иконометричен анализ за периода 2019–2023 год. на сегмент „Ден напред“ на независимата енергийна борса по примера на България и икономики от Централна и Югоизточна Европа за определяне характеристиките на цената (в Евро/MWh) като водещ показател в моделите за инвестиции във фотоволтаични централи.“*

*Трето. „Да се обоснове инвестиционно намерение за изграждане на мрежа от фотоволтаични централи в България, съчетаваща най-добри*

*технологични показатели за производителност на соларни панели с варианти за кредитно финансиране на проектна компания.*“

### **3. Обем и структуриране**

Дисертацията е в общ обем от 239 стр. и включва 122 таблици и 55 фигури.

Структурата на дисертацията е класическа в три глави. Същата е логична, балансирана и допринася за реализирането на поставените цели.

*Първа глава – „Теоретични, пазарни и екологични аспекти на инвестициите в електроенергийния сектор“.*

*Втора глава – „Ценовият сегмент „Ден напред“ като определящ фактор за възвращаемост от инвестициите в соларни централи“*

*Трета глава – „Финансов анализ и оценка на проектна компания за инвестиция в изграждане на фотоволтаична централа“*

### **4. Методология**

За целите на изследването са използвани различни научно-изследователски методи, както сред най-съществените са корелационен анализ, стъпаловиден многофакторен регресионен модел и широк кръг от инструменти на финансовия и инвестиционен анализ. Количествените модели са ползвани коректно, което показва висока степен на иконометрична подготовка и способност за провеждане на задълбочено научно издържано изследване.

### **5. Емпирика**

Емпиричната част на дисертацията включва огромен обем данни за пазарните цени в 12 Централно и Източноевропейски икономики - борсовите сегменти „Ден напред“ в Чехия, Словакия, Унгария, Румъния, Словения, Гърция, Полша, Германия, Австрия, Италия, Хърватия и България.

### **6. Цитиране и ползвана литература**

Цитирането е коректно в приетия АРА-стандарт. Списъкът на ползваната литература съдържа 150 научни публикации и 31 нормативни акта.

## **7. Стил**

Стилът е добър и съответства на професионалния финансов език и терминологията, свързана с производството на електроенергия и по-специално фотоволтаичните централи.

## **8. Оформление**

Оформлението както от техническа, така и от съдържателна гледна точка е много добро. Приложеният списък на таблиците, което подпомага ориентацията на читателя в огромния обем данни.

## **9. Постигнати резултати**

Поставените задачи са изпълнени. Отличават се следните по-съществени резултати:

1) Дисертационната разработка е съществена за практиката не само от гледна точка на отделен инвеститор във фотоволтаични електроцентрали, а за целия сектор.

- Ел. енергията е специфична стока, която практически не подлежи на складиране. Развитието на технологиите за производство на акумулатори/батерии е все още неоправдано скъпо за да позволи ефективно по-продължително съхранение в големи обеми;
- Транспортирането на по-големи разстояния води до съществени загуби, което ограничава ефективния регион на свързаността чрез транснационалната електропреносна мрежа. Това ограничава потенциалния пазар, както и кръга на реалната конкуренция.

2) Намирам изследването за много интересно, по отношение приложената методика за анализ и прогнозиране на цената на електроенергията базирана на обективно формираните цени на електроенергийната борса „Ден напред“.

3) Съдържателен, със сериозна методологична база представителен емпиричен иконометричен анализ на пазарните тенденции на електроенергийна борса „ден напред“ в 20 страни от централна и югоизточна Европа за периода 2019-2023;

4) Изследваната корелация на националните пазари и преодоляване на ценовите шокове от 2021 год. В обхвата на анализа са борсовите сегменти „Ден напред“ в Чехия, Словакия, Унгария, Румъния, Словения, Гърция, Полша, Германия, Австрия, Италия, Хърватска и България.

5) Организиран и обработен е голям обем данни, представени в 122 таблици и организиран в подробен списък на таблиците, поставен в началото на дисертацията.

Във всяка от трите глави са реализирани сериозни практически резултати, основани на задълбочена и издържана научна методика, които са представени от автора в следния пределно синтезиран вид:

*Първо. Ускореният темп на инвестиции и нарастващия дял в енергийния микс на възобновяемите енергийни източници в България и ЕС са логично следствие от новите екологични регулации, разписани цели и графици в „Европейската зелена сделка“ и поэтапното заместване на добива на електроенергия от замърсяващи към нисковъглеродни производства.*

*Второ. Иконометричният анализ на сегмент „Ден напред“ на независимата енергийна борса в дванадесет икономики от Централна и Югоизточна Европа е основа за извеждане на модели за прогнозиране на цената (в Евро/MWh) на електроенергията. Тези прогнози са база за определяне на най-важния показател в бизнес плановете за инвестиции във фотоволтаични централи. Генералният извод след изследването на дванадесет национални електроенергийни пазара в сегмент „Ден напред“ е за тенденция към повишаване (от 2019 до 2023 год.) на корелацията на ценовите равнища в сектора за страни, които имат висока свързаност на електропреносните системи.*

*Трето. Рентабилните бизнес модели на проектни фотоволтаични компании използват техниките за финансов лийвъридж, съчетано с най-добри технологични показатели за производителност на соларни панели. Самите инвестиции понесат и съответни рискове, чието хеджиране е въпрос на управленска преценка и професионален анализ.*

## **10. Приноси**

Авторът извежда 4 приноса, първите два от които имат характер на сериозни и оригинални практически резултати, а 3тия и 4тия се възприемат като наукоприложни приноси.

## **11. Публикации**

Авторът е публикувал 2 статии (едната самостоятелно и една в съавторство) и 2 доклада (един самостоятелно и един в съавторство), с което се изпълнява минималните изисквания от 30 т. Единият от докладите

е публикуван в сборник, индексирани в WoS.

## 12. Автореферат

Авторефератът е изготвен съобразно изискванията, съдържа всички необходими компоненти и обективно отразява съдържанието на целия дисертационен труд.

## 13. Бележки и препоръки

Като член на катедра, в която е зачислен и работи докторант Тодор Георгиев, съм свидетел на развитието на дисертацията в нейния заключителен вид.

Съществени бележки с критичен характер не се открояват.

## 14. Въпроси към защитата

Предвид сложния микс от фактори, които формират цената на електроенергията и от друга страна сравнително дългосрочния период за изкупуване на инвестиция във ФвЕц, как оценявате надеждния срок на прогнозиране на цената на електроенергията? и доколко такава прогноза може да послужи за обективна преценка при вземане на решение за инвестиране в изграждането на фотоволтаична(и) централа(и)?

## 15. Заключение:

Представеният дисертационен труд за образователната и научна степен „доктор“ притежава количествените и качествени характеристики изисквани по Правилника за РАС в СА „Д. А. Ценов“. Дисертацията съдържа оригинални наукоприложни резултати. От дисертационния труд ясно се вижда, че докторантът притежава задълбочени практически и теоретични познания в сферата на инвестициите във фотоволтаични електро централи, както и способности за сериозна практико-приложна научна дейност. Всичко това ми дава основание да предложа на научното жури **да бъде присъдена ОНС „Доктор“ на докторант Тодор Д. Георгиев.**

8.05.2024 г.

Рецензент: .....

*Проф. д-р Стефан Симеонов*