

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Факультет радиофизики и компьютерных технологий**  
**Кафедра интеллектуальных систем**

Аннотация к дипломной работе

**«Проектирование блока управления питанием для антенных  
устройств в САПР Cadence»**

Вахомчик Яна Александровна

Научный руководитель - кандидат физико-математических. наук,  
доцент К. В. Козадаев

2015

## Реферат

Дипломная работа: 77 страниц, 78 рисунков, 6 таблиц, 14 источников, 3 приложения.

*Цель работы* – реализовать блок управления питанием активной антенны в виде СнК, разработать его схемотехническое и топологическое представления в программном комплексе САПР Cadence

В схемотехнической и топологической реализациях блока управления питанием активной антенны использовались следующие составные блоки: регулируемый источник питания; детектор работы активной антенны; детектор короткого замыкания активной антенны; токовое зеркало, управляемое напряжением. Требования к проектируемому блоку управления питанием активной антенны рассматривались на основе анализа рынка аналогов и технических требований к разрабатываемым устройствам компании ЧП НТЛаб-системы.

Результаты, полученные при моделировании: ток короткого замыкания от 7,8 мА до 62,6 мА, ток детектирования от 2 мА до 15,6 мА, ток потребления от 8 мА до 64 мА, выходное напряжение от 1,559 В до 3,002 В с точностью  $\pm 1,25\%$  в зависимости от конфигурационных настроек. Размеры полученной топологии составляют 956 мкм $\times$ 247 мкм.

## Рэферат

Дыпломная праца: 77 старонак, 78 малюнкаў, 6 табліц, 14 крыніц, 3 дадатка.

*Мэта працы* – вывучыць асновы рэалізацыі блока кіравання сілкаваннем актыўнай антэны ў сістэме на крышталі, распрацаваць яго схема-тэхнічнае і тапалагічнае ўяўленні ў праграмным комплексе САПР Cadence.

Для схематэхнічнай і тапалагічнай рэалізацыі блока кіравання сілкаваннем актыўнай антэны выкарыстоўваліся наступныя блокі: рэгуляваная крыніца сілкавання; дэтэктар працы актыўнай антэны; дэтэктар кароткага замыкання актыўнай антэны; токавае люстэрка, што кіруецца напругай. Вымогі да праектаванага блока кіравання сілкаваннем актыўнай антэны разглядаліся на грунце аналізу рынку і вымогаў да распрацоўваных прылад кампаніі НТЛаб-сістэмы.

Вынікі, атрыманыя пры мадэляванні: ток кароткага замыкання ад 7,8 мА да 62,6 мА, ток дэтэктавання ад 2 мА да 15,6 мА, ток спажывання ад 8 мА да 64 мА, выходная напруга ад 1,559 В да 3,002 В з дакладнасцю  $\pm 1,25\%$  у залежнасці ад канфігурацыйных налад. Памеры атрыманай тапалагічнага ўяўлення складаюць 956 мкм×247 мкм.

## Abstract

Thesis: 77 pages, 78 figures, 6 tables, 14 sources, 3 applications.

*The purpose of the diploma* is to explore the basics of the realization of active antenna power control unit in system-on-a-chip, to develop it in schematic and layout views in the Cadence CAD software package.

The following important blocks of the active antenna power control unit are used: low dropout regulator, active antenna work detector, active antenna short circuit detector, voltage-controlled current mirror. Active antenna power control unit meets the market and NTLab requirements.

There are simulation results: short circuit current from 7.8 mA to 62.6 mA, detection current from 2 mA to 15.6 mA, current consumption from 8 mA to 64 mA and output voltage from 1.559 V to 3.002 V with accuracy  $\pm 1.25\%$  according to the configuration adjustments. Layout dimensions are 956  $\mu\text{m}$   $\times$  247  $\mu\text{m}$ .