

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: ассистент Павлова Е.С.

Практическая работа выполнена «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

«Зачтено» «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г..

Москва 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

[1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ 3](#_heading=h.1t3h5sf)

[2](#_heading=h.4d34og8) ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ 4

[2.1 Таблица истинности 4](#_heading=h.17dp8vu)

[2.2 Формулы СДНФ и СКНФ 5](#_heading=h.26in1rg)

[2.3 Схемы СДНФ и СКНФ 5](#_heading=h.3j2qqm3)

[3 ВЫВОДЫ 7](#_heading=h.1y810tw)

[4 СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 8](#_heading=h.4i7ojhp)

# 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

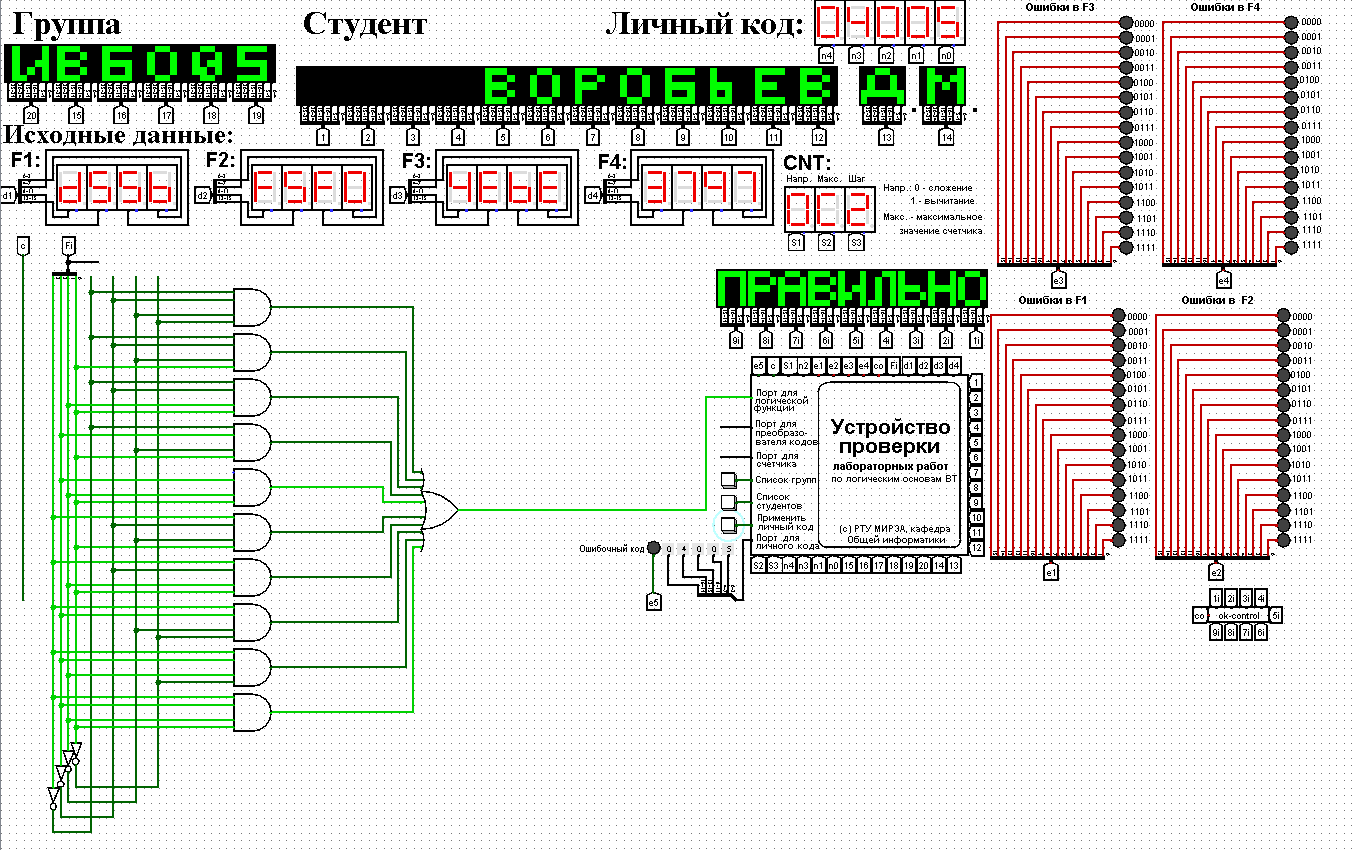
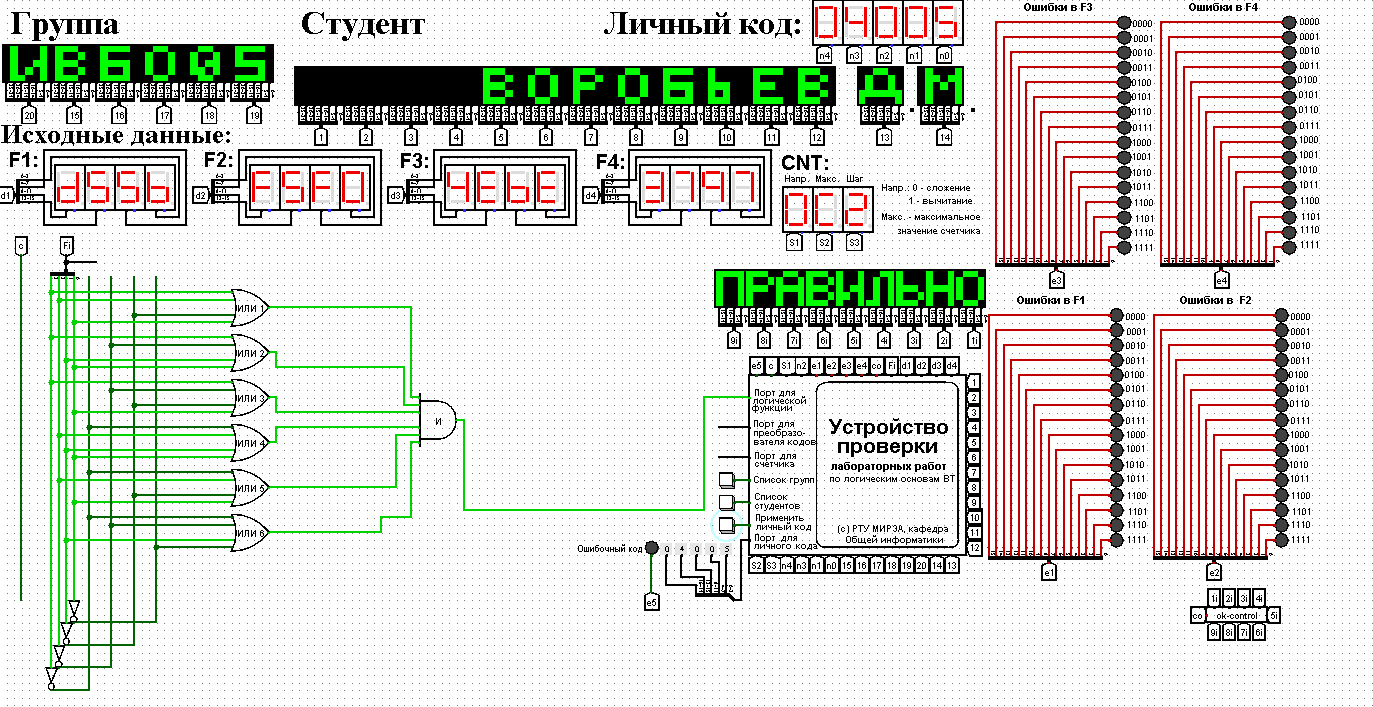
Построим в лабораторном комплексе комбинационные схемы, реализующие СДНФ и СКНФ рассматриваемой функции в общем логическом базисе, протестируем их работу и убедимся в их правильности (рис. 1,2).

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. –102