



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"МИРЭА - Российский технологический университет"

**РТУ МИРЭА**

---

---

Институт информационных технологий (ИТ)  
Кафедра Общей информатики

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №5**  
*Построение комбинационных схем, реализующих СДНФ и СКНФ задан-  
ной логической функции от 4-х переменных*  
**по дисциплине**  
**«ИНФОРМАТИКА»**

Выполнил студент группы ИНБО-23-23

Климкин Е.В.

Принял старший преподаватель

Смирнов С.С.

Практическая работа выполнена

«\_\_»\_\_\_\_2023 г.

\_\_\_\_\_

«Зачтено»

«\_\_»\_\_\_\_2023 г.

\_\_\_\_\_

Москва 2023

## Содержание

1. Постановка задачи и персональный вариант .....	3
2. Проектирование и реализация .....	4
2.1 Восстановленная таблица истинности .....	4
2.2 Формулы СДНФ и СКНФ.....	5
2.3 Схемы, реализующие СДНФ и СКНФ в общем логическом базисе .....	6
Рисунок №1: Схема СДНФ.....	6
Рисунок №2: Схема СКНФ.....	7
4. Выводы .....	7
5. Список информационных источников.....	8

## **1. Постановка задачи и персональный вариант**

Постановка задачи: 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.

Персональный вариант:  $F_1 = CDE9$ .

## 2. Проектирование и реализация

### 2.1 Восстановленная таблица истинности

a	b	c	d	F
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

## 2.2 Формулы СДНФ и СКНФ

$$\begin{aligned} F_{\text{СДНФ}} = & (\bar{a} * \bar{b} * \bar{c} * \bar{d}) + (\bar{a} * \bar{b} * \bar{c} * d) + (\bar{a} * \bar{b} * c * \bar{d}) + (\bar{a} * b * \bar{c} * d) + \\ & (\bar{a} * b * c * d) + (a * \bar{b} * \bar{c} * \bar{d}) + (a * \bar{b} * \bar{c} * d) + (a * \bar{b} * c * \bar{d}) + \\ & (a * b * \bar{c} * \bar{d}) + (a * b * c * d) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{СКНФ}} = & (a + b + \bar{c} + d) * (a + b + \bar{c} + \bar{d}) * (a + \bar{b} + \bar{c} + d) * (\bar{a} + b + \bar{c} + \bar{d}) * \\ & (\bar{a} + \bar{b} + c + \bar{d}) * (\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} + d) \end{aligned}$$

## 2.3 Схемы, реализующие СДНФ и СКНФ в общем логическом базисе

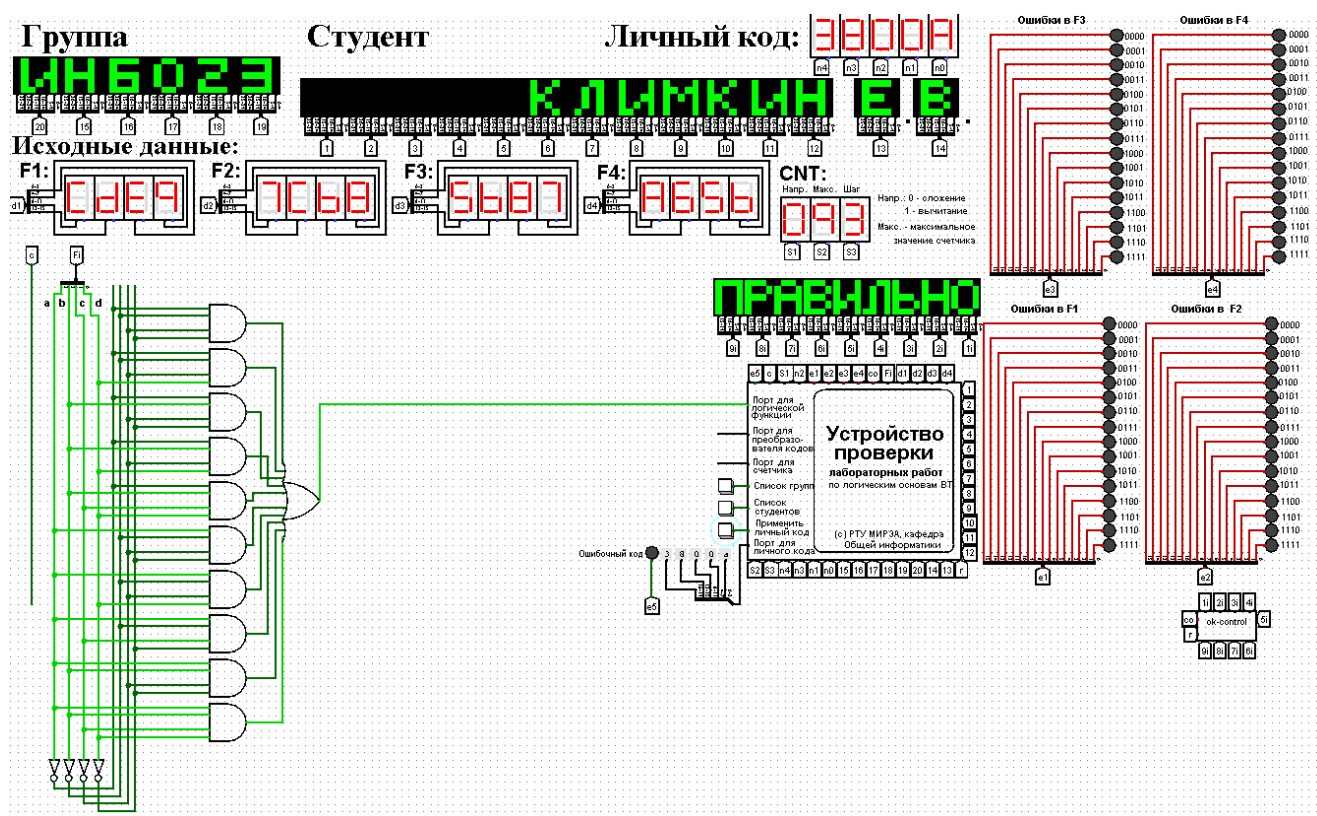


Рисунок №1: Схема СДНФ

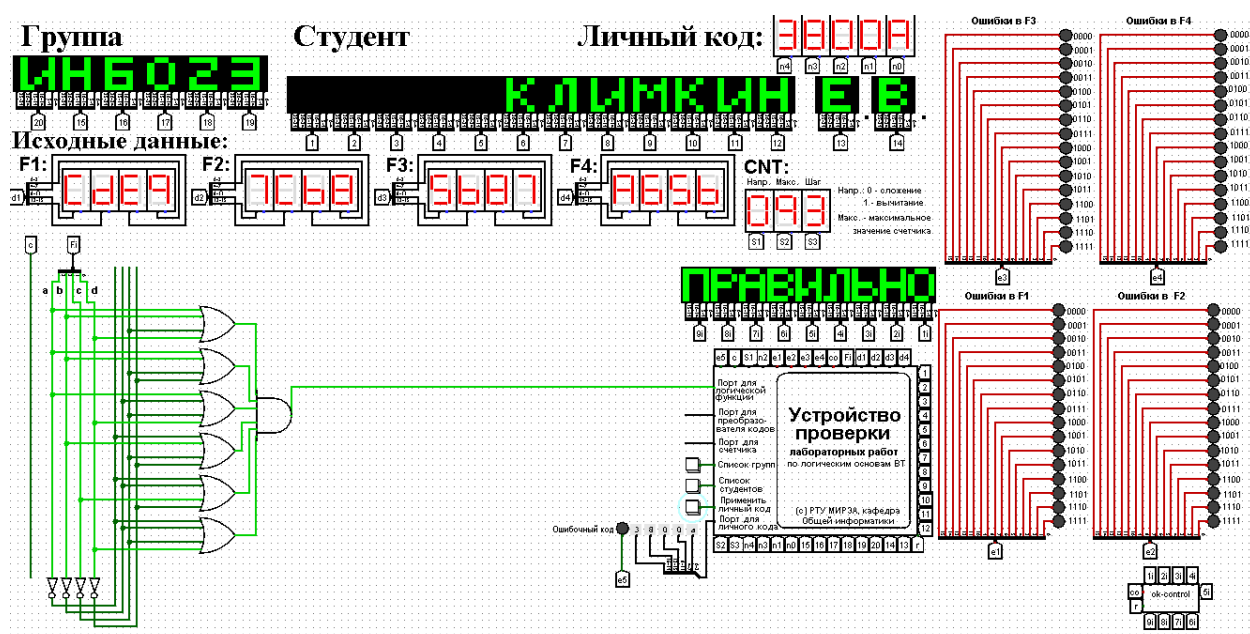


Рисунок №2: Схема СКНФ

#### 4. Выводы

В ходе практической работы, я, Климкин Егор Владимирович, студент группы ИНБО-23-23 выполнил следующие задачи: восстановил таблицу истинности, записал формулы СДНФ и СКНФ, построил комбинационные схемы СДНФ и СКНФ в лабораторном комплексе, используя общий логический базис, протестировал работу схем и убедился в их правильности.

## **5. Список информационных источников**

1. Информатика: Методические указания по выполнению практических работ / С.С. Смирнов, Д.А. Карпов — М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2020. — 102 с.
2. Конспекты лекций университета МИРЭА
3. <http://www.cburch.com/logisim/docs/2.7/ru/html/guide/tutorial/index.html>
4. <http://www.cburch.com/logisim/docs/2.7/ru/html/guide/tutorial/tutor-test.html>
5. <http://www.cburch.com/logisim/docs/2.7/ru/html/guide/tutorial/tutor-gates.html>