

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**"МИРЭА - Российский технологический университет"**

## РТУ МИРЭА

Институт искусственного интеллекта Кафедра общей информатики

ОТЧЕТ

ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №5

Тема: «построение комбинационных схем, реализующих  
СДНФ и СКНФ заданной логической функции от 4-х переменных»

по дисциплине

«ИНФОРМАТИКА»

Выполнил студент группы ИВБО-05-22 Воробьев Д.М.

Принял Павлова Е.С.

Практическая работа выполнена «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2022

"Зачтено" «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2022 г..

Москва 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

[1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ 3](#_Toc116159578)

[2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ 4](#_Toc116159579)

[2.1 Таблица истинности 4](#_Toc116159580)

[2.2 Формулы СДНФ и СКНФ 5](#_Toc116159581)

[2.3 Схемы СДНФ и СКНФ 5](#_Toc116159583)

[3 ВЫВОДЫ 7](#_Toc116159584)

[4 СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 8](#_Toc116159585)

# 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

Логическая функция от четырех переменных задана в 16-теричной векторной форме. Восстановить таблицу истинности. Записать формулы СДНФ и СКНФ. Построить комбинационные схемы СДНФ и СКНФ в лабораторном комплексе, используя общий логический базис. Протестировать работу схем и убедиться в их правильности. Подготовить отчет о проделанной работе и защитить ее.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ

## 2.1 Таблица истинности

Функция, заданная в 16-теричной форме имеет следующий вид:

F(a,b,c,d) = D55B16

Преобразуем её в двоичную запись: 1101 0101 0101 10112 – получили столбец значений логической функции, который необходим для восстановления полученной таблицы истинности (табл. 2).

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **a** | **b** | **c** | **d** | **F** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

## 2.2 Формулы СДНФ и СКНФ

Запишем формулу СДНФ. В результате мы получим множество совершенных конъюнкций, объединив которые через дизъюнкцию образуем формулу СДНФ (формула 5).

Запишем формулу СКНФ. В результате мы получим множество совершенных дизъюнкций, объединив которые через конъюнкцию образуем формулу СКНФ (формула 6).

## 2.3 Схемы СДНФ и СКНФ

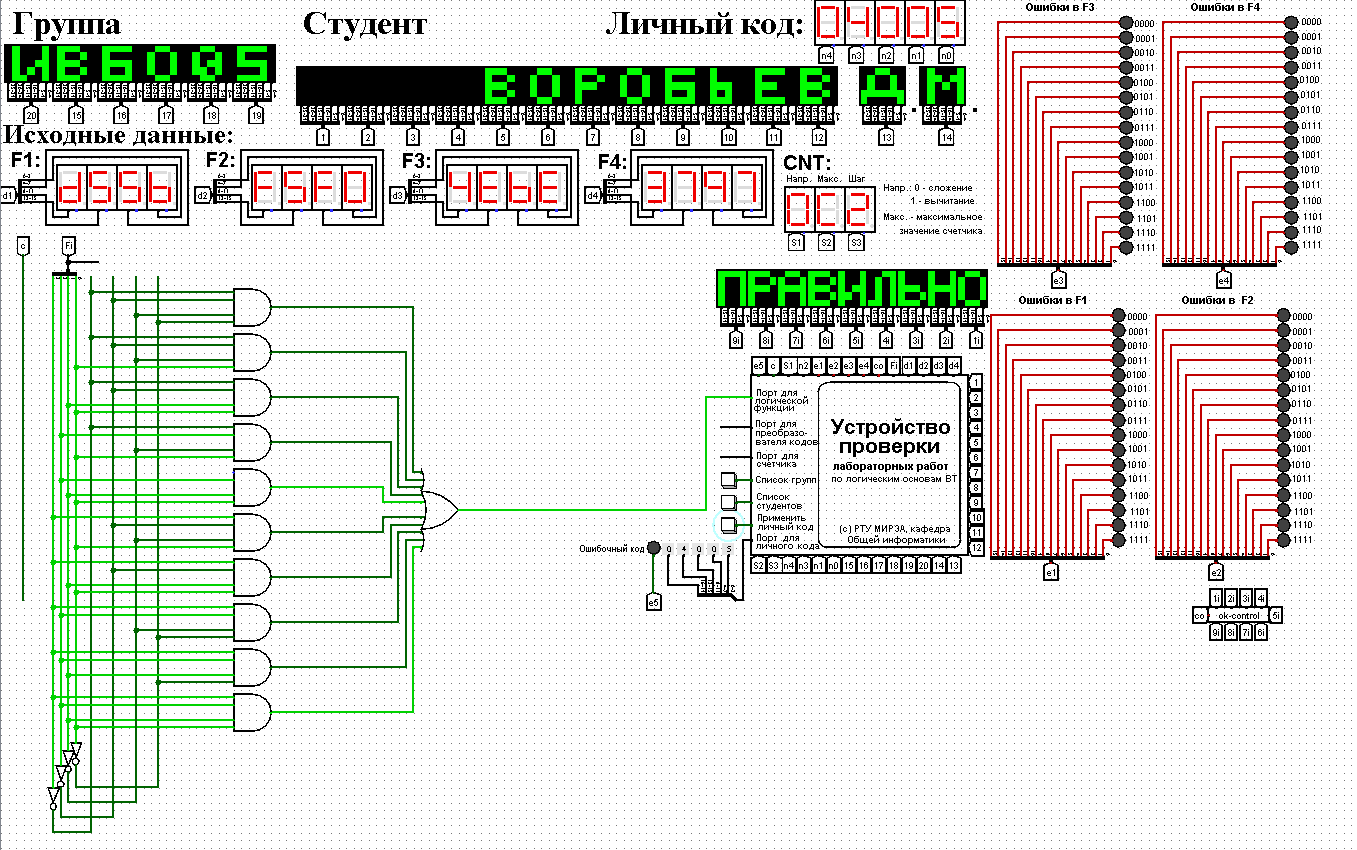
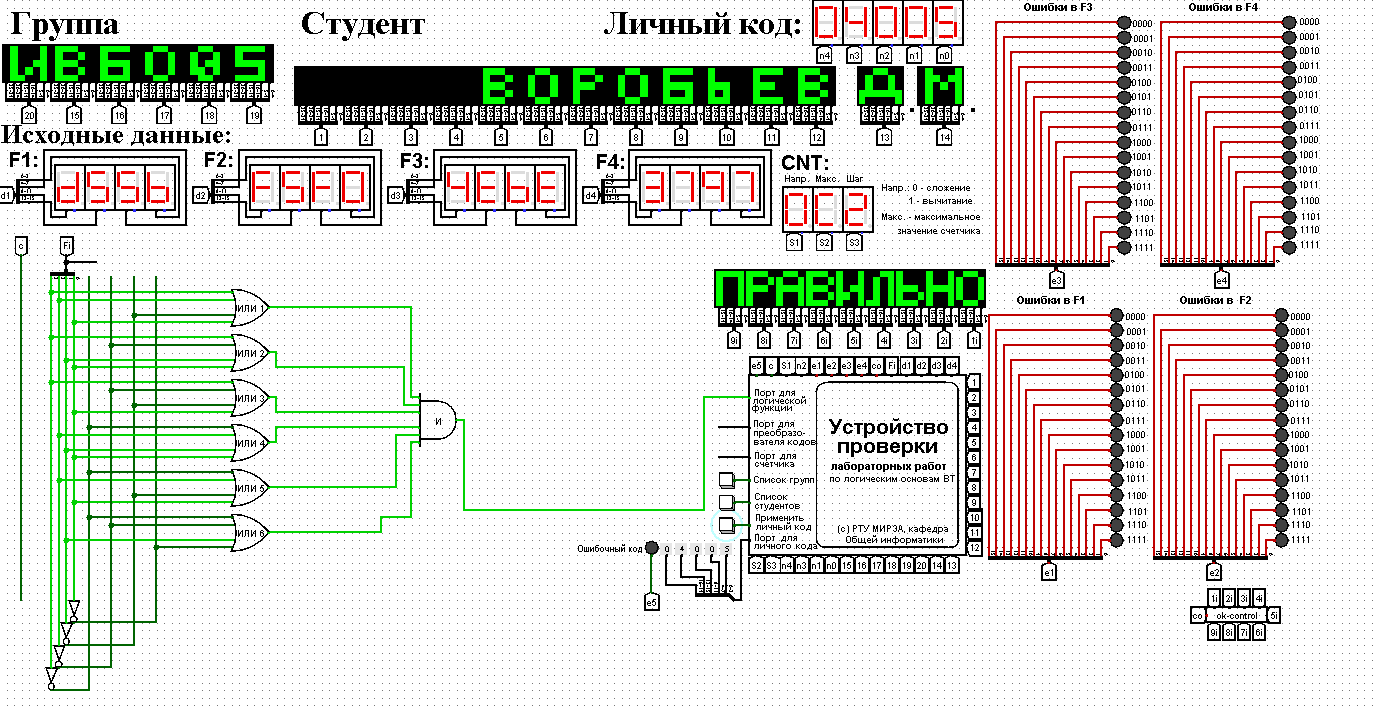
Построим в лабораторном комплексе комбинационные схемы, реализующие СДНФ и СКНФ рассматриваемой функции в общем логическом базисе, протестируем их работу и убедимся в их правильности (рис. 1,2).

Рисунок 1 – Тестирование схемы СДНФ

Рисунок 2 – Тестирование схемы СКНФ

# 3 ВЫВОДЫ

Для заданной логической функции построили таблица истинности. Были составлены СДНФ и СКНФ этой функции. В лабораторном комплексе были построены схемы, реализующие СДНФ и СКНФ.

# 4 СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

* + 1. Смирнов С.С., Карпов Д.А. Информатика: Методические указания по выполнению практических работ / С.С. Смирнов, Д.А. Карпов—М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2020. –102с.