



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА - Российский технологический университет»

## РТУ МИРЭА

---

Институт радиоэлектроники и информатики  
Кафедра геоинформационных систем (ГИС)

**ОТЧЁТ**  
**ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 9**  
*Преобразователи кодов*  
**по дисциплине**  
**«ИНФОРМАТИКА»**

Выполнил студент группы *ИКБО-52-23*

*Смирнов А.Ю.*

Принял  
*доцент кафедры ГИС, к.т.н.*

*Воронов Г.Б.*

Практическая  
работа выполнена

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_

«Зачтено»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	3
2.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ.....	4
	2.1. Восстановленная таблица истинности.....	4-5
	2.2. Преобразователи кодов.....	6
3.	ВЫВОДЫ.....	7
4.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	8

## **1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

Таблица истинности для преобразователя кодов задана как совокупность четырёх логических функций от четырёх переменных в 16-теричной векторной форме. Восстановить таблицу истинности. По таблице истинности реализовать в лабораторном комплексе преобразователь кодов на основе дешифратора, шифратора и дополнительной логики «или». Протестировать работу схемы и убедиться в её правильности.

## 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ

### 2.1 Восстановленная таблица истинности

Переведём исходные числа из 16-теричной в 2-ичную:

$$(F1) AEA6_{16} = 1010\ 1110\ 1010\ 0110_2$$

$$(F2) 7A9D_{16} = 0111\ 1010\ 1001\ 1101_2$$

$$(F3) 3795_{16} = 0011\ 0111\ 1001\ 0101_2$$

$$(F4) 5E74_{16} = 0101\ 1110\ 0111\ 0100_2$$

Получили столбцы значений логических функций, которые необходимы для восстановления полной таблицы истинности. Составим таблицу истинности (Таблица 1).

Таблица 1 – Восстановленная таблица истинности

a	b	c	d	F1	F2	F3	F4
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	0
01	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	0

В данном случае в таблице присутствуют повторяющиеся коды, формируемые для разных исходных наборов (выделены одинаковыми цветами).

## 2.2 Преобразователи кодов

Схема устройства строится непосредственно по таблице. Значения переменных «a», «b», «c», «d» указывают на номер выхода дешифратора, который необходимо подключить к некоторому входу шифратора. Номер входа шифратора определяется кодом из правой части таблицы истинности, который должен быть сформирован для данного входного набора значений переменных.

Если для нескольких разных наборов значений переменных должны быть получены одинаковые коды, то соответствующие выходы дешифратора объединяются через «или», а выход «или» уже подаётся на вход шифратора.

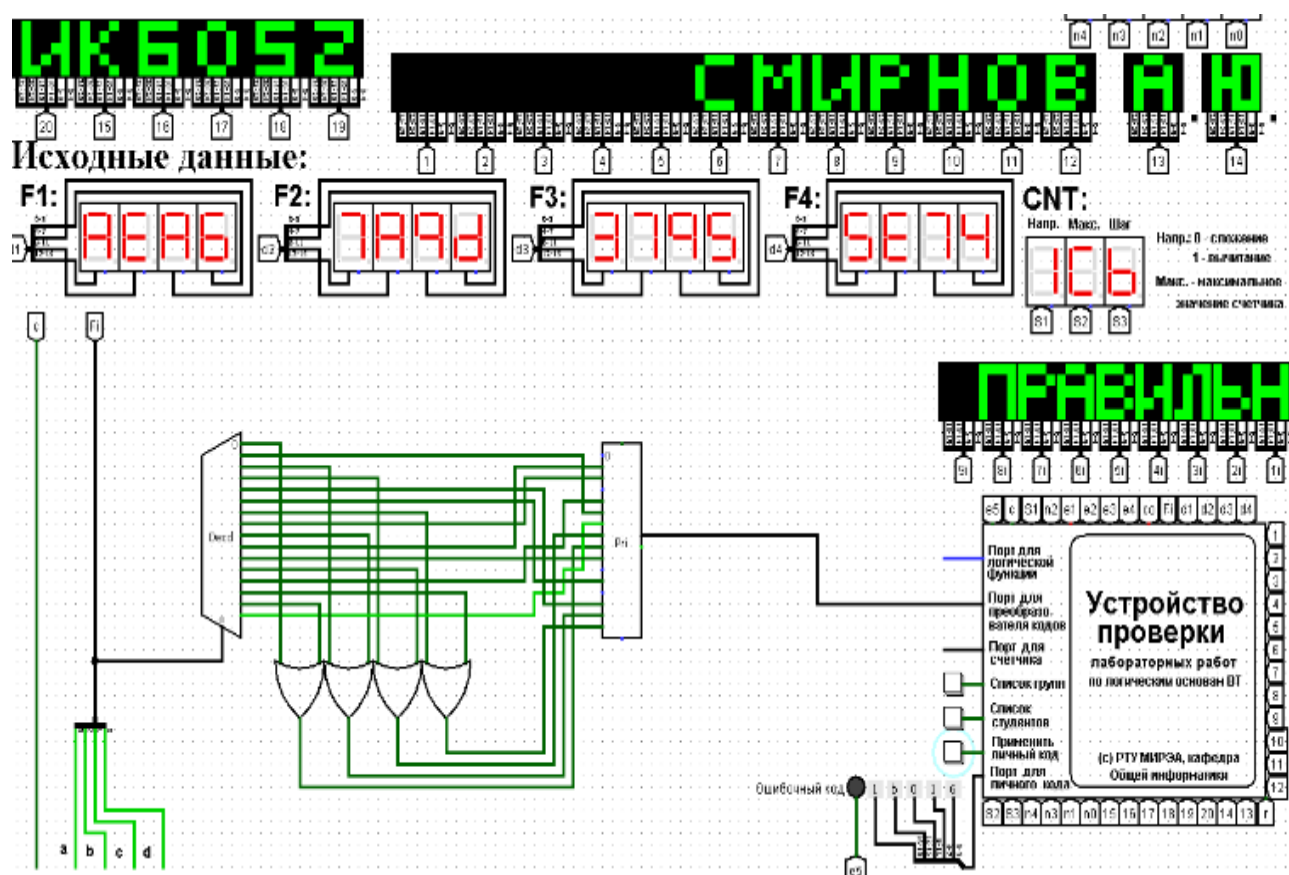


Рисунок 1 – Тестирование преобразователя кодов

### **3 ВЫВОД**

В ходе работы восстановили таблицу истинности. По таблице истинности реализовали в лабораторном комплексе преобразователь кодов на основе дешифратора, шифратора и дополнительной логики «или».

Протестировали работу схем и убедились в правильности их работы.

#### **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Информатика: Методические указания по выполнению практических работ / С.С. Смирнов, Д.А. Карпов — М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2020 – 102 с (дата обращения 30.10.23)

2. Программа построения и моделирования логических схем Logisim: – Текст: электронный // Карл Берч: [сайт] – 2021. – URL:<http://cburch.com/logisim/> (дата обращения 05.11.23)

3. Лекции по информатике / С.С. Смирнов — М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2023. (Дата обращения. 06.12.2023)