

# УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

## РЕЦЕНЗИЯ

*От: проф. д-р Тилчо Колев Иванов; пенсионер*

*Научна специалност: Икономика и управление (Отбрана и сигурност, Транспорт).*

Относно: дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен **„доктор“** по научна специалност “Икономика и управление (Икономика на транспорта)” в УНСС.

Автор на дисертационния труд: Мартин Георгиев Медникаров

Тема на дисертационния труд: “Насоки за развитие и внедряване на интелигентни мрежи в енергийната система на България”

**Основание** за представяне на становището: участие в състава на научното жури по защита на дисертационния труд съгласно Заповед № 425/18.02.2020 на Зам. ректора по НИД на УНСС.

### **1. Информация за дисертанта**

Дисертантът е обучаван по докторска програма към катедра „Икономика на транспорта”, факултет „Икономика на инфраструктурата” на УНСС по *научна специалност* “Икономика и управление (Икономика на транспорта)”, съгласно Заповед на Зам. ректора по НИД на УНСС № 385/11.03.2015 с научен ръководител проф. д-р Септемврина Георгиева Костова. Обучението е осъществено в *редовна* форма през периода 2015-2018 г. и е завършено в планирания срок.

Мартин Медникаров е роден в 1989 г. Завършил е 4 ЕГ „Фредерик Жолио-Кюри“, гр. Варна със средно образование през 2008 г. В периода 2008-

20012 год. получава бакалавърска степен по „Публична администрация” в УНСС. През 2012-2014 става магистър по „Енергиен бизнес”, в катедра „Икономика на транспорта и енергетика“, също в УНСС. В периода 2008-2013 г. работи като „Асистент“ по маркетинг и Реклама във фирма „Малео-63 ЕООД, гр. Варна. След 2013 г. до сега е „B2B” Мениджър продажби във фирма „Стефани Трейдинг“ ЕООД.

Владее английски и испански език.

## **2. Обща характеристика на представения дисертационен труд.**

Представеният за защита дисертационен труд е с обем 225 стр. и съдържа английско-български речник на основни съкращения, речник на съкращения на български език, увод, три глави, заключение, използвана литература и приложения.

Авторът на дисертационния труд аргументира **актуалността** на разглежданата тема с предизвикателството, което представлява прекъсването на електроснабдяването за банките, комуникациите, транспорта и сигурността и възможностите на интелигентните мрежи (ИМ) да се справят с този проблем. Формулира проучването и изясняването на насоките за развитие и внедряване на интелигентни мрежи като значим основен **проблем** на изследването. Подчертава ниската степен на изследване на проблема в страната. Лансира за **основна теза** иновативното твърдение, че е възможно „Чрез анализиране на чуждия опит в разработването на Smart grid да се помогне на електро разпределителните предприятия на българския електроенергиен пазар да повишат своята ефективност“.

Преследваните от автора **приноси** са свързани със систематизиране на нови знания за ефективността на енергетиката, на възможностите за приложение на резултатите от изследванията в енергийната практика, както и доказване на икономическите и социални ефекти от внедряването.

Авторът конкретизира основните елементи на изследването като за **обект** приема „интелигентните електроенергийни мрежи (Smart grid)”. **Предмет** на

изследване е „внедряването на интелигентните електроенергийни мрежи и икономическите резултати, които ще бъдат постигнати”.

Издига **хипотезата**, „...че ще отнеме известно време, докато модерните технологии бъдат усвоени, оборудването бъде инсталирано и системите бъдат тествани, преди да станат напълно он-лайн....Веднъж усъвършенствана, ИМ ще донесе аналогичен вид трансформация в електропотреблението, която Интернет вече донесе в начина на живота, работата и образованието.“

Приема за **цел** на изследването „като се анализира иновацията ИМ ...да се очертаят насоки и дадат предложения за тяхното развитие и внедряване в електроенергийната система на България“.

Логично декомпозира целта със следните **задачи**: систематизиране на знанията; анализ на енергийния отрасъл на страната; доказване на икономическите и социални ползи от използването; очертаване на насоките за внедряване и разработка на модел за оценка на икономическия ефект от внедряването на ИМ.

Представя **методологията** на изследването като използване на комбиниран логически и емпиричен подход и приложение на общо научни методи за научно аргументиране. Изследването прилага съвременни методи за количествено изследване на връзки и зависимости.

Приема **ограничения** на изследването, свързани основно с контрола на ИМ от разпределителните дружества, достъпност на информация, период на проучване и съпротива при внедряването поради ценови проблеми.

**Адресира** резултатите от изследването към широк кръг от заинтересовани страни от внедряването на ИМ.

Първата глава от изследването разглежда същността на иновацията на електроразпределителното мрежово разпределение и основните изисквания към енергийните системи. Включва проучване на същността и етапите на разпределение; характеристиките на ИМ и сравнение с традиционните мрежи и нейните компоненти; съхраняването на електро енергия, системи и методи за

анализ на преносните системи, използваните комуникационни технологии, роля на микромрежите и насоките за създаване на ИМ.

Втората глава анализира състоянието на ИМ в страната и някои европейски проекти. Анализира енергийната ефективност, моделите за управление на ИМ методите за ценообразуване на услуги. Завършва с идентификация на проблемите за внедряване.

Трета глава изследва насоките за проектиране и внедряване на ИМ, вкл. за политиката, икономическите основи, избор на алтернативи за внедряване и ефекти, финансови инструменти, насоки и стратегии за енергийна ефективност чрез ИМ. Завършва с оценка на бъдещото развитие на ИМ в света.

Заклучението подчертава какво прави ИМ интелигентни. Синтезира какви са техните въздействия и ползи от прилагането.

Списъкът на използваната литература включва 195 източника, от които 63 на латиница и 105 от Интернет. Както броят на източниците, така и тяхната тематика показва добро познаване на основни публикации по проблема в страната и чужбина.

Дисертационния труд притежава изследователски структурни и съдържателни елементи и качества с които постига обосновано аргументиране на изследователската теза.

### **3. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати**

По отношение на **същността и иновацията на електроенергийното мрежово разпределение** авторът ясно и съдържателно представя същността и етапите на действие на електроенергийната система. Характеризира и предлага удачна дефиниция на ИМ. Сравнява ги с традиционните мрежи. Анализира технологичната еволюцията на системите за съхраняване, пренос, микромрежи и оценява тяхното въздействие върху околната среда. Прави съществени изводи за насоките за бъдещото развитие на тези ИМ в технологично и икономическо отношение.

По отношение на **анализа и състоянието на използването на ИМ** авторът логично се фокусира върху процеса на либерализация на електроенергийния сектор в страната, ЕС и света. Очертава перспективите на сектора. Детайлно представя състоянието на отрасъл енергетика в страната като изтъква сравнително ниската енергийна ефективност. Анализира развитието на електропреносната мрежа. Прогнозира потреблението, производствените мощности, ключовите инвестиционни проекти и преносната мрежа. Предлага преглед на европейските проекти за ИМ. Оценява енергийната ефективност на страната и възможностите за нейното повишаване. Идентифицира основните рискове, модели за управление, икономическа оценка и варианти за моделиране на ИМ. Представя приложимите методи а ценообразуване на електроенергийните услуги, проблемите и бариерите при внедряване на ИМ. Авторът демонстрира задълбочено познаване на представената широка проблематика.

Направените проекции за внедряване на ИМ в страната включват насоките на политиката за ИМ, вкл. на модела за електро преноса, на бизнес моделите от типа „Интернет на нещата“, на ползите от тях, както и авторските виждания за нови иновативни решения. Предлага проект за развитие на електропреносната мрежа. Изяснява ролята и необходимостта от нови електромери. Анализира икономическите основи на приложение на ИМ, вкл. икономиката на дизайна и прилагане на режими за разпределение. Обобщава резултати от анкетно проучване на ИМ в Европа и апробира предложеният многофакторен регресионен модел за управление на мрежите и за оценка на ефекта от тяхното внедряване. Представя възможности за избор на вариант за внедряване на ИМ в страната. Очертава насоки на енергийната политика за внедряване на ИМ, ефектите от този избор, приложимите финансови инструменти и стратегии за енергийна ефективност. Предлага рационална визия за бъдещото развитие на ИМ в света.

Синтезира частните изводи в заключението на труда. Акцентира върху необходимостта от разработване и внедряване на ИМ и предлага подходящи за страната решения. Оценява ефективността на иновативните решения. Убедително доказва тезата и посочва възможностите за нейното развитие чрез прилагане на ИМ.

Като цяло научният труд е посветен на изследването на актуален, комплексен, значим и сложен обществено-икономически проблем. Засяга важни теоретически, методически и практико-приложни въпроси, свързани с оценяването и възможностите за радикална иновация на енергийната система на страната. Демонстрира широка обхватност, мащабност, компетентност, задълбоченост, добросъвестност и добра информационна осигуреност на изследването. Постига целите и задачите на изследването.

#### **4. Оценка на научните и научно-приложни приноси**

Научните приноси по преценка на кандидата се свеждат до:

- Обобщение и допълване на основните характеристики и компоненти на ИМ.
- Предложена класификация на методите за ценообразуване на електроенергийните услуги.
- Предложен анализ на европейските проекти за ИМ с обобщение за насоките и стратегиите за постигане на енергийна ефективност.

За научно-приложни приноси предлага:

- Разработени и апробирани модели за управление и оценка на ефекта от внедряване на ИМ.
- Предложен адаптиран подход за комплексна оценка на икономическите ползи от ИМ.
- Предложения за конкретни мерки за стимулиране на внедряването на ИМ и подобряване на енергийната ефективност в страната.

Тези приноси отразяват реални постижения на труда. От тези приноси най-високо оценявам аргументацията и детайлизацията на условията за разработване и внедряване на ИМ в практиката на страната. Извън това приемам, че приносен резултат е и структурирането на ограниченията, възможностите и мерките за изграждане на ИМ.

## **5. Оценка на публикациите по дисертацията**

По дисертационния труд са направени четири публикации на български език. Първата от тях е рецензирано монографично изследване на тема „Интелигентни енергийни мрежи“, което в голяма степен представя съдържанието на дисертационния труд. Втората е статия, публикувана в книжка 13 на списание „Инфраструктура & Комуникации“ на УНСС през 2018 г. на тема „Електроенергийната промишленост на България – анализ и прогнози. Третата е статия в списание „Недвижими имоти & Бизнес“ (2018 г.) на тема „Внедряване на интелигентни уреди в домакинствата“. Статията предлага уместно допълнение и конкретизация на темата на дисертационния труд. Четвъртата статия на тема „Развитие и внедряване на интелигентни мрежи в енергийната система“, публикувана в електронно научно списание „Авангардни научни инструменти в управлението“ на УНСС анализира трудностите при изграждане на ИМ в контекста на енергийната ефективност.

Тези публикации представят възлови моменти от дисертационния труд. Достатъчно пълно представят резултатите от изследването пред обществото.

## **6. Оценка на автореферата**

Авторефератът отразява адекватно обхвата на изследването.

## **7. Критични бележки, препоръки и въпроси**

Едновременно с позитивните страни дисертационният труд има недостатъци или пропуски, които се свеждат до:

- Необходимо по-широко изследване на пречките и съпротивителните фактори за развитие и внедряване на ИМ.
- Необходимост от по-детайлен разчет и аргументиране на инвестиционните разходи и тяхната възвръщаемост при внедряване на ИМ.
- По конкретни ограничения и адресиране на резултатите от изследването.

Направените забележки не намаляват високата оценка за съдържателния характер на докторския труд. Те имат смисъл основно като препоръки към бъдещата творческа работа на кандидата. Препоръчвам използването на труда при обучение на студенти по „Икономика на енергетиката“.

## **8. Заключение**

Представеният за защита докторски труд има характер на завършено и задълбочено научно изследване. С него авторът демонстрира убедително способност да решава сложни теоретически, методически и практически проблемни въпроси на енергийната политика на страната. Получените резултати от дисертационния труд отговарят на изискванията на Закона и Правилника за развитие на академичния състав в Република България, както и на специфичните изисквания на УНСС за докторски трудове.

Предлагам на Уважаемото научно жури на УНСС да даде образователната и научна степен „доктор” по научна специалност “Икономика и управление на транспорта” на Мартин Георгиев Медникаров.

София, 12 март 2020 г.

Рецензент:

/ Проф. д-р Т. Иванов/