



**Министерство образования Российской Федерации  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. Н.Э. БАУМАНА**

Факультет: Информатика и системы управления  
Кафедра: Информационная безопасность (ИУ8)

**Аппаратные средства вычислительной техники**

**Домашняя работа №2**

**«Устранение рисков сбоя»**

**Преподаватель: Рафиков А. Г.**

**Студент: Веденеев А.А.**

**Группа: ИУ8-62**

2023 г.

## Цель работы

Смоделировать комбинационные схемы от 5 переменных, найти риски сбоя при переходе от одного входного набора к другому. Используя методы тактирования и стробирования устранить возможные риски сбоя.

Веденков Андрей ЦУ 8-62  
Вариант 3. Бюджет 2023 г.  
3-С; 8-Г  
Часть 1.  
С.

$$y = (x_5 x_4 \oplus (x_2 \oplus x_3)) \vee x_1$$

$$a = x_5 x_4$$

$$b = \overline{x_2 \oplus x_3}$$

$$c = a \oplus b$$

$$d = x_1 \vee c$$

	$x_5$	$x_4$	$x_3$	$x_2$	$x_1$	$a$	$b$	$c$	$d$
6	0	0	1	1	0	0	1	0	0
6/9	0	1/2	1/2	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2
3	0	1	0	0	1	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0	0	1	0	0
6/3	0	1/2	1/2	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2
3	0	1	0	0	0	0	1	0	0

Handwritten notes and diagrams include a red arrow pointing to the OR gate and a circled 'D+' symbol.

Часть 2. Г

$$y = ((x_5 \oplus x_4) \vee (x_2 \oplus x_3)) \wedge x_1$$

$$a = x_5 \oplus x_4$$

$$b = \overline{x_2 \oplus x_3}$$

$$c = a \vee b$$

$$d = c \wedge x_1$$

	$x_5$	$x_4$	$x_3$	$x_2$	$x_1$	$a$	$b$	$c$	$d$
24	1	1	0	0	0	0	1	0	0
24/23	1	-	+	+	+	+	$S_1$	$S_0$	$S_0$
23	1	0	1	1	1	1	1	0	0
2	0	0	0	1	1	0	0	1	1
2/5	0	0	+	-	+	0	$S_0$	$S_1$	$S_1$
5	0	0	1	0	1	0	0	1	1

Handwritten notes and diagrams include a circled 'S0' and a circled 'S1'.

Рисунок 1. Выполнение семинара

## Ход работы:

В соответствии с вариантом смоделировать найденные риски сбоя для логических схем 3С и 8Г (см. рисунок 1) и устранить их методами стробирования и тактирования. Моделирование произвести в системе автоматизированного проектирования Proteus.

### 1) Схема 3С

- Переход 6 -> 9:

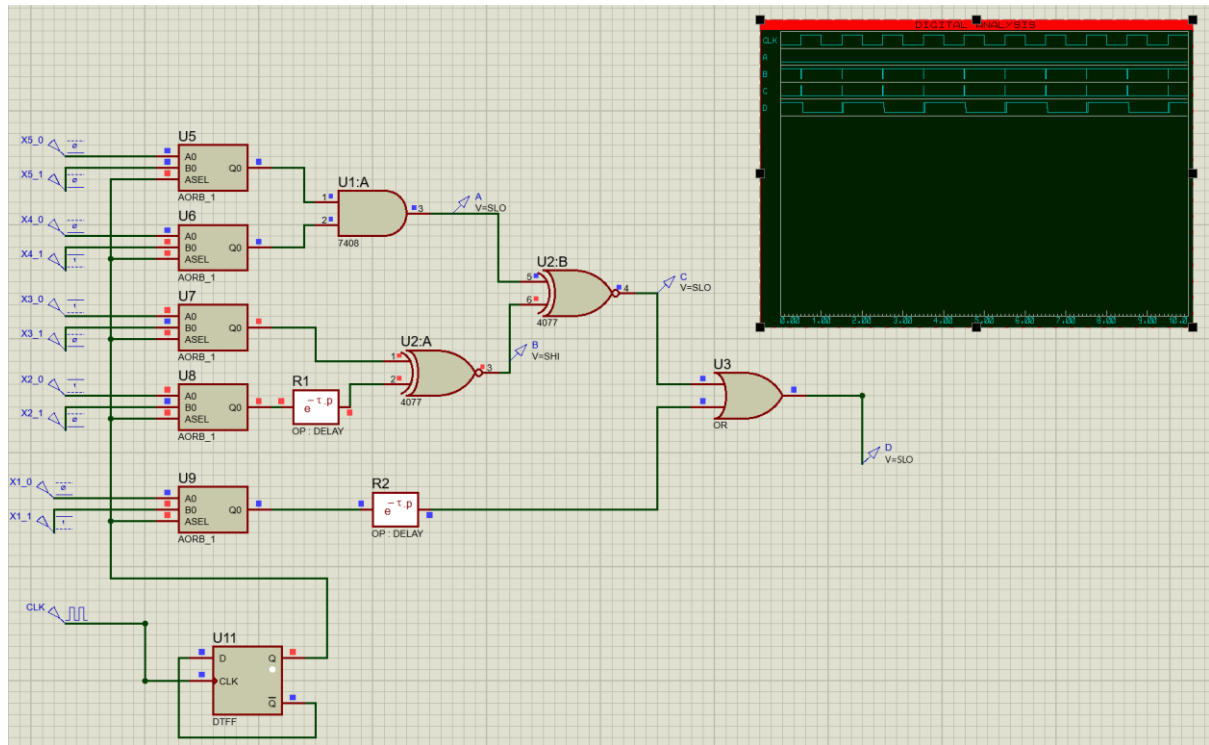


Рисунок 2

Чтобы продемонстрировать наличие сбоя необходимо искусственно внести в схему задержку (рис.2).

Устраним задержку методами тактирования (добавим на выходе Т-триггер) и стробирования (добавим элемент «И»):

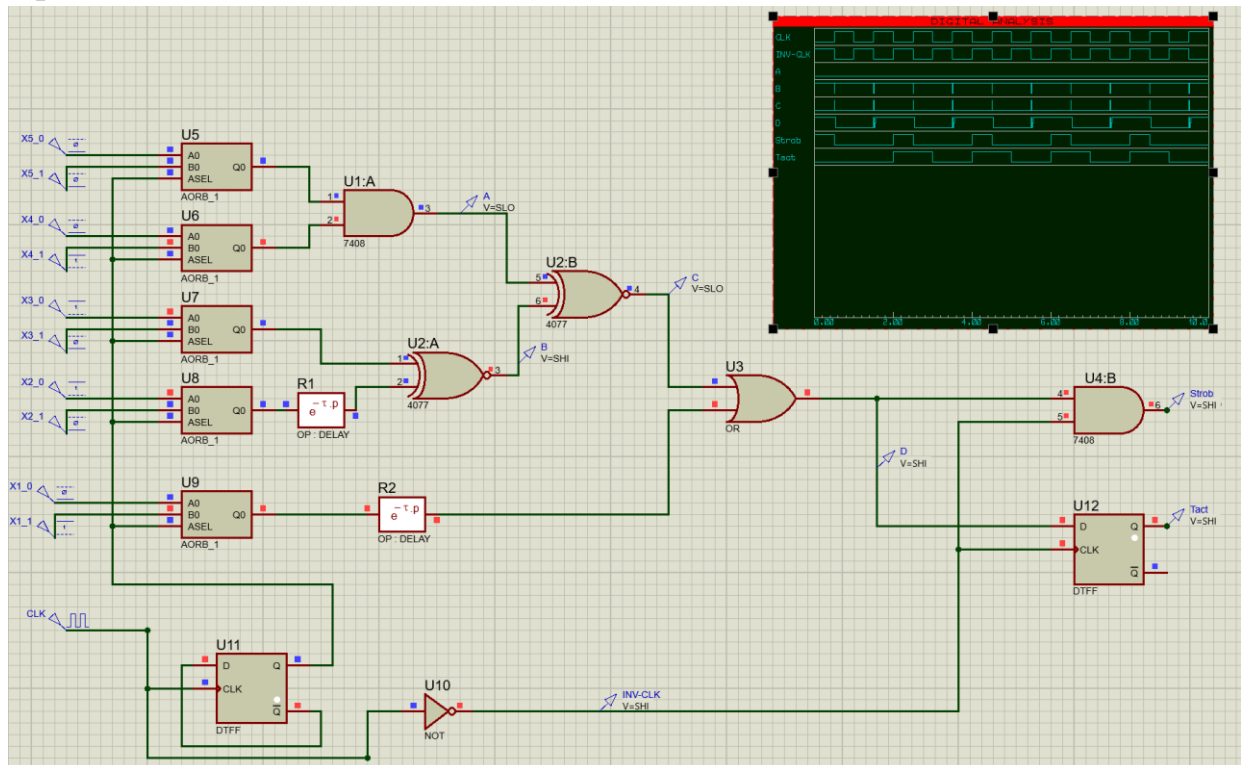


Рисунок 3

- Переход 6 -> 8:

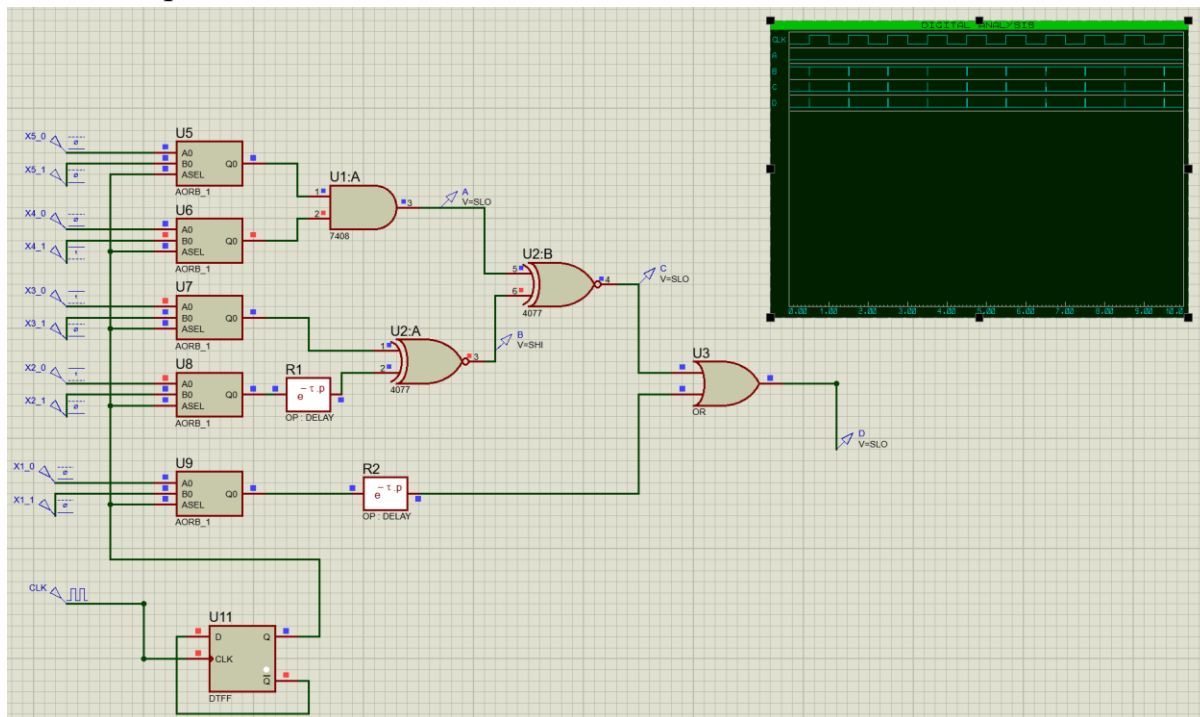


Рисунок 4

Устраним сбой:

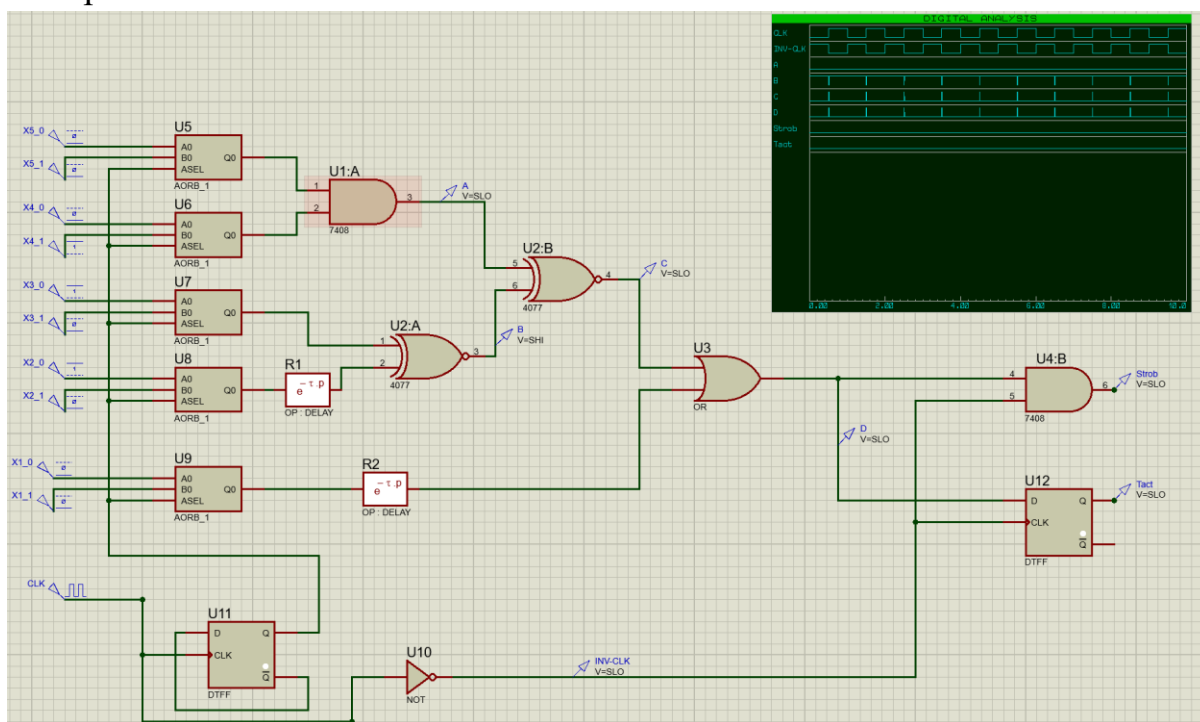


Рисунок 5

## 2) Схема 8G

- Переход 24 -> 23:

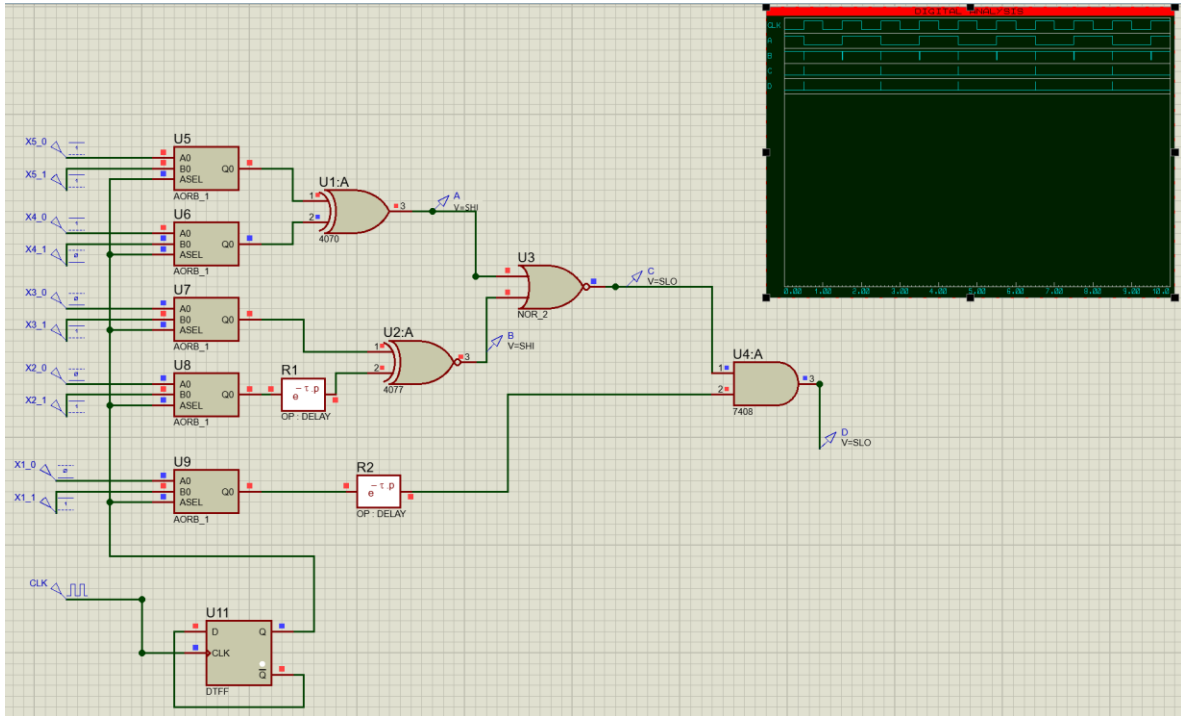


Рисунок 6

## Устраним сбои:

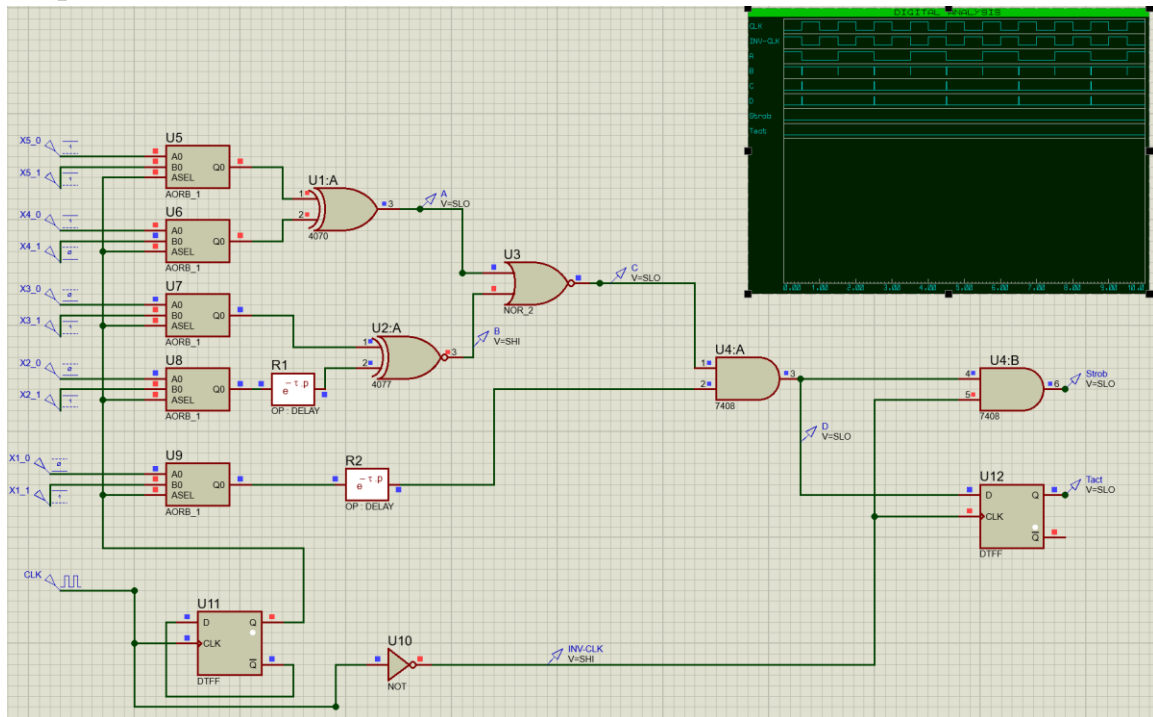


Рисунок 7

- Переход 2 -> 5:

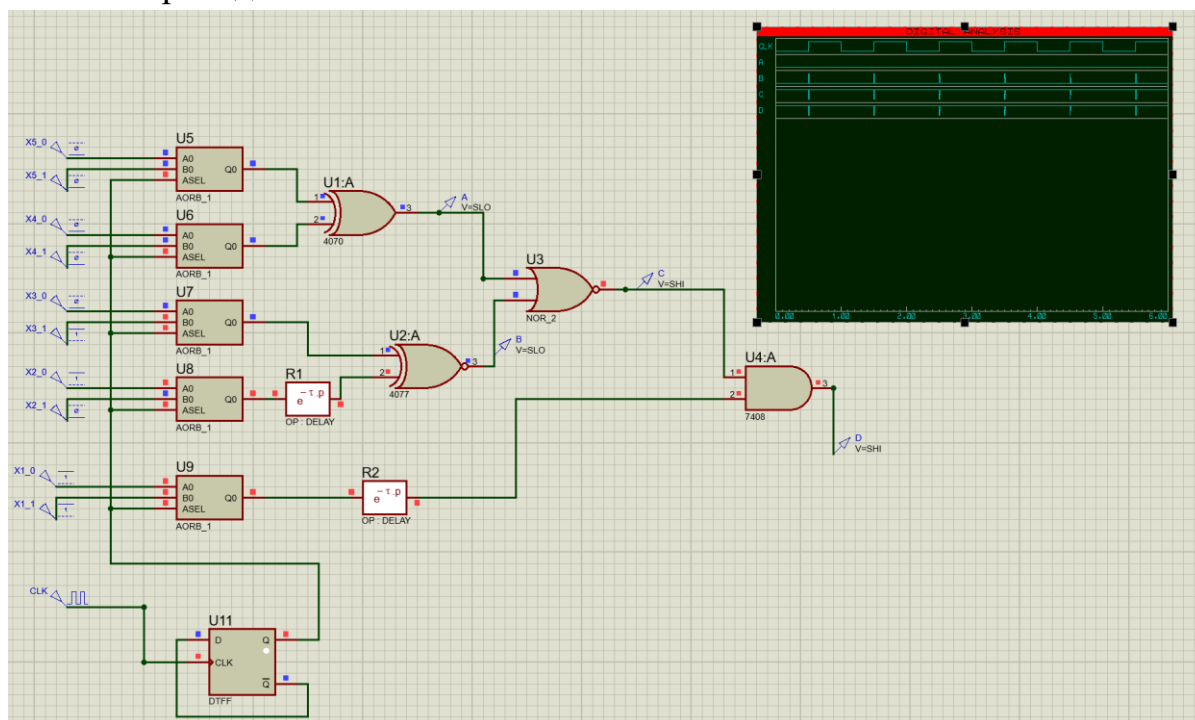


Рисунок 8

Устраним сбой:

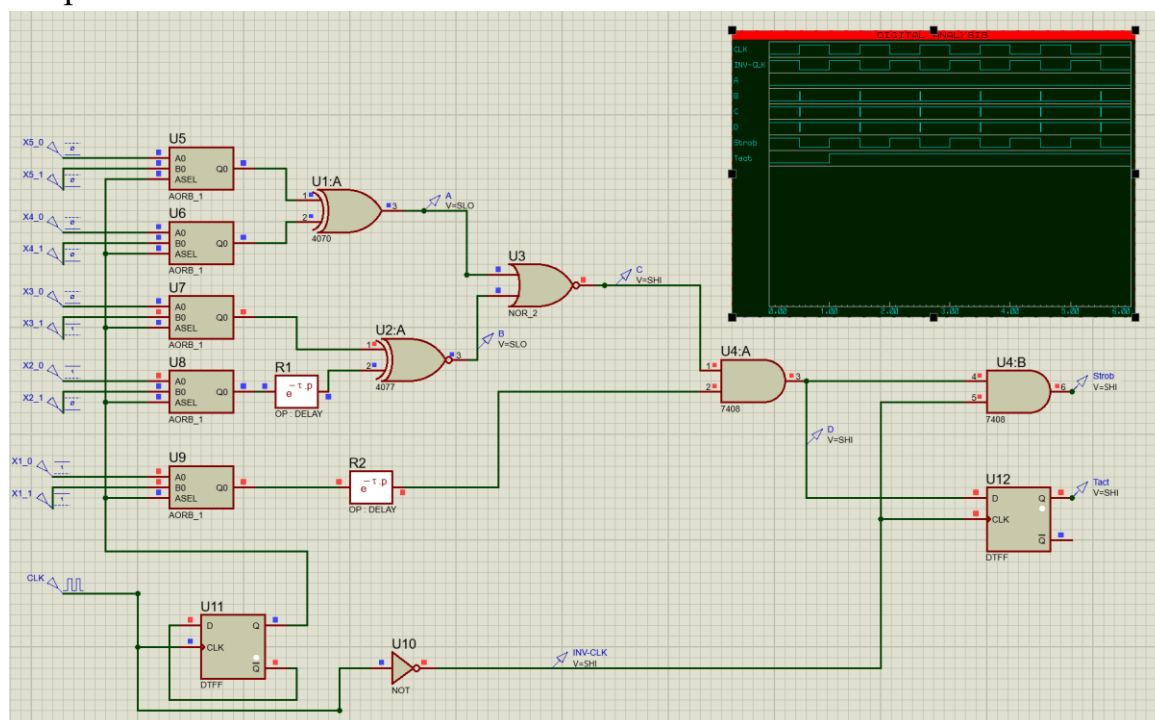


Рисунок 9

## Вывод

В ходе выполнения домашнего задания 2 были смоделированы и устранены риски сбоя, найденные на соответствующем семинаре по анализу рисков сбоя.