

Цифровая Схемотехника

Отчет по лабораторной работе №2 “Комбинационные схемы” Вариант 8

**Выполнили: студенты группы Р3217
Галеев Денис
Плюхин Дмитрий
Преподаватель: Баевских А. Н.**

2017 год

1. Цели работы

- Получить базовые знания о принципах построения и функционирования цифровых схем комбинационного типа
- Изучить схемотехнику базовых операционных элементов цифровых схем комбинационного типа

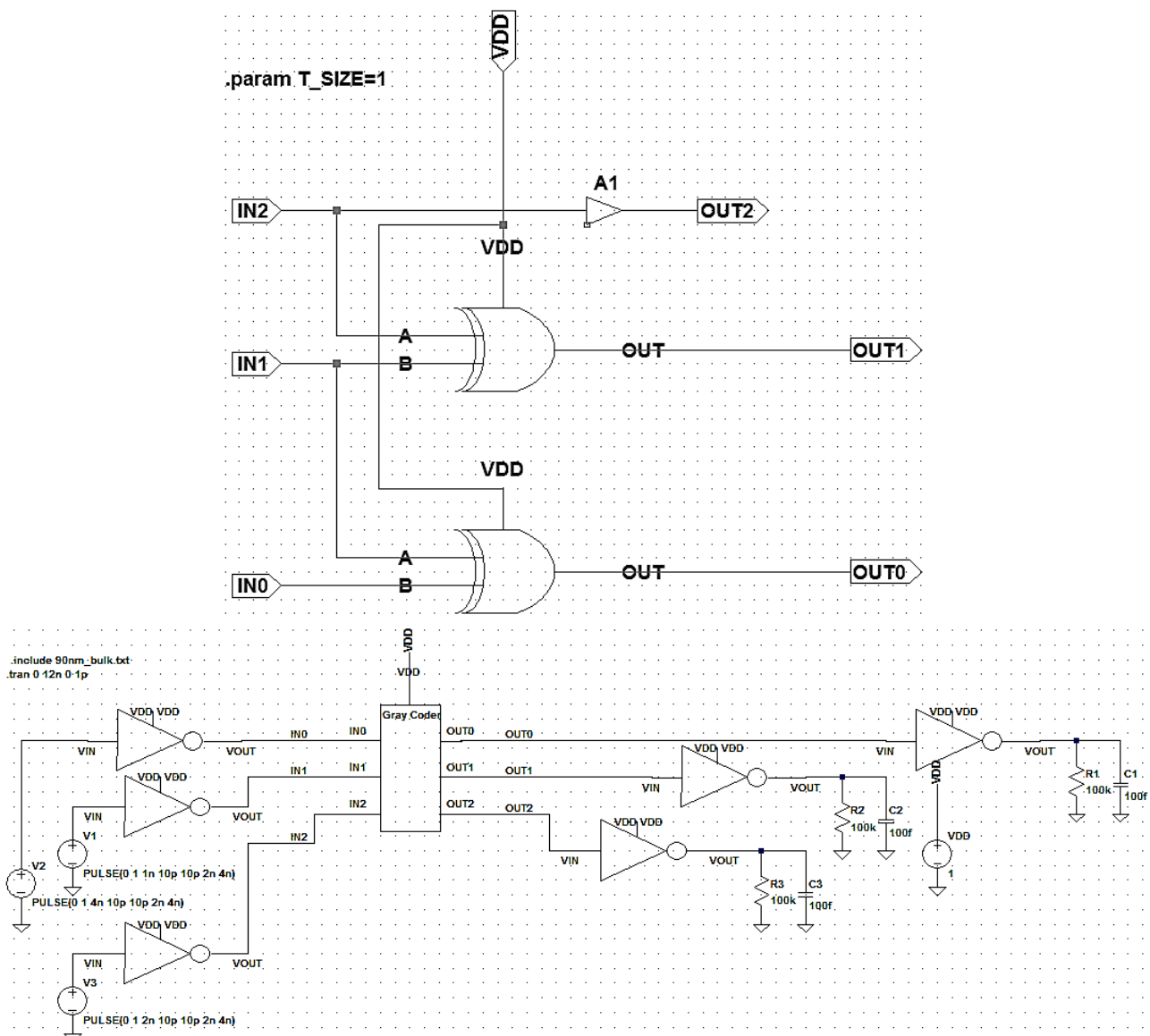
2. Задание

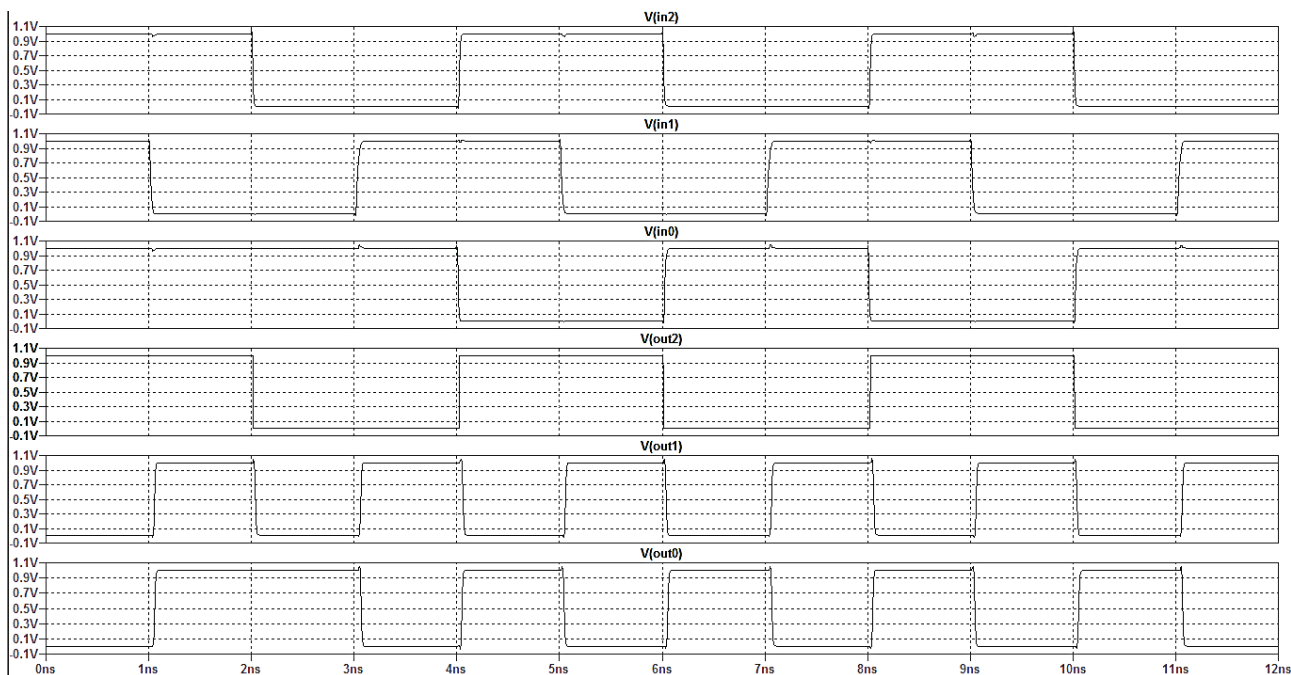
Шифратор кода Грея для
трехразрядного двоичного
числа

```
if (X1 > 0) Y = X1 - X2;  
else Y = -X1;
```

3. Ход работы

- 1) Схема БОЭ согласно варианту задания





2) Таблица истинности построенной схемы

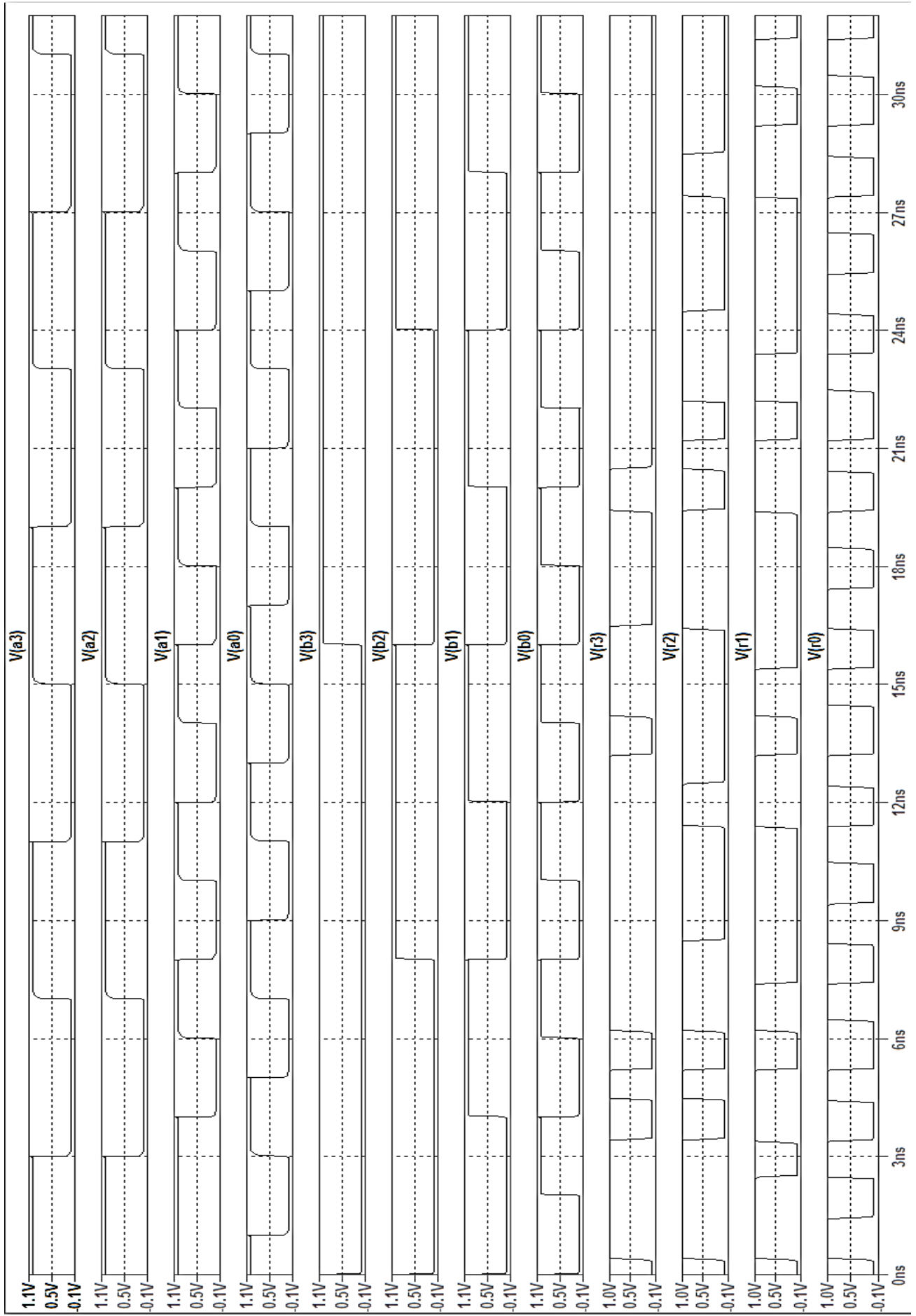
IN	OUT
000	000
001	001
010	011
011	010
100	110
101	111
110	101
111	100

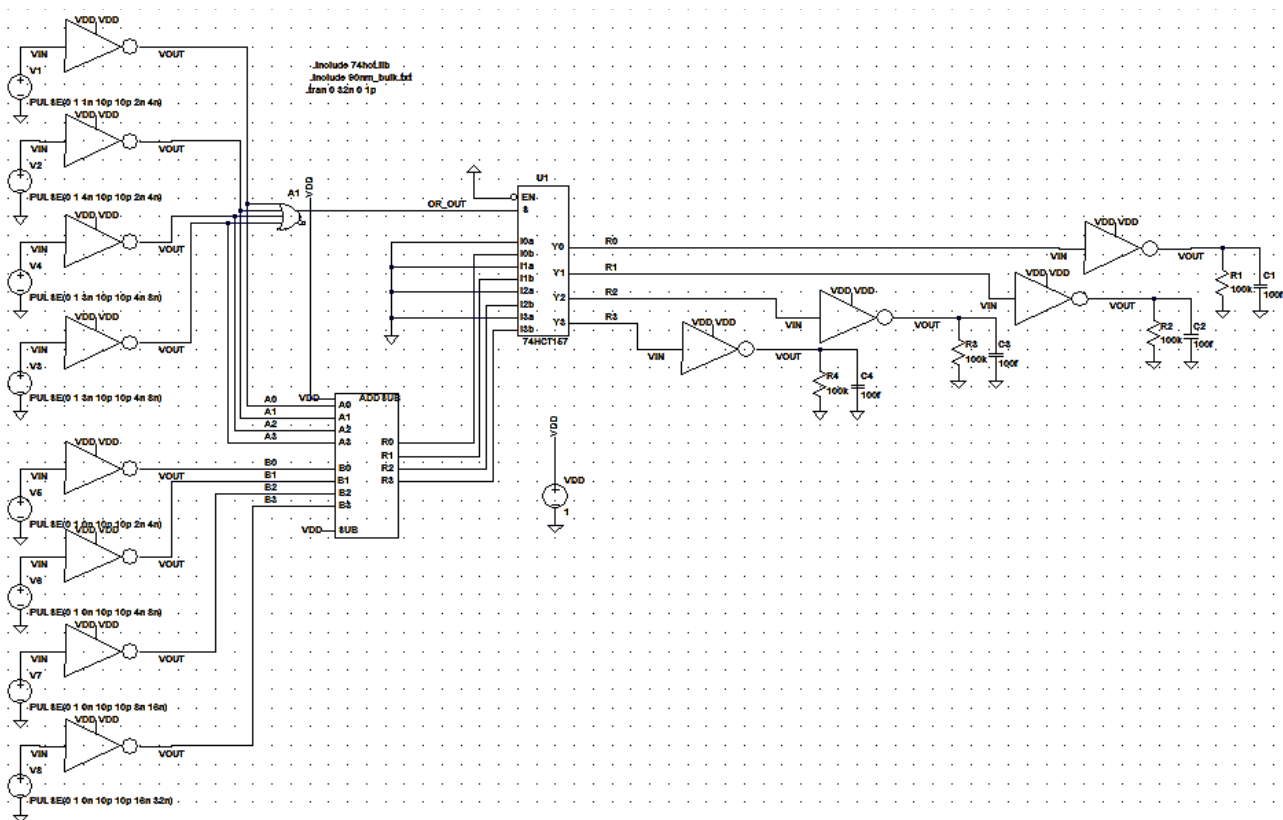
Задержка распространения сигнала через схему: 47ps.

3) Реализация заданной схемы согласно варианту задания:

Таблица истинности:

---	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0001	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010
0010	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011
0011	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100
0100	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101
0101	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110
0110	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111
0111	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000
1000	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001
1001	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011	1010
1010	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100	1011
1011	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101	1100
1100	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110	1101
1101	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111	1110
1110	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000	1111
1111	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000





Задержка распространения схемы составляет 434 ps.

4. Вывод

В результате лабораторной работы были получены и применены на практике знания о построении БОЭ и конструировании схем, реализующих необходимые высокоуровневые функции с их использованием. Были получены базовые практические навыки, касающиеся создания комбинационных схем в среде LTSpice с использованием сторонних компонентов, а также стандартных элементов, входящих в состав встроенной библиотеки.