

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра теории функций и стохастического анализа

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (БАЗОВОЙ) ПРАКТИКЕ**

студента 4 курса 451 группы

направления 38.03.05 — Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Чайковского Петра Ильича

Место прохождения: завод "Тантал"

Сроки прохождения: с 29.06.2019 г. по 26.07.2019 г.

Оценка:

Руководитель практики от СГУ

доцент, к. ф.-м. н.

\_\_\_\_\_

Н. Ю. Агафонова

Руководитель практики от организации

ведущий программист

\_\_\_\_\_

Д. Э. Кнутов

Саратов 2019

Тема практики: «Правила оформления курсовых и дипломных работ»

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
Задание 1 .....	5
Задание 2 .....	7
Перечень приборов, использованных в экспериментах .....	8
Тестовые задания .....	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	10

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью данной лабораторной работы служит ознакомление с основными характеристиками логических элементов и основами синтеза логических схем.

## Задание 1.

Запустить лабораторный комплекс Labworks и среду MS10 . Открыть файл **29.2.ms10**, размещенный в папке **Circuit Design Suite 10.0** среды MS10, или собрать на рабочем поле среды MS10 схему для испытания *основных и базовых логических элементов* и установить в диалоговых окнах компонентов их параметры или режимы работы. Скопировать схему в отчет.

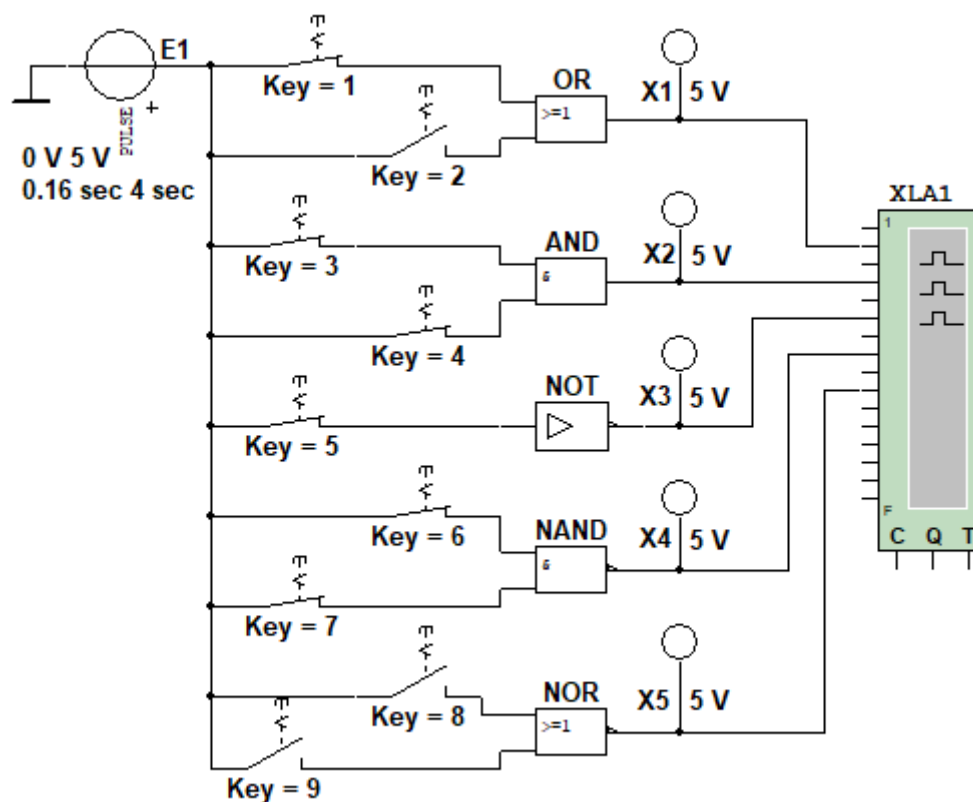


Рисунок 1 – Схема с основными и базовыми логическими элементами.

Оперируя ключами  $1, 2, \dots, 9$ , сформировать все возможные комбинации аргументов  $x_1$  и  $x_2$  (00, 10, 01 и 11) на входе дизъюнктора (**OR**), конъюнктора (**AND**), штриха Шеффера (**NAND**) и стрелки Пирса (**NOR**) и записать значения выходных логических функций  $y_k$  (0 или 1) в таблицу.

[OR]			[AND]			[NOT]		[NAND]			[NOR]		
$x_1$	$x_2$	$y$	$x_1$	$x_2$	$y$	$x$	$y$	$x_1$	$x_2$	$y$	$x_1$	$x_2$	$y$
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0

Таблица 1 – Таблица истинности основных и базовых логических операций.

## Задание 2.

Собрать схему для реализации логической функции  $y$  с тремя аргументами  $a, b$  и  $c$ . Скопировать собранную логическую схему в отчет. Функция  $y$  имеет вид:  $y = (a + b + \neg c)(\neg a + \neg bc)(a + \neg b + \neg c)$  (вариант №2).

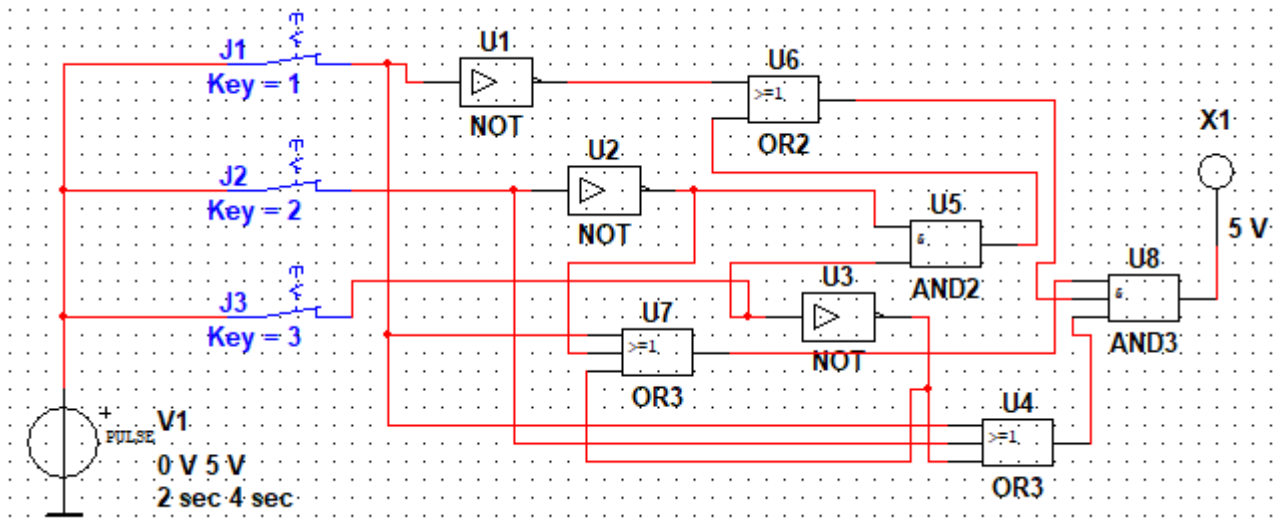


Рисунок 2 – Схема заданной логической функции.

$y_1 = a + b + \neg c$				$y_2 = \neg a + \neg bc$				$y_3 = a + \neg b + \neg c$				$y = y_1 \wedge y_2 \wedge y_3$
$a$	$b$	$c$	$y_1$	$a$	$b$	$c$	$y_2$	$a$	$b$	$c$	$y_3$	$y$
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0

Таблица 2 – Таблица истинности заданной логической функции.

### **Перечень приборов, использованных в экспериментах.**

В ходе лабораторной работы использовались следующие приборы:

**Генератор прямоугольных сигналов**  $V_1$  с амплитудой  $E = 5$  В, длительностью импульса  $t_u = 2$  с и периодом  $T = 4$  с.

**Три ключа:**  $J_1, J_2, J_3$ .

**Три инвертора NOT** ( $U_1, U_2, U_3$ ) для получения инверсий  $\neg a, \neg b, \neg c$ .

**Три дизъюнктора:** OR2 для реализации функции  $y_2 = \neg a + \neg bc$  и два OR3 для реализации функций  $y_1 = a + b + \neg c$  и  $y_3 = a + \neg b + \neg c$ .

**Два конъюнктора:** AND2 для реализации функции  $\neg bc$  и AND3 для реализации функции  $y = y_1 \wedge y_2 \wedge y_3$ .

**Пробник X1** с пороговым напряжением 5 В.



### Тестовые задания.

1. Укажите **признаки**, характеризующие основные логические элементы:
2. Укажите **выражение** логической функции двух переменных  $x_1$  и  $x_2$ , реализуемой элементом «стрелка Пирса»:

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ