

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в

област на висше образование – Технически науки,
професионално направление – Комуникационна и компютърна техника,
специалност – Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране.

Автор: маг. инж. Петър Борисов Минев

Тема: Моделиране и изследване на FPGA архитектури

Рецензент: проф. д-н инж. Райчо Тодоров Иларионов

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Темата на представения дисертационен труд е важна за съвременни изследвания в областта на автоматизация на инженерния труд и автоматизираното проектиране на електронни схеми и устройства. Тя е насочена към изследване на възможностите за намаляване на необходимите логически ресурси за реализация на проектните решения, както и към създаване на модели, които да се използват за проектиране на програмируеми интегрални схеми. Предвид на тяхното широко използване в практиката, считам за актуална темата на дисертационния труд.

2. Обзор на цитираната литература

Литературният обзор е насочен конкретно към изследваната тематика и показва добра осведоменост на автора по проблема.

При разработването на дисертационния труд е направен избор на подходи, методи и средства за решаване на поставените задачи. Формулираните задачи са решени и представени като отделни глави на изложението.

В представения дисертационен труд докторантът е посочил 123 литературни източника, поставили свои тематични акценти в развитието на дискретната цифрова електроника. Преобладават източниците от последните няколко години. Покрити са разпространените комерсиални продукти на водещи световни производители на FPGA. Неубедителен е списъкът на публикациите на български език.

3. Методика на изследване

Представеният дисертационен труд съдържа увод, пет глави, списък на използваната литература и четири приложения в общ обем от 189 страници. Целта, предмета и обекта на изследване са формулирани ясно. Изложението е последователно, получените резултати и изводи са осмислени. Материалът е оформен и структуриран старателно.

Приложената методика е адекватна. Започва се с теоретичен модел. Чрез експериментални изследвания са определени неговите параметри. Изведен е теоретико-експериментален модел на логическата архитектура на FPGA.

Следва да се отбележи, че е извършено експериментално изследване на логическата архитектура. Всяка от 120 различни логически архитектури се изследва с 10 избрани еталонни схеми с цел да се съберат необходимите опитни данни, извлечени от генерираните 1200 текстови файла. Получените експериментални данни се използват за определяне на коефициентите в модела на логическата архитектура на FPGA.

В глава 4 поставените задачи се решават посредством дисперсионен, регресионен и корелационен анализ за определяне на търсените регресионни коефициенти, дава се оценка на тяхната значимост и се проверява адекватността на създадения модел.

В последната пета глава се валидира теоретико – експерименталния модел на логическата архитектура в FPGA. За целта се сравняват архитектури на FPGA по изградения от докторанта експериментален модел от една страна и представителен общоприет референтен модел, от друга. Резултатите показват, че предложеният модел позволява да се намали броя входове в логическия блок, както и да се подобрят бързодействието и заеманата площ в реализираните схеми.

4. Приноси на дисертационния труд

Предложените приноси от автора са формулирани като научни и научно-приложни. За мен приносите са основно научно- приложни, както следва:

1. Предложен е теоретико–експериментален модел на логическата архитектура на ПЛИС.
2. Предложена е методика за определяне на експонентата и коефициента на Рент.
3. Предложен е подход за оптимизиране на архитектурата на ПЛИС, базиран върху модела на Рент.
4. Предложен е аналитичен модел на логическата архитектура на програмируеми логически интегрални схеми, базиран на теорията на Рент.
5. Предложена е методика за експериментално изследване на логическата архитектура на FPGA. Представената методика е използвана за снемане на статистически данни, необходими за построяване на теоретико – експериментален модел на логическата архитектура на ПЛИС.
6. Предложените модели са приложени при проектиране на логическата архитектура на тестови интегрални схеми. Архитектурите са изследвани. Направено е сравнение и оценка по показателите заемана площ, времезакъснение, среден брой логически елементи в логическия блок и широчина на канала за трасиране.

7. Доказано е, че предложеният модел позволява да се оптимизира логическата архитектура на ПЛИС, тъй като се намалява броят входове в логическия блок, заеманата площ и времезакъснението в реализираните схеми.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Представени са 8 на брой публикации по дисертационния труд. От тях една статия в българско списание и 7 доклада на научни конференции. Докладите в трудове на международни научни конференции в чужбина са 2 и докладите в трудове на международни научни конференции в България са 5. Една от публикациите е самостоятелна. Шест от публикациите са с един съавтор и една – с двама.

Представените публикации по дисертационния труд отговарят на изискванията за научните трудове при откриване на процедура по придобиване на образователна и научна степен „доктор”, съгласно нормативните документи на Технически университет – Габрово.

Приемам, че основните резултати от дисертацията са публикувани и известни на научната общност и са лично дело на докторанта. Публикациите съответстват на темата на дисертационния труд и отразяват получените резултати.

6. Авторство на получените резултати

Познавам автора на дисертационния труд и нямам съмнения относно авторството на разработката, както и на получените резултати.

7. Автореферат и авторска справка

Авторефератът като структура следва тази на дисертацията. В него са изложени основните елементи на проведените изследвания и получените резултати. Отразява адекватно съдържанието на дисертационния труд.

Авторефератът е добре оформен и отразява резултатите, получени в дисертационния труд.

Авторската справка е добре подготвена, съответства на получените резултати и дава достатъчна представа за приносите на докторанта.

8. Забележки по дисертационния труд

В качеството си предварителен рецензент изготвих мнение относно представения ми дисертационен труд, в което посочих моите препоръки, забележки и въпроси към автора.

Отбелязвам, че препоръките са взети под внимание от автора и са отстранени в редактираната записка.

9. Заключение

Дисертационният труд отговаря на изискванията за актуалност, необходим обем, структура и публикации. Авторът е показал познаване на изследвания проблем и умения за неговото решаване.

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание **да предложи на уважаемото жури** да бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор” на маг. инж. **Петър Борисов Минев** в област на висше образование – Технически науки, професионално направление – Комуникационна и компютърна техника, докторска програма – Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране.

18.06.2018 г.

Подпис:

/прс

**Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД**

в/