

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Доц. канд. техн. наук, доцент  
\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

О.О. Жаринов  
\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

РАЗРАБОТКА СЧЕТЧИКА С ЗАДАННЫМ ОСНОВАНИЕМ СЧЕТА НА  
Т-ТРИГГЕРАХ В СРЕДЕ QUARTUS

по курсу: СХЕМОТЕХНИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ гр. № 4142

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2023

## Вариант 2

**1. Цель работы:** разработать проект счетчика с заданным основанием счета на Т-триггерах в среде программирования Quartus. Согласно варианту, нужно разработать счетчик с основанием равным числу  $M = 17$ .

### 2. Краткое описание работы схемы.

В данной работе будем разрабатывать синхронный счетчик с заданным основанием счета 17 на Т-триггерах. Диапазон значений счетчика от 0 до 16 в десятичной системе и от 000000 до 10000 в двоичной системе. Для ограничения вычислительных способностей нужно запретить счет после 16, обнулив значения триггеров.  $Q0$  – младший разряд,  $Q4$  – старший разряд. Функция активации сброса счетчика  $F = Q4$

### 3. Схема устройства в графическом формате в среде Quartus

Схема устройства представлена на рисунке 1.

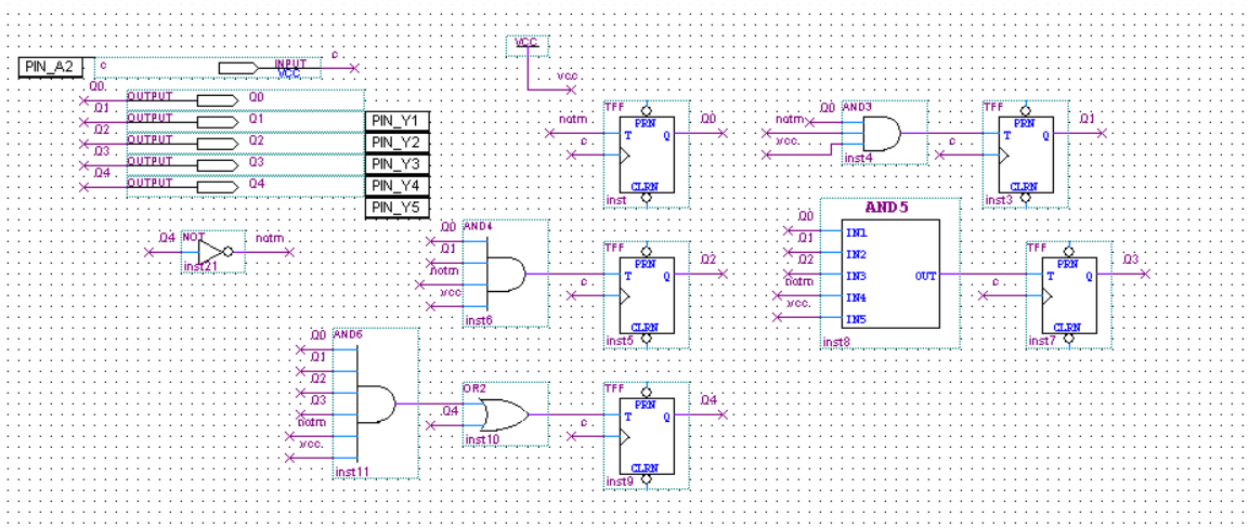


Рисунок 1 – Схема устройства

### 4. Временная диаграмма работы схемы в среде Quartus

На рисунке 2 представлен результат выполнения симуляции схемы.

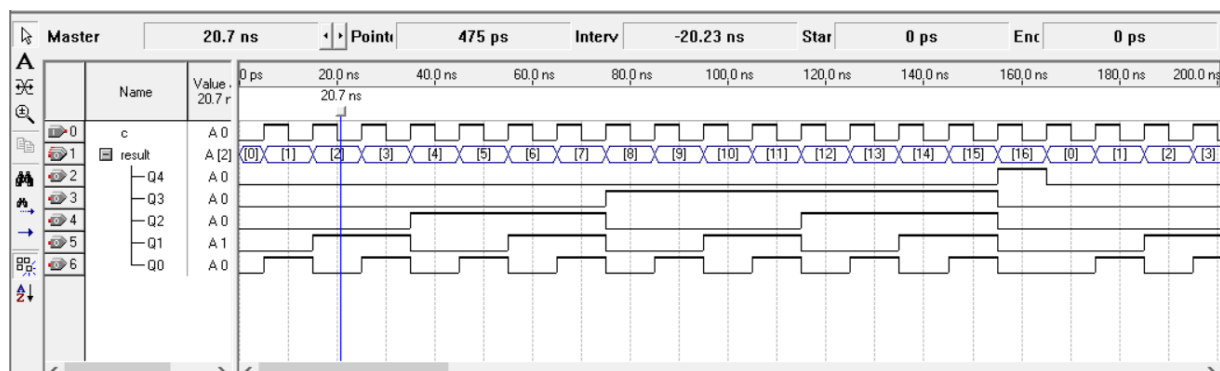


Рисунок 2 – Векторная диаграмма

## 5. Схема подключения ПЛИС

На рисунке 3 представлено размещение входов и выходов логической схемы на устройстве ПЛИС.

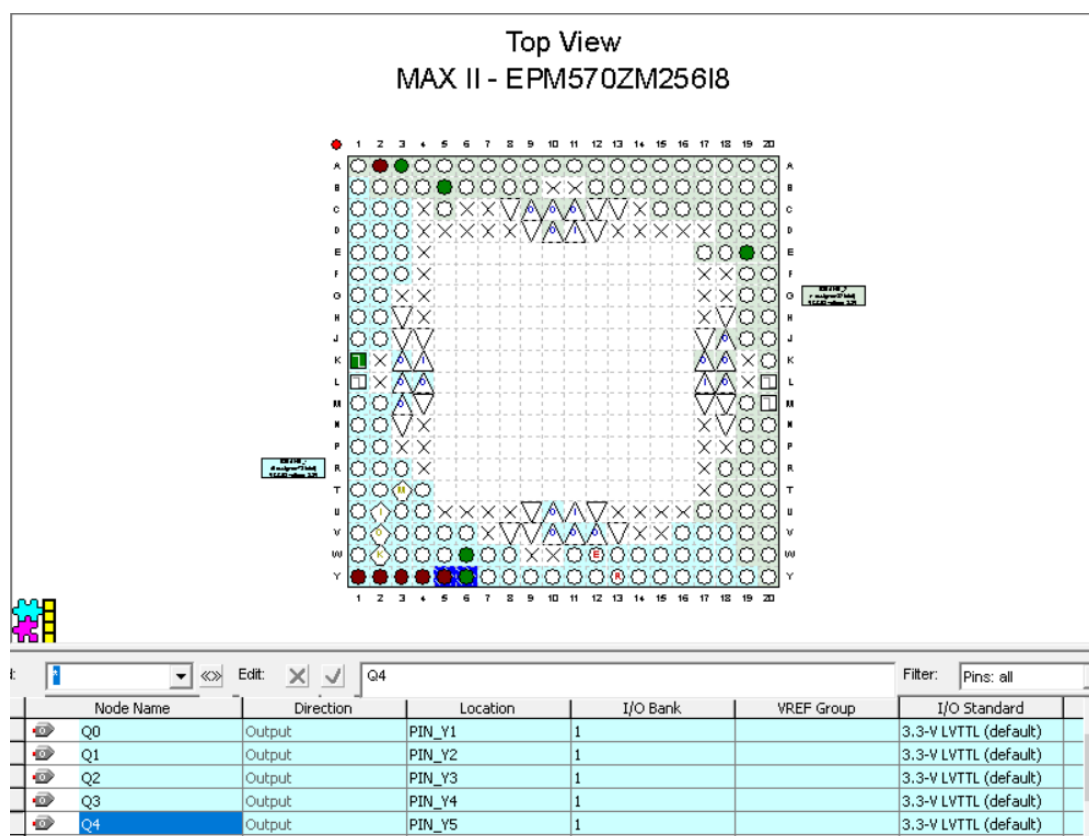


Рисунок 3 – Схема ПЛИС

## 6. Выводы

Был разработан проект счетчика с заданным основанием счета на Т-триггерах в среде программирования Quartus. Получена логическая схема, использовано 6 точек подключений. Счетчик считает корректно, чисел больше 16 в диаграмме не наблюдается.