

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р инж. Димитър Ангелов Попов

Технически университет - София

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен “доктор“

Автор: инж. Антон Любомиров Иванов

Тема: “ Окончателно инвестиционно решение за изграждане на ядрена централа в контекста на либерализиран електроенергиен пазар в България /методически и приложни аспекти/“

Научен ръководител: проф. д-р Александър Тасев

Със заповед № 319 от 04.05.2026 г.. на Директора на Института за икономически изследвания при БАН съм определен за член на научното жури по процедурата за защита на дисертационния труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на инж. Антон Любомиров Иванов

Представеният комплект материали е в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане и включва дисертационен труд, автореферат и публикации по темата на изследването, както и други съпътстващи процедурата документи.

1. Анализ и обща оценка на представения за рецензиране дисертационен труд

Рецензията на дисертационния труд е в обем 212 стандартни страници и е структуриран както следва: въведение, три глави със съответни раздели, заключение, списък на използваната литература (141 източника) и приложения (30 стр.). Текстът съдържа списък на използваните съкращения, 16 таблици, 26 фигури и указател на понятията.

Актуалност и значимост:

Представеният за рецензиране труд изследва актуалната тема за вземане на Окончателно инвестиционно решение за изграждане на ядрена централа в контекста на либерализиран електроенергиен пазар в България. Тази тема в настоящите условия придобива съществена значимост в опитите да се противодейства на нарастващите дисбаланси при доставките на електрическа енергия и натрупващите се негативни ефекти от предвидими и непредвидими кризи в световен и регионален мащаб. За България значимостта на проблема се допълва и от трайните тенденции за масираното навлизане на възобновяеми енергийни източници и преждевременното прекратяване на работата на въглищни централи.

Основни тези и постигнати резултати:

Основната теза на дисертационния труд е, че приложението на методически подход за комплексен анализ на факторите на въздействие при приемането на окончателно инвестиционно решение за изграждане на нова ядрена централа чрез многокритериален анализ за сравняване на алтернативи е най-ефективният инструмент за оценка, чрез който надеждно се гарантира устойчивост на инициативата във времето на нейната реализация.

На основа на системен анализ на развитието на българската енергетика са обосновани и приложени методически аспекти за ранжиране на алтернативни варианти за изграждане на нови ядрени централи, с отчитане на секторни особености и конюнктурни тенденции като специфика на енергийното развитие на настоящия етап. Важно достойнство на представения анализ са аналитичните оценки и интерпретация на въздействието върху българската електроенергетика от външна среда във връзка с европейския пазарен модел и в преосмисляне на модела на декарбонизация в Европейския съюз под натиска на трудностите в преодоляване на наслагващите се кризи в последните две десетилетия.

Уводната част представя актуалността на темата, дефинира обекта, предмета и главните цели на изследване, избраният подход за анализ и оценки. В тази част са отразени и редица условия за провеждане на анализа, произтичащи от широтата на изследваната проблематика.

В първата глава са проследени тенденциите при търсене на енергия и на електрическа енергия, както и ефектите от растяща електрификация на потреблението, с оглед избора на алтернативи за развитие. Основен акцент е поставен върху анализа и обосновката на набор от показатели, определящи въздействието на основните характеристики на пазарната среда върху работата на базови електроенергийни мощности, каквито са ядрените мощности. Изследването анализира обстойно състоянието на електроенергийния пазар като се проследява динамиката на инвестиционната активност, която се обвързва с протичащи процеси в рамките на електроенергийния пазар на Европейския съюз.

Особено важно място заема анализът на пазарния модел за доставка на електрическа енергия в Европа. Авторът посочва с основание, че „С увеличаване на дела на ВЕИ и изтласкването от пазара на традиционни мощности, които до сега осигуряваха системните резерви, възникват редица въпроси към модела на доминирана от зелени технологии електроенергетика.“ В изследването са изведени основни характеристики на електрическата енергия като стока, а критичният анализ на европейския пазар има научен принос за изясняване на предизвикателствата пред осигуряване на надеждни доставки за крайни потребители.

Анализът се основава на аналитичната интерпретация на емпирични и статистически данни и прави конкретни изводи за състоянието на електроенергийния сектор и очакванията за рисковете в краткосрочен и средносрочен план.

Положителен момент в изследването е проследяването на развитието на концепцията за „Изпреварваща инвестиция“ като инструмент за ограничаване на финансовата тежест за капиталоемки проекти с дълъг хоризонт на експлоатация.

Първа глава завършва с обобщение на подхода при ограничаване на рисковата компонента при финансиране на ядрени проекти като се отчитат широк кръг от политически, икономически, технологични и социални фактори. На тази база е изведена основната теза на дисертационния труд „че приложението на методически подход за комплексен анализ на фактори на въздействие предшестващ приемането на окончателно инвестиционно решение за изграждане на нова ядрена централа чрез многокритериален анализ за сравняване на алтернативи е най-ефективният инструмент за оценка, чрез който надеждно се гарантира устойчивост на решението“

В *глава втора* се изследва ролята на Окончателното инвестиционно решение (ОИР), което бележи прехода от фазата на проучвания и концептуални обемно-устройствени технически решения към фазата на изпълнение на проекта. Това е критичен етап за мащабни енергийни проекти, който е свързан с избора на ключовото решение за продължаване на проекта или за отказ от него. Поради високата важност на този етап, в дисертационния труд са изследвани широко разпространените подходи при оценка на проектни инициативи и е предложен методически подход за класирането на инвестиционни проекти и избора на най-добрия проект, в рамките на процес на взимане на решения по много критерии.

Задълбочено са представени както цикълът за развитие на ядрен проект, така и фазите, през които преминават проучванията, преди да се изготви обосновката, необходима за ОИР. Методическият подход е разработен аналитично, компетентно и съдържателно от докторанта с цел изграждане на цялостна оценка на външни и вътрешни фактори на въздействие.

Авторът задълбочено изследва ролята на държавата при широк кръг от ядрени проекти, с което допринася за обогатяване на научната литература по въпроса. Изследванията по този въпрос са представени в приложение 2 към дисертационния труд. Изследването му допринася за анализ на предизвикателствата при планиране развитието на електроенергийния сектор в България в контекста на въздействие и преоценка на парадигмата на ЕС за зеления преход, но и с оглед нуждите от базова енергия.

Глава втора съдържа авторския принос при формализиране на фазите на предварителните проучвания за реализация на ядрен проект и е представена графична визуализация с висока научно-приложна стойност.

Глава трета демонстрира приложението на разработения методически подход за сравнение на алтернативни проекти. За целта е изготвен анализ на възможните алтернативи за изграждане на нова ядрена мощност в България, като всяка алтернатива е обоснована с оглед опита за развитие у нас.

За нуждите на анализа е изготвен исторически преглед за развитие на електроенергийния сектор у нас, както и на еволюцията на пазарните модели след 2000 година. Приложение 3 към тази глава допълва анализа с представяне на българския електроенергиен сектор.

Подробно са изследвани обособените фактори на влияние на външната среда и на близката за проекта среда. Изведените фактори на влияние се оценяват чрез ключови индикатори, като част от тях за количествени, а част от тях са качествени по своя характер. В дисертационния труд се прилагат подходи за скалиране на количествените и качествени индикатори, като се постига сравнимост при извеждане на обобщените резултати. Изследването е допълнено с анализ на чувствителността, като е демонстрирано, че при промяна на елементи на външната среда или на близката среда, резултатите от оценките може да варират.

Достойнство на труда е постигнатата конкретика при извеждане на факторите на въздействие и избора на ключови индикатори за оценка. Съдържанието на главата е комбинация от емпирични анализи и таблично систематизиране на резултати, което ясно потвърждава високото качество на направените аналитични оценки по конкретни проблеми и аспекти. Авторът демонстрира висока специализация като познавач на

изследваната проблематика на българската енергетика и пазарна среда. Дисертационният труд демонстрира приноса на автора при изследване на пазарни и технологични процеси с научно аргументирана методология и инструментариум.

Оценките и прогнозите са експертни и отразяват вижданията на автора, изградени на база на неговият опит при работа по ключови ядрени проекти у нас.

Формулираните изводи, които могат да бъдат полезни на България предвид актуалността на темата са полезни няколко насоки:

- Извеждане на водещата роля на държавата за намаляване на рисковете пред проект за изграждане на ядрена централа на ранен, а от там и до намаляване на финансовата тежест за проекта;
- Ясно подреждане на стъпките, през които следва да преминават анализите и обосновките в подготовката за взимане на ОИР;
- Обосноваването на свързаността на пазарните и системни аспекти като комплексно влияние върху планиране на проект за ядрена мощност.

Дисертационният труд е обсъден от Експертен съвет и приет от Научния съвет на Института за икономически изследвания при БАН. В окончателната версия са отразени препоръките на Експертния съвет.

2. Оценка за актуалност, съдържателност на проблематиката и методологически подходи в дисертационния труд

Актуалността на изследването в рецензията дисертационен труд е обусловена, както от значението за нашата страна на ядрената енергетика, така и перспективите за развитие в контекста на постигане на съответствие с либерализирания пазар в Европа.

Основната цел на изследването е да се разкрие набора от фактори на въздействие, като се държи сметка за динамиката във външната среда и проблемите при преодоляване на вътрешните политически и социално-икономически предизвикателства за енергийна трансформация. Доказана е основната теза на изследването, че приложението на методически подход за комплексен анализ на фактори на въздействие при приемането на окончателно инвестиционно решение за изграждане на нова ядрена централа чрез многокритериален анализ за сравняване на алтернативи е най-ефективният инструмент за оценка, чрез който надеждно се гарантира устойчивост, с отчитане на високата степен на неопределеност, произтичаща от предварителния характер на представените устройствени, екологични, технически и финансови доклади, въз основа на които се потвърждава или отхвърля намерението за реализация на конкретен проект.

Приложената научна методология допринася за анализа на емпиричните данни като са положени усилия за представянето на статистическата информация, както и нейната графична интерпретация. Засилен е акцентът върху основните предпоставки за поддържане на ролята на държавата чрез допълващи и коригиращи регулаторни функции по отношение на пазарните механизми, но и като търговски участник на пазара, което е резултат идентифицираните особености при производството, транзита и доставката на електрическа енергия в Европа. Ползваната литература е цитирана добросъвестно и показва много добро познаване на български и чуждестранни научни публикации по разработваната тема.

3. Оценка на постигнатите научни приноси и научно-приложни резултати

Направена е комплексна оценка на влиянието на външната среда, обусловено от спецификите на политическата и социокултурната среда, като се препоръчва отчитането на широк кръг фактори при сравнителен анализ на алтернативите. В резултат на такъв анализ се оценяват не само стойности по отделни индикатори, но и общото разполагане на проекта в системата от фактори на влияние, при което се установява съвкупния потенциал на проектната инициатива.

Предизвикателства пред българската електроенергетика във връзка с изпълнението на политиките за зеления преход са оценени като предпоставка да се обосноват сценарии за развитие на електроенергийния сектор. Формулирани са ясно изводи относно отлагането на либерализацията на електроенергийния пазари, необходимостта от конкретни политики за развитие на сектора и гарантирането на енергийната безопасност на страната, като се държи сметка за слабости в текущия пазарен модел за електроенергия, придружени с предложение за коригиращи мерки.

Разгледани са проблемни характеристики и структурни дисбаланси на пазара на електроенергия в условията на пазарна либерализация и ускорено навлизане на ВЕИ. На основа на задълбочения анализ на електроенергийния сектор се потвърждава значението на базовите мощности за гарантиране на непрекъсваемостта на доставките за потребителите.

Систематизирани са рисковете пред финансовата устойчивост на енергийни проекти с дълъг хоризонт на експлоатация и е обосновано заключението, че в сектора на производство и доставка на електрическа енергия монополът може да има предимства пред свършената конкуренция, тъй като е икономически изгодно дейността да се извършва от голямо интегрирано предприятие, а собственик на такива предприятия може да бъде и самата държава.

Идентифицирани са основните фактори на външната среда, корпоративната среда и технологичните специфики при реализация на ядрени проекти, в резултат на което са изведени приложимите ключови индикатори за оценка и сравнение на алтернативи.

Дисертационният труд завършва с препоръки към развитие на национално стратегическо решение за развитие на сектора на електроенергетиката с отчитане на пазарната среда, тенденциите при изместване на ТЕЦ и увеличаващите се нужди от надеждна и непрекъсната доставка на електрическа енергия за бита и индустрията. По този начин се търси приложение на научни постижения в практиката.

Изпълнени са успешно целта и задачите на дисертационния труд: на основа на избрания теоретико-методологически подход да се оценят алтернативите за развитие на ядрената енергетика в България и да се очертаят основните краткосрочни очаквания и средносрочни перспективи за приемането на окончателно инвестиционно решение в условия на адаптация към кризисните процеси и противоречиви тенденции на развитие на европейската и световната пазарна среда.

Публикации и изпълнение на националните минимални изисквания

Представените общо 4 броя научни публикации по темата на дисертацията отразяват основни резултати от изследването. С тези публикации кандидатът изпълнява

националните минимални изисквания за присъждане на Образователната и научна степен „доктор“, залегнали в Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Институт за икономически изследвания при БАН.

4. Критични бележки, препоръки и въпроси

Високата степен на завършеност на представения труд е безспорно достойнство, но независимо от положителната ми обща оценка си позволявам да направя няколко препоръки.

Бележки по структурата

1. Добре е заглавието на дисертационния труд да се съкрати;
2. Монолитният характер на научно изследване се нарушава от структурирането на изложението с приложения към отделните глави. Съдържанието на приложенията има висока значимост по отношение на изследваните въпроси и може да се подобри текста чрез тяхното интегриране в основния текст.

Препоръки

На първо място, считам, че в дисертационния труд следва да се увеличи тежестта на технологичните характеристики в комплексната оценка за избор на предпочитана алтернатива за изграждане на нова ядрена централа в България и по-специално на системите за ядрена безопасност.

На второ място, в т.2 на първа глава е направен убедително анализ и представяне на пазарната среда. Препоръчвам да се избегне по-голямото внимание към анализа на стъпките и етапите, през които преминава развитието на либерализирания електроенергиен пазар, а да се акцентира върху препоръка за промени в пазарния модел, които да дават ясни сигнали в посока развитието на базови мощности с дълъг срок на изграждане и експлоатация.

На трето място, изразявам личната си позиция, че в дисертационния труд би следвало да се отразят още по-подчертано тезите, с които докторантът аргументира становището „за“ по-ангажирано държавно участие при развитие на ядрена централа в България.

Към автора на дисертацията имам следния въпрос

На база на задълбочения преглед на пазарната среда и с оглед на актуалната нормативна рамка, какъв подход би предложил автора за ускоряване на процесите на взимане на ОИР?

5. Заключение

В заключение считам, че докторантът се е справил много успешно с анализа на актуалните приоритетни насоки и проблеми на българската електроенергетика в условията на общо развитие към либерализиран европейски пазар и е обосновал убедителни нуждите от изграждане на нови ядрени мощности.

Изпълнени са минималните национални изисквания на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Институт за икономически изследвания при БАН.

С оглед на горепосоченото и като имам предвид, че усилията на автора заслужават висока оценка, предлагам на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен "доктор" на инж. Антон Любомиров Иванов в докторска програма по „ИКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ“ в професионално направление „3.8 ИКОНОМИКА

Дата: 04.05.2026 г.
гр. София

Подпис:
проф. Димитър Попов