



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных Технологий
Кафедра Вычислительной Техники (ВТ)

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

«Изучение принципов широтно-импульсной модуляции»

по дисциплине

«Схемотехника устройств компьютерных систем»

Выполнил студент группы
ИВБО-01-22

Воробьев Д.М.

Принял ассистент кафедры ВТ

Люлява Д.В.

Практическая работа выполнена

«__»_____ 2024 г.

«Зачтено»

«__»_____ 2024 г.

Москва 2024

АННОТАЦИЯ

Данная работа включает в себя 1 рисунок, 3 листинга. Количество страниц в работе — 13.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1 | ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ | 5 |
| 1.1 | Модуль ps2_keyboard | 5 |
| 1.2 | Модуль dynamic_pwm_controller | 8 |
| 1.3 | Файл проектных ограничений | 12 |
| 1.4 | Тестирование на плате | 12 |

ВВЕДЕНИЕ

Задание на лабораторную работу.

1. Изучить принципы работы широтно-импульсного регулирования и широтно-импульсной модуляции.
2. Спроектировать устройство управления светодиодом по принципу широтно-импульсного модуляции с использованием алгоритма CORDIC.
3. Спроектировать устройство для изменения характеристик устройства управления светодиодом по принципу широтно-импульсного модуляции.
4. Создать проект в САПР Vivado для ПЛИС Artix-7 xc7a100tcsg324-1I.
5. Описать соответствующие устройства в виде модулей на языке Verilog.
6. Добавить в проект модуль аппаратного драйвера для приёма данных с клавиатуры, работающей по протоколу PS/2.
7. Создать модуль верхнего уровня.
8. Создать тестовый модуль для верификации.
9. В режиме симуляции протестировать реализованные модули.
10. Добавить файл проектных ограничений в проект. Обеспечить связь входов и выходов схемы с портами ПЛИС.
11. Сгенерировать конфигурационный файл с расширением bit. Загрузить файл на отладочную плату с ПЛИС семейства Artix-7.
12. Произвести верификацию на плате.