

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФГБОУ ВО «СГУ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

**СЧЁТЧИКИ**  
**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

студентов 3 курса 331 группы  
специальности 100501 — Компьютерная безопасность  
факультета КНиИТ  
автор

Проверил  
аспирант

\_\_\_\_\_

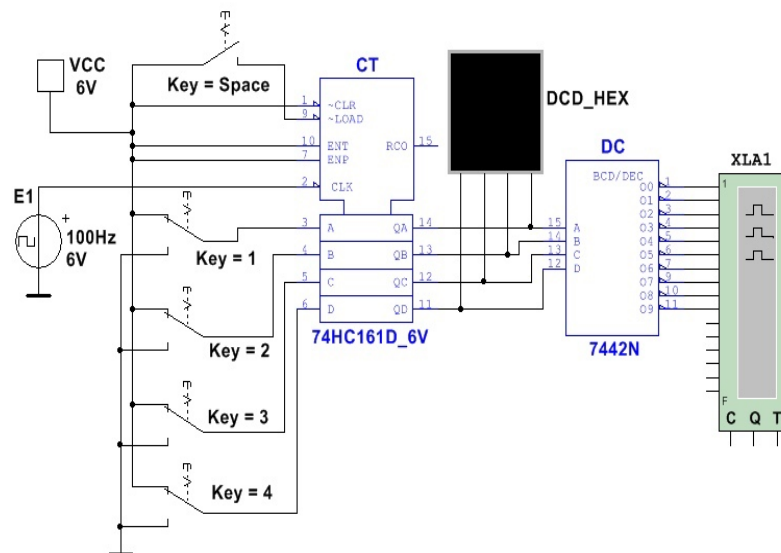
А. А. Мартышкин

## Цель работы:

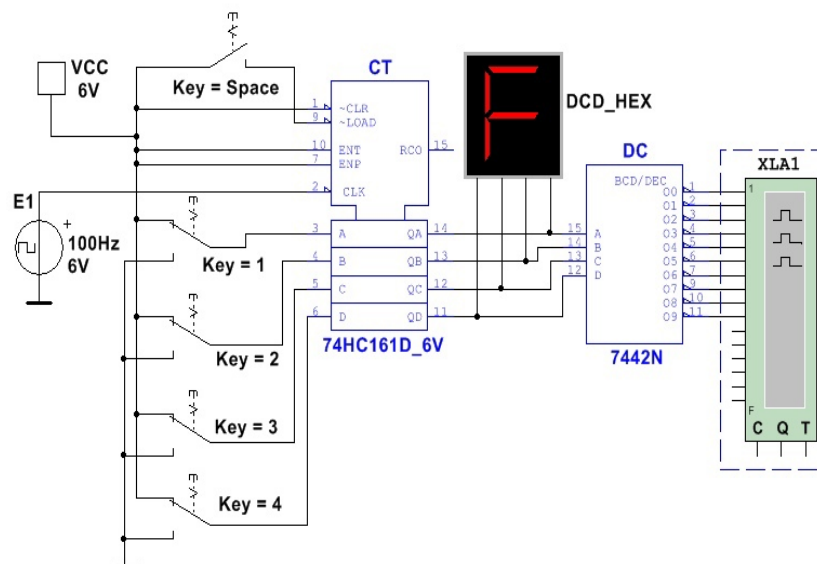
Ознакомление с устройством и функционированием счётчиков и испытание синхронного суммирующего, реверсивного и десятичного счётчиков.

## Задание 1.

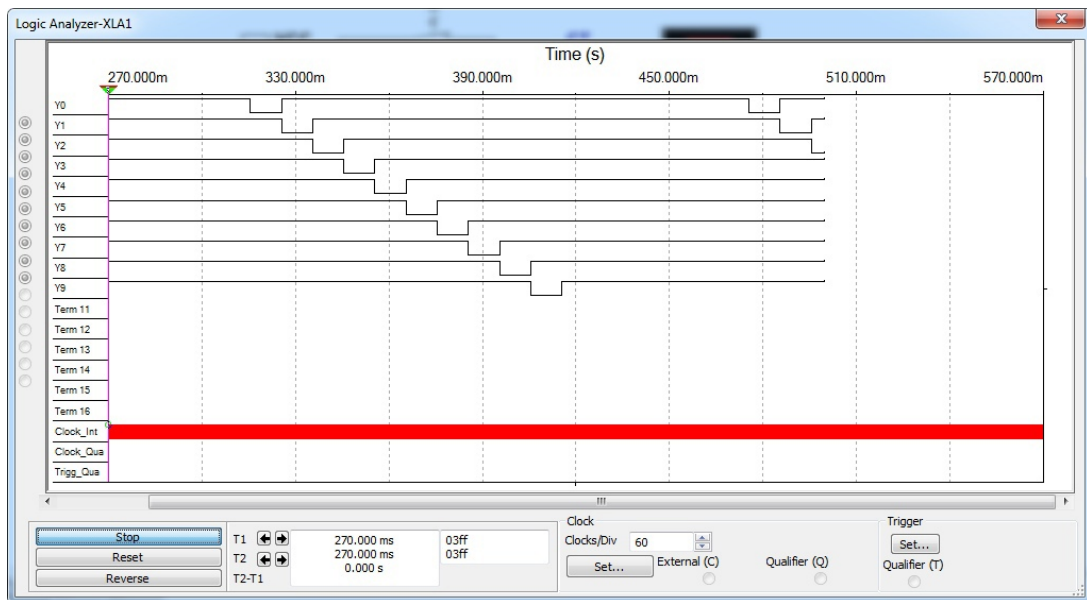
Построим схему синхронного двоичного счётчика.



Рассмотрим схему при разомкнутом ключе Space.

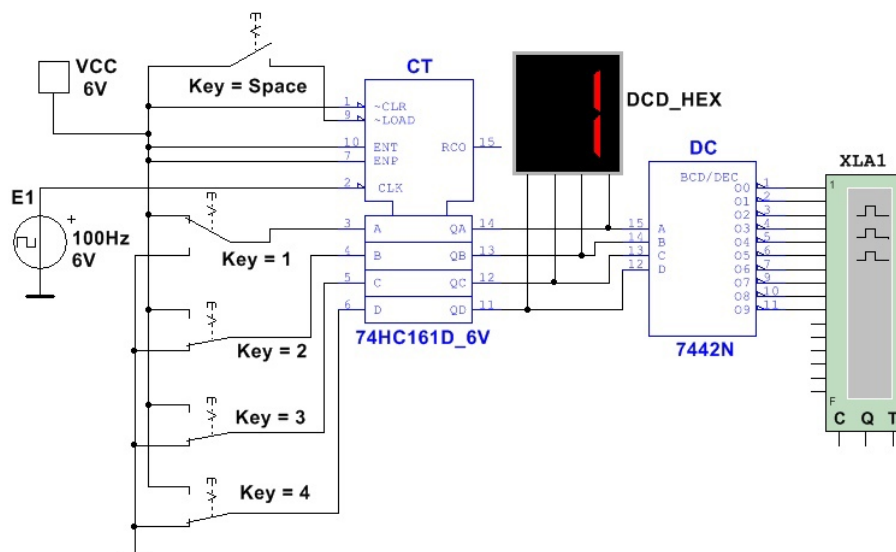


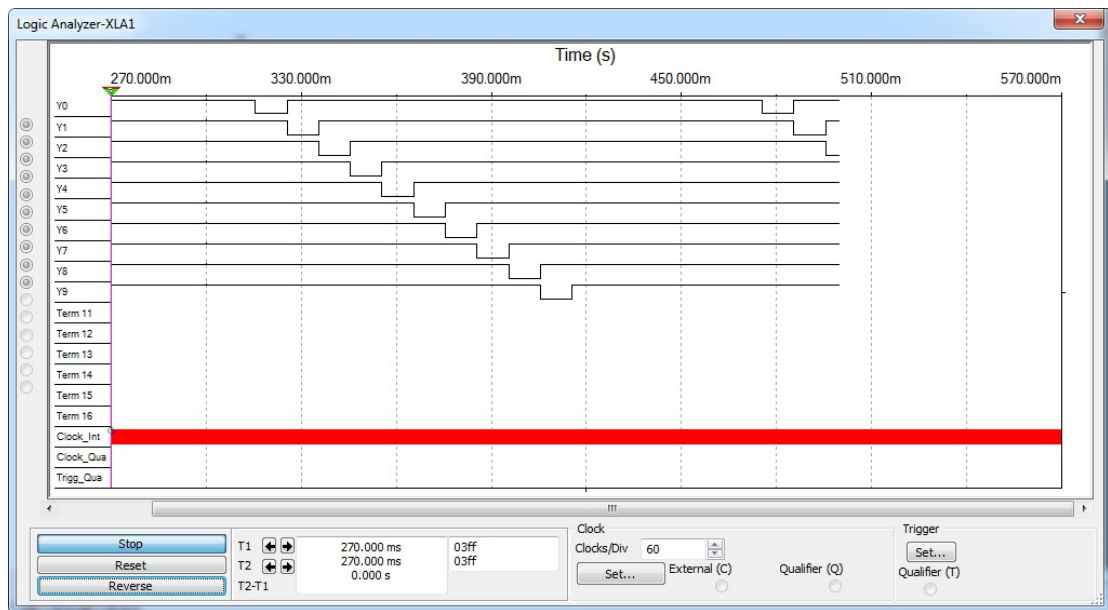




## Задание 2.

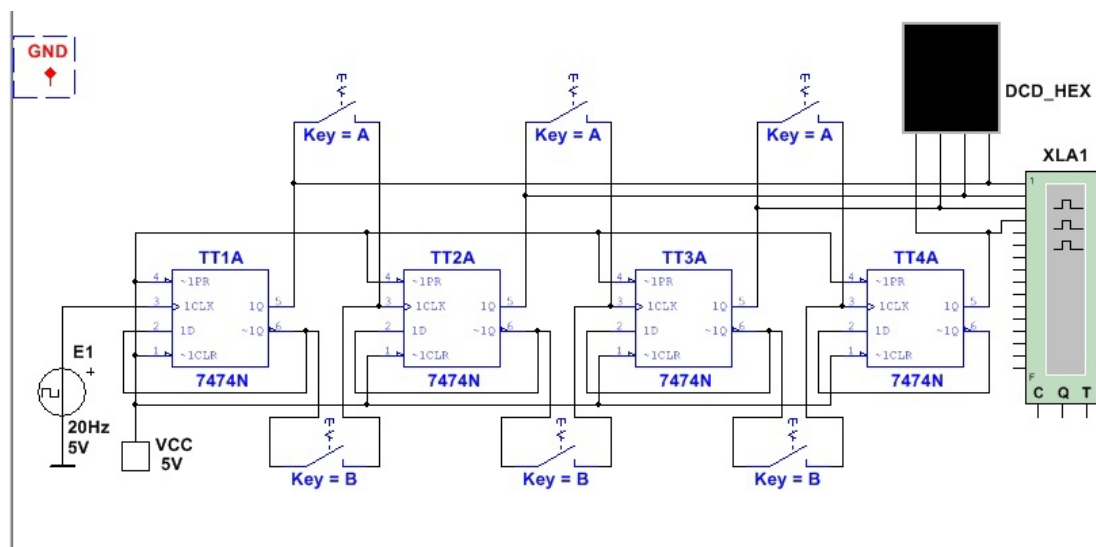
При установке ключей в различные положения, получим последовательность 0 и 1 на экране.



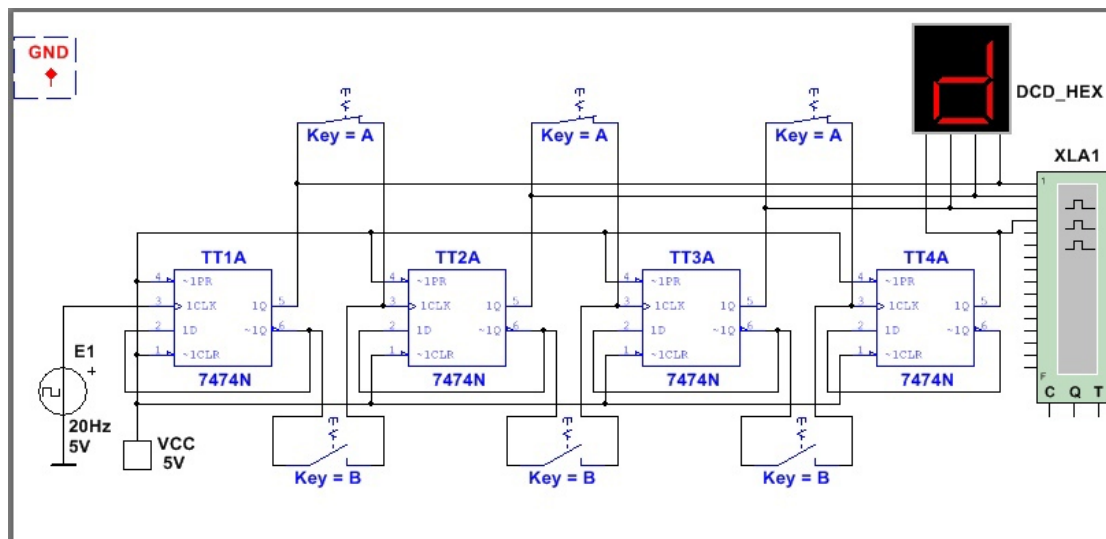


### Задание 3.

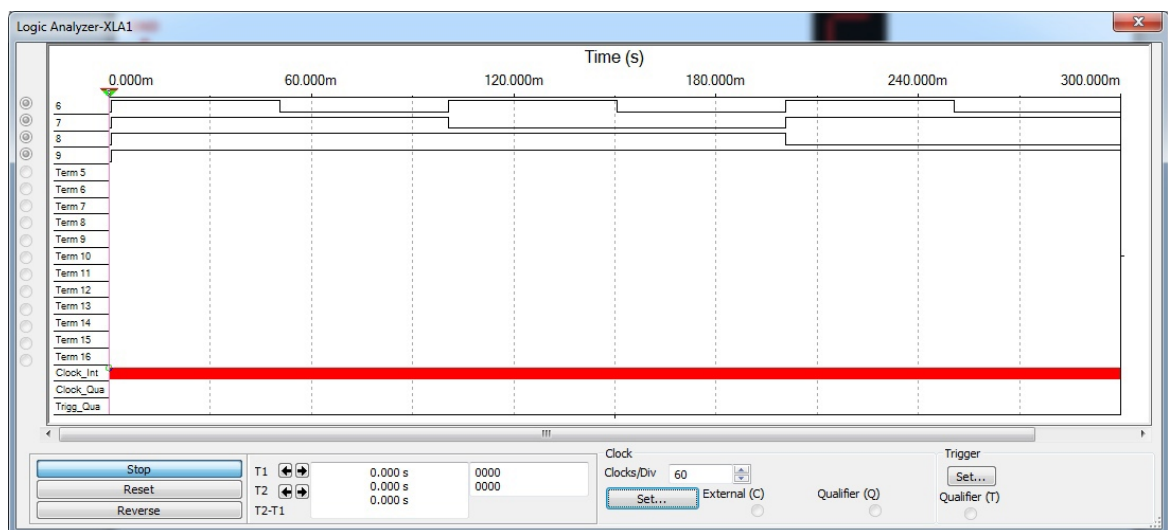
Построим схему реверсивного двоичного счётчика.



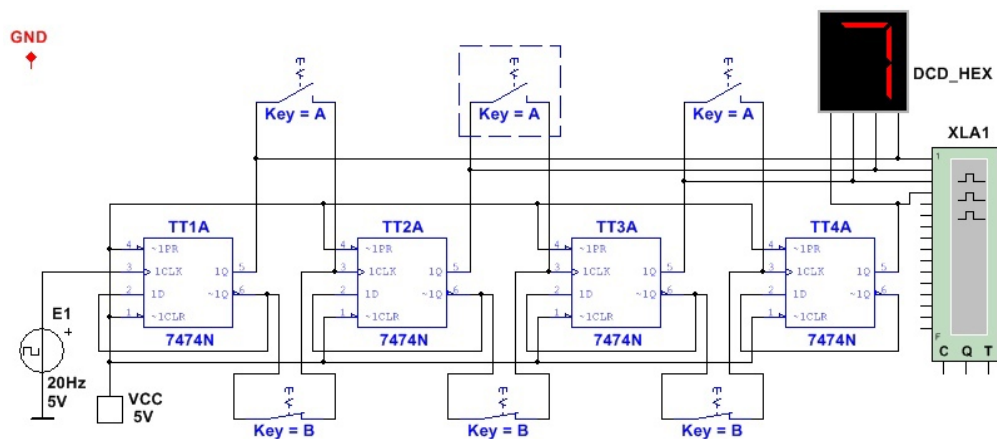
При замыкании ключей А и размыкании ключей В наблюдаем последовательное изображение шестнадцатеричных чисел на экране в обратном порядке (от F до 0).

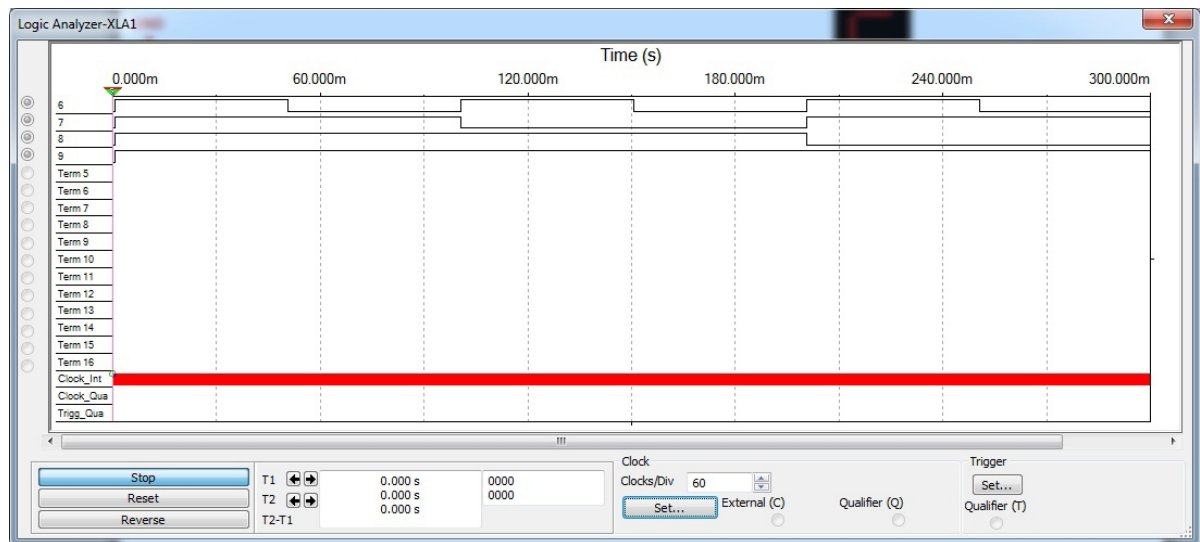


Введем указанные данные, получим следующий результат:



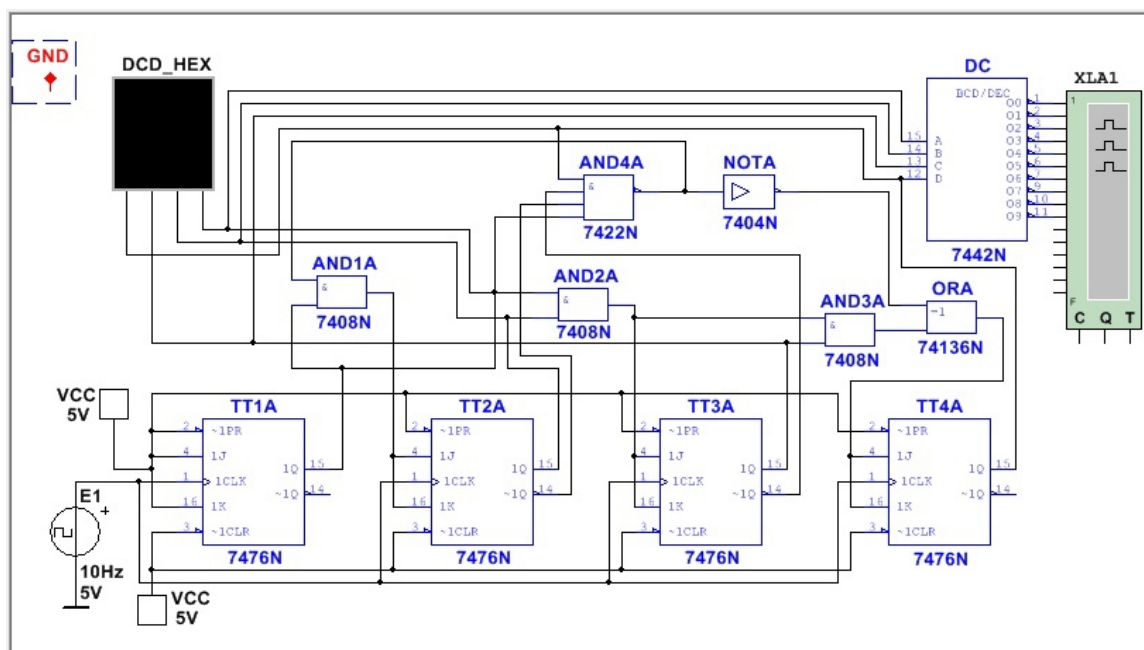
Рассмотрим обратную ситуацию с ключами.



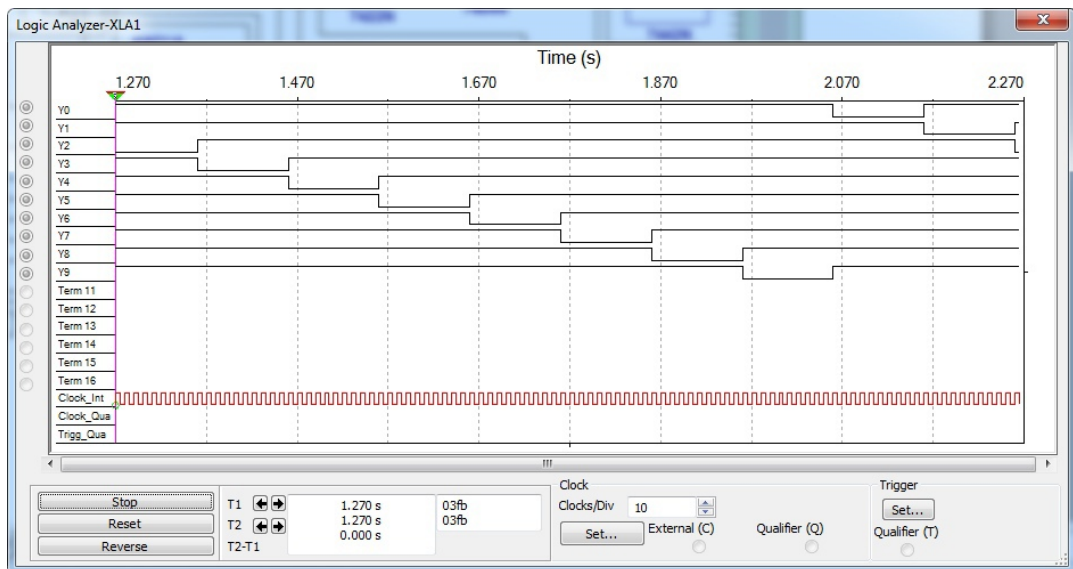


#### Задание 4.

Построим схему десятичного счётчика.



Запустим программу и в окне анализатора получим следующие результаты моделирования.



**Вывод:** ознакомились с устройством и функционированием счётчиков и испытали синхронный суммирующий, реверсивный и десятичный счётчики.



### Тестовые задание к работе 34

1. Укажите, в каком виде фиксируется в счетчике число поступивших на его вход импульсов:  
в виде двоичного кода, хранящегося в триггерах;
2. Укажите необходимое **число выходов** двоичного счетчика для выдачи результатов счета 28 импульсов:  
4;
3. Укажите, в какой момент 5-разрядный двоичный счетчик возвращается в начальное состояние:  
при подаче на вход 32-го импульса;
4. На 7-сегментном индикаторе десятичного счетчика высвечивается число 5. Укажите, какое **число** будет высвечиваться на индикаторе при подаче на вход еще шести импульсов:  
3;
5. Укажите, каким путем передаются сигналы от разряда к разряду в синхронном счетчике:  
посредством специальной переключающей схемы;
6. Укажите, что понимают под **коэффициентом пересчета** счетчика:  
это модуль счета, характеризуемый числом устойчивых состояний счетчика;
7. Укажите, чему равен **модуль  $M$  пересчета** двоичного  $n$ -разрядного счетчика:  
 $M = 2^n$ ;
8. Укажите, сколько **триггеров** должен иметь двоично-кодированный счетчик с коэффициентом пересчета  $M = 8$ :  
3;
9. Укажите **пути и средства**, с помощью которых изменяется направление счета в реверсивном счетчике:  
направление счета изменяется путем изменения вида междуразрядных связей.