



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский
институт)»**

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления
КАФЕДРА ИУ7

Отчёт

по лабораторной работе № 3

Дисциплина: Архитектура ЭВМ

Тема лабораторной работы: Исследование регистров

Студент гр. ИУ7-41

(Подпись, дата)

Лучина Е.Д.

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

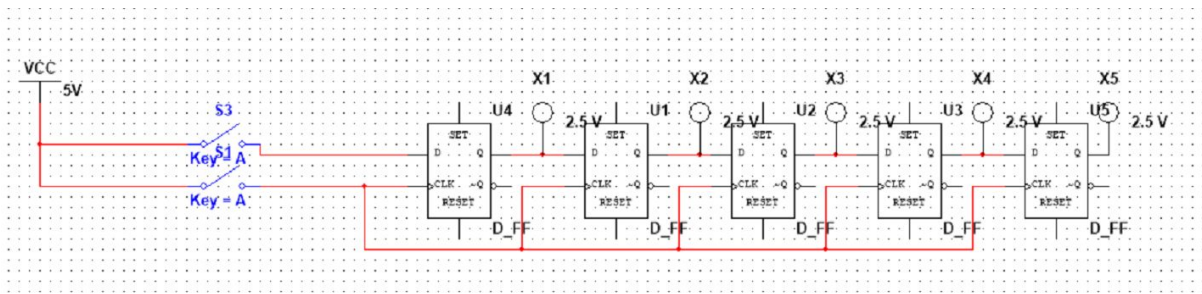
Попов А. Ю.

(И.О. Фамилия)

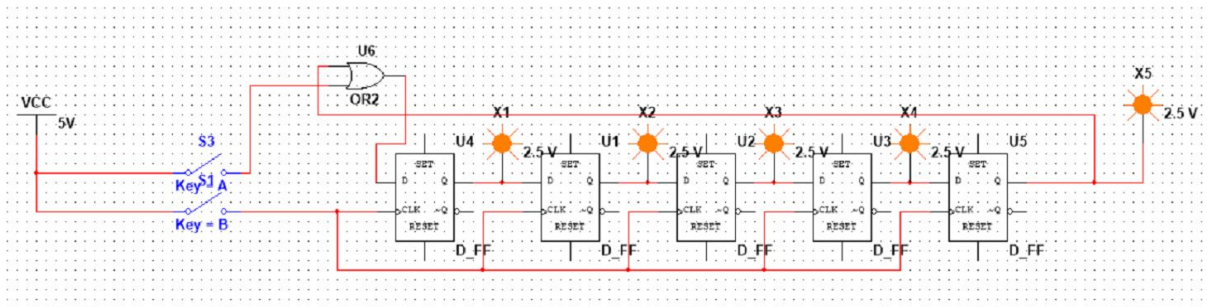
Москва, 2018г

1. Исследование регистра сдвига

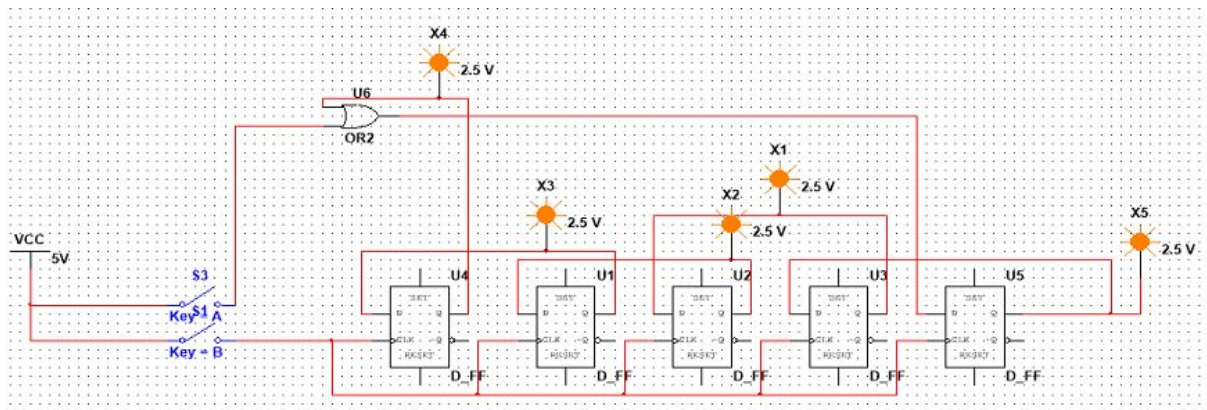
– составить и собрать схему пятиразрядного регистра сдвига на синхронных D-триггерах с динамическим управлением записью, организовав сначала соединения триггеров для сдвига информации вправо;



– соединить прямой выход пятого разряда с входом D триггера первого разряда (циклический режим);



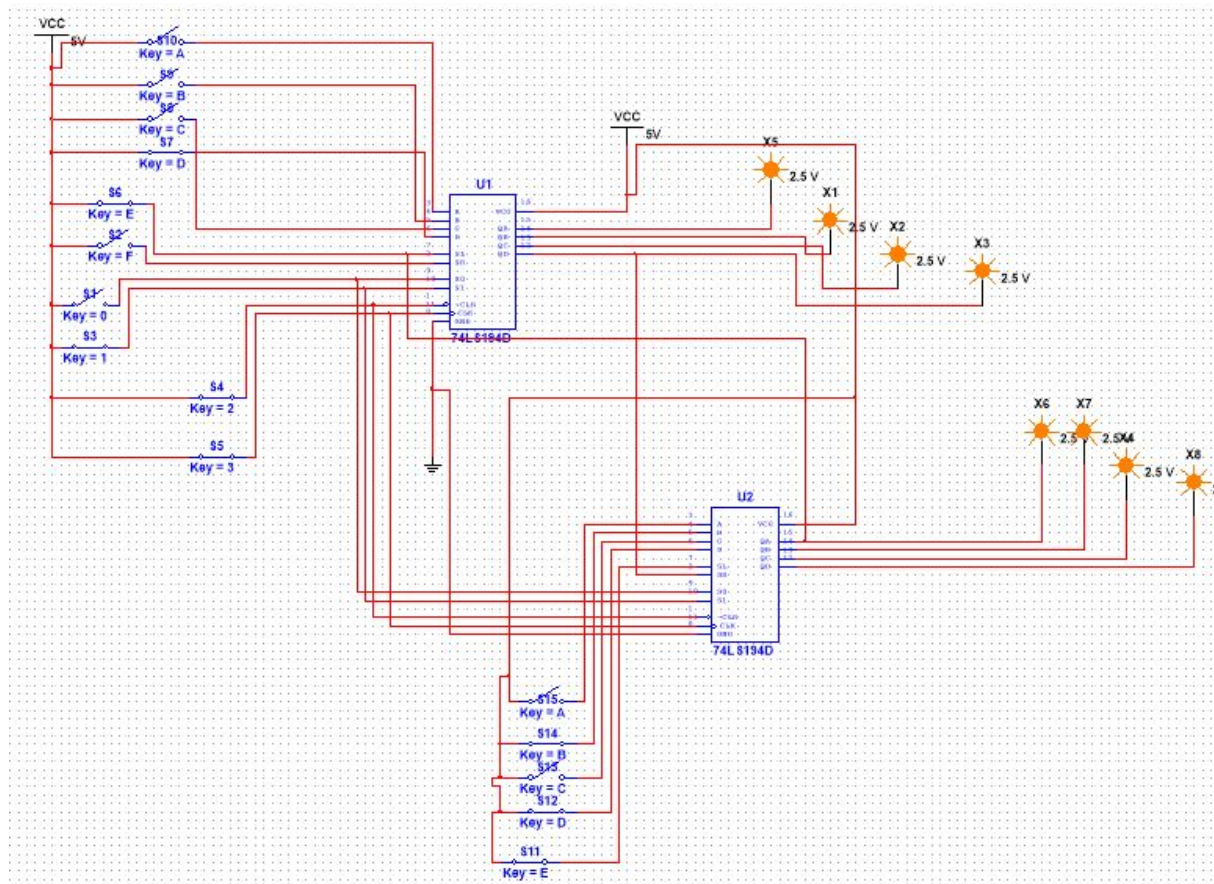
- регистр сдвига влево в циклическом режиме



Входные данные DR в последовательном коде поступают на вход D триггера нулевого разряда регистра сдвига. Для передачи информационных сигналов из одного разряда в другой при сдвиге вправо выход Q_i триггера i -го разряда регистра соединен с входом D_{i+1} триггера $(i+1)$ -го разряда, т.е. $D_{i+1} = Q_i$ для всех разрядов от 0 до $n-2$. Каждым тактовым сигналом C, поступающим на входы C всех триггеров регистра, происходит перезапись (сдвиг) содержимого каждого разряда в соседний разряд

2. Исследование универсального регистра на ИС 74LS194:

- схема 8-разрядного регистра сдвига;



S1	S0	Режим
0	0	Хранение
0	1	Сдвиг вправо
1	0	Сдвиг влево
1	1	Параллельный ввод данных ввод

На схеме SR и SL – входы ввода данных в регистр последовательным кодом при сдвиге вправо и влево соответственно, S1 и S0 – управляющие сигналы выбора режима, D0-D7 – входные данные для параллельной загрузки регистра, Q0-Q7 – выходные данные регистра в параллельном коде. В таблице приведено кодирование режимов регистра сдвига управляющим словом S1S0.

Контрольные вопросы

1. Что называется регистром? Какие функции выполняют регистры?

Регистр - операционный узел ЭВМ, предназначенный для выполнения микроопераций записи, хранения, преобразования и считывания слова (или части слова) данных и простейших поразрядных логических операций.

2. Как классифицируются регистры по способу ввода-вывода информации?

В **параллельных** регистрах ввод и вывод слов данных выполняется во всех разрядах одновременно. Время ввода (вывода) слова равно времени ввода (вывода) одного разряда и равно длительности такта T . Основная функция параллельного регистра - хранение слова информации.

В **последовательных** регистрах все разряды слова вводятся в регистр и выводятся из него последовательно во времени один за другим. Время ввода (вывода) n -разрядного слова равно nT , где T - период следования тактирующих сигналов. Последовательные регистры называются также регистрами сдвига, или сдвигающими (сдвиговыми).

В **параллельно-последовательных** регистрах ввод слова осуществляется параллельным кодом, а вывод - последовательным кодом.

В **последовательно-параллельных** регистрах ввод слова осуществляется последовательным кодом, а вывод - параллельным.

В **универсальных** регистрах реализуется несколько названных выше способов ввода и вывода информации.

3. Как работает параллельный регистр с однофазным и парафазным приемом информации?

По количеству линий передачи информации различают однофазные и парафазные регистры. В однофазных регистрах каждый разряд слова передается по одной линии в виде прямого значения переменной D_i или ее инверсии \overline{D}_i , в парафазных - по двум линиям прямым D_i и инверсным \overline{D}_i значениями в каждом разряде.

4. Какие типы триггеров применяются в регистрах сдвига?

Регистры сдвига с однофазной синхронизацией строятся на синхронных D-триггерах с динамическим управлением записью.

5. Как работает регистр сдвига, выполненный на триггерах с двухступенчатым запоминанием информации? Как работает регистр сдвига на триггерах с динамическим управлением записью?

6. Объясните работу универсального регистра сдвига.