



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления» (ИУ)

КАФЕДРА «Информационная безопасность» (ИУ8)

Отчёт

по лабораторной работе №4
по дисциплине «Электроника и схемотехника»

Тема: «Исследование мультиплексоров»

Вариант «1»

Выполнил: Антипов И. С.,
студент группы ИУ8-53

Проверил: Ковынёв Н. В.,
преподаватель каф. ИУ8

г. Москва,
2020 г.

Цель работы

Изучение принципов построения, практического применения и экспериментального исследования мультиплексоров.

Перечень приборов, использованных в экспериментах

MS 8×1(с входом E) – мультиплексор, XWG – элемент, генерирующий слова из бинарного алфавита, XLA – элемент, демонстрирующий уровни входных сигналов.

Аналитическая часть

Входные данные для варианта:

- Задание 1: MS 8×1(с входом E),
- Задание 2: логическая функция для варианта показана в таблице 1,
- Задание 4: таблица истинности для варианта приведена в таблице 2,

Практическая часть

В задании 1 необходимо выполнить синтез мультиплексора по заданному варианту.

Е	A2	A1	A0	F
0	люб	люб	люб	0
1	0	0	0	D0
	0	0	1	D1
	0	1	0	D2
	0	1	1	D3
	1	0	0	D4
	1	0	1	D5
	1	1	0	D6
	1	1	1	D7

Рисунок 1 – таблица истинности и результат, который выведет мультиплексор*

* - все D_i - это значение соответствующей константы в схеме.

Изображение электрической схемы для задания 1 приведено в приложении А,

В задании 2 необходимо воспроизвести заданную по варианту логическую функцию. Функция представлена в таблице 1

Таблица 1 – логическая функция для задания 2

X_2	X_1	X_0	Y_0
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

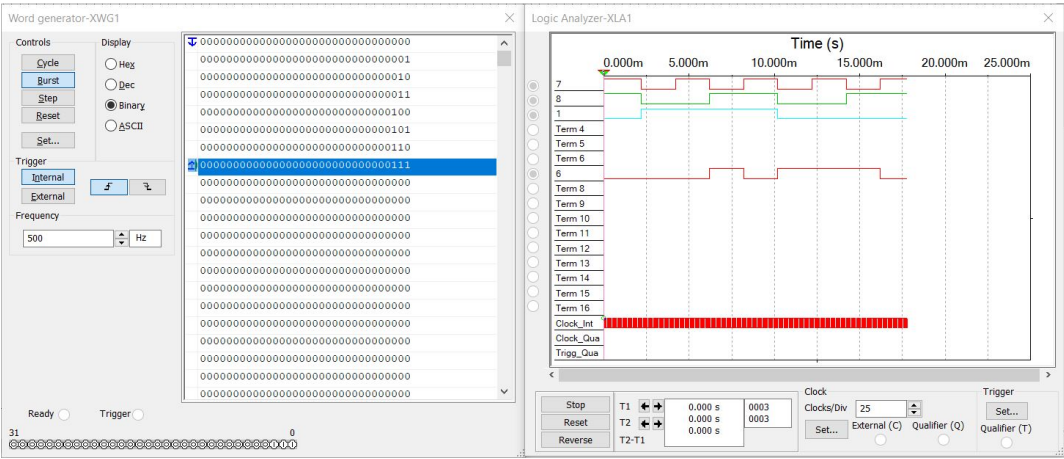


Рисунок 2 – результат исследования логической функции для задания 2

Изображение электрической схемы для задания 2 приведено в приложении Б,

В задании 3 необходимо провести испытание мультиплексора ”из 8 в 1” на микросхеме 74151N.

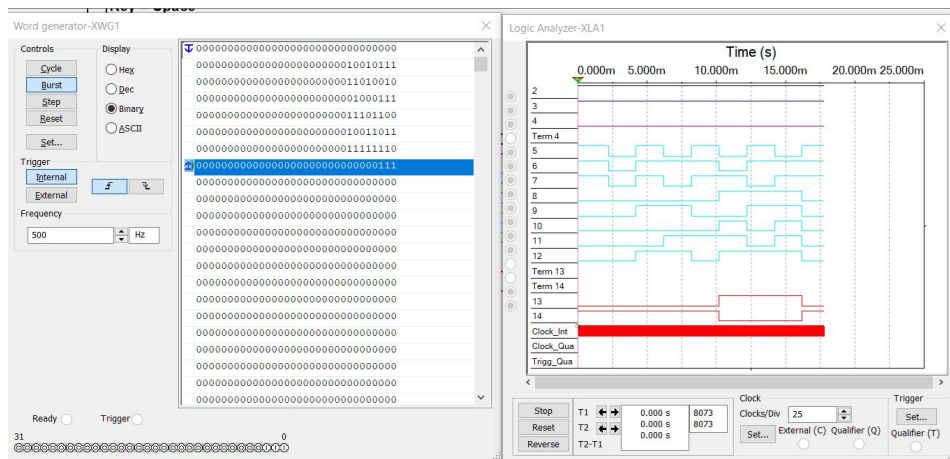


Рисунок 3 – таблица истинности и результат для значения 011 для задания 3

Изображение электрической схемы для задания 3 приведено в приложении В,

В задании 4 необходимо исследовать многоразрядный мультиплексор.

			$\sim A/B, \sim G$			
DI	0	1	00	01	10	11
0	0	1	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0
2	1	0	1	0	0	0
3	0	1	0	0	1	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	0	1	0
6	1	0	1	0	0	0
7	1	0	1	0	0	0

Рисунок 4 – таблица истинности для задания 4

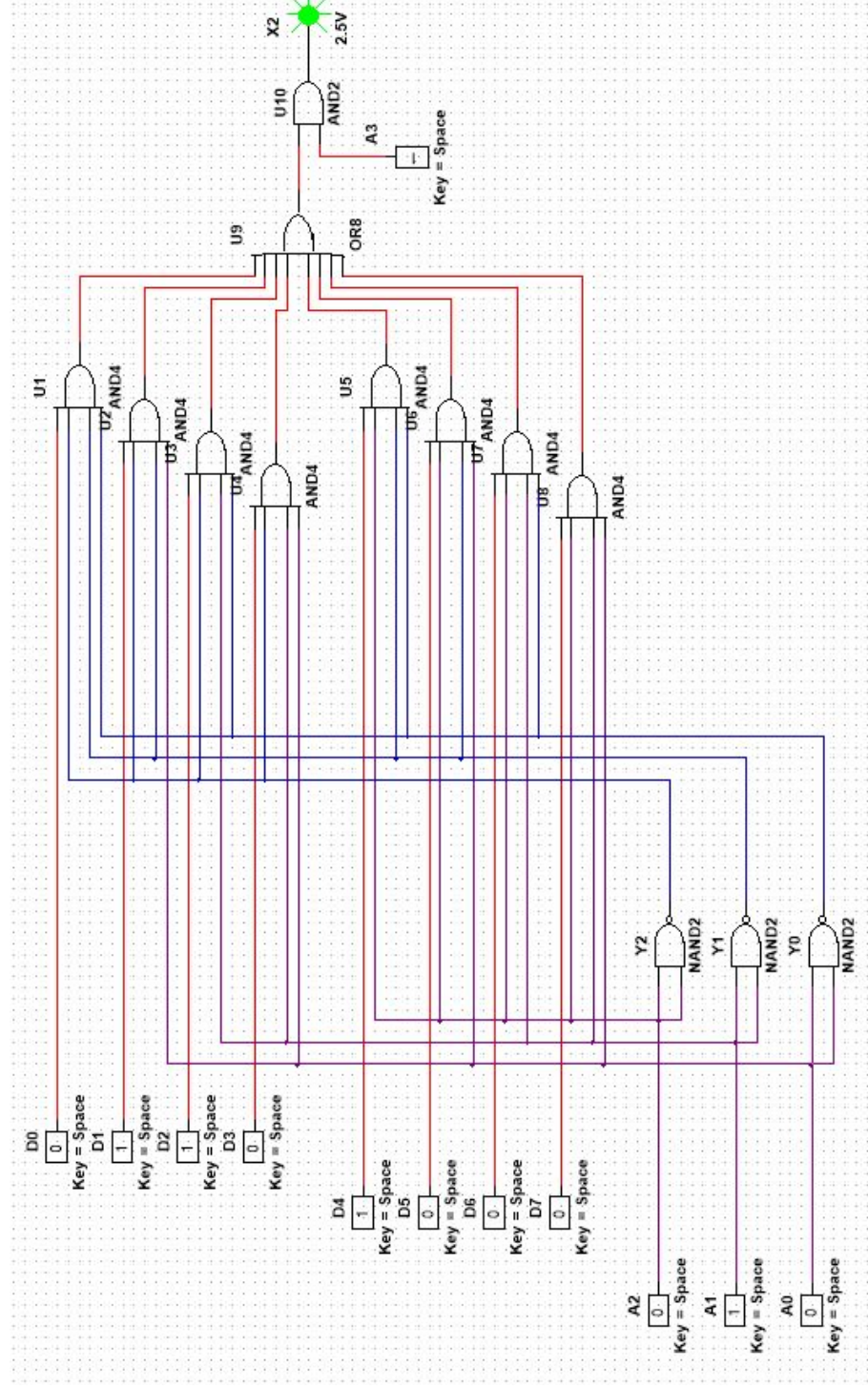
Изображение электрической схемы для задания 4 приведено в приложении Г.

Вывод

Были изучены принципы построения, практического применения и экспериментального исследования мультиплексоров. Практически полученные данные совпали с ожидаемыми и аналитическими данными, что подтверждает корректность выполнения лабораторной работы.

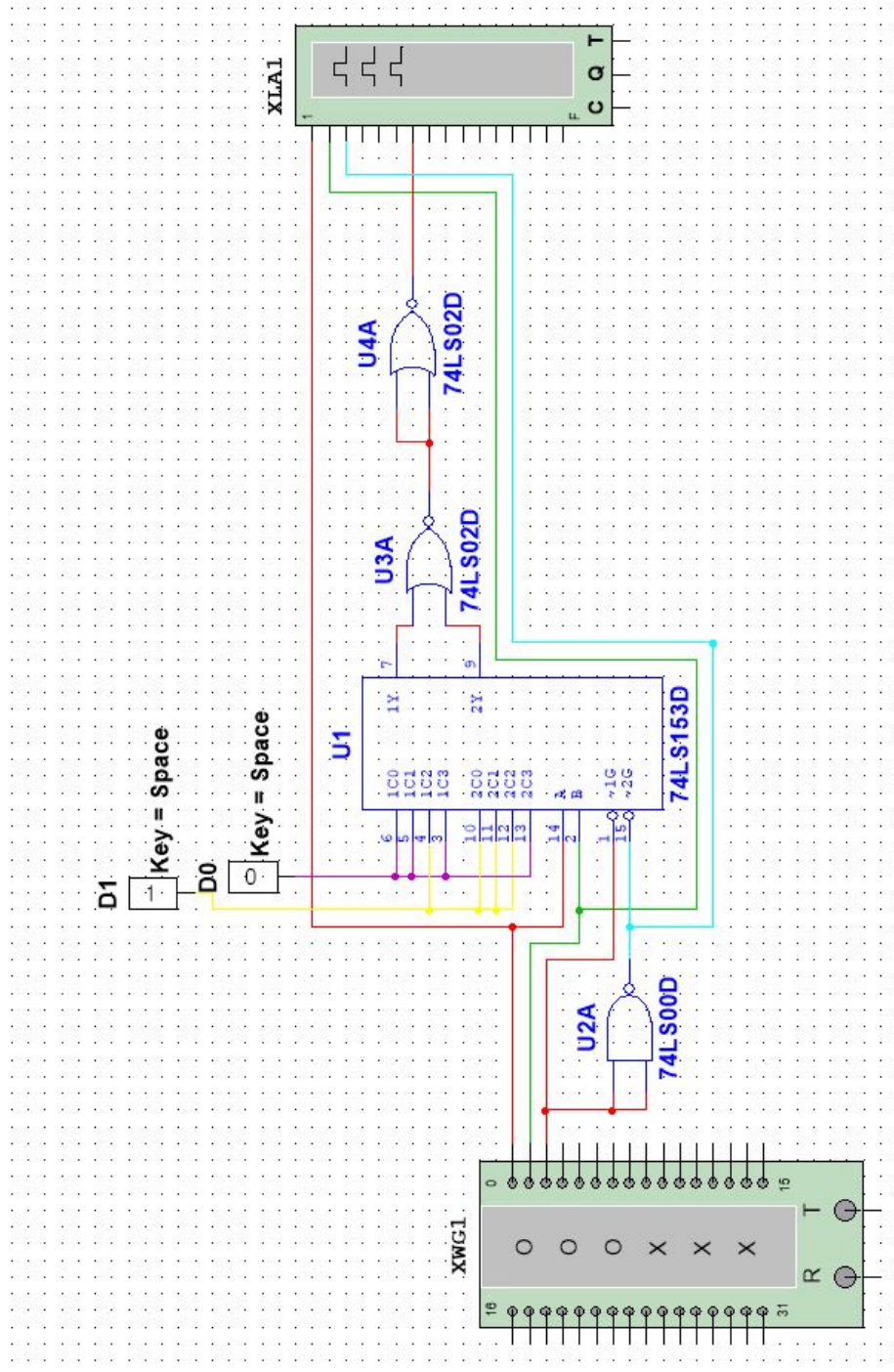
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Электрическая схема для задания 1



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Электрическая схема для задания 2



Электрическая схема для задания 3



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Электрическая схема для задания 3

