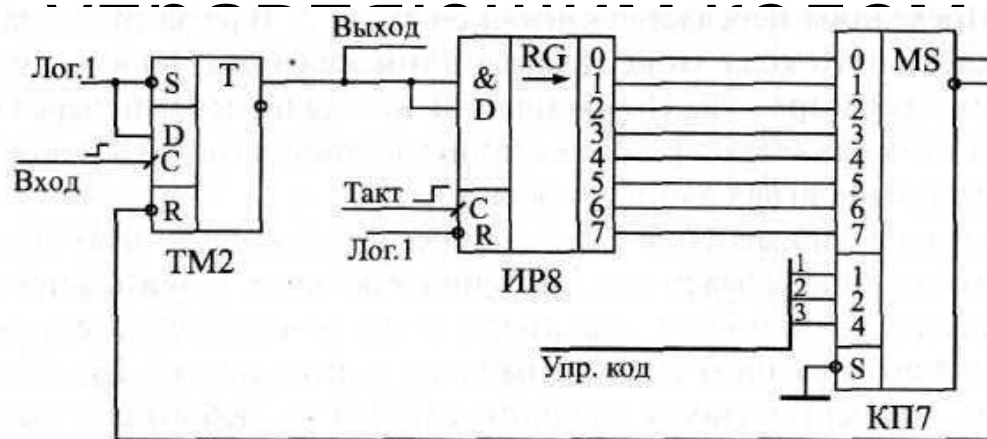


# Цифровая схемотехника

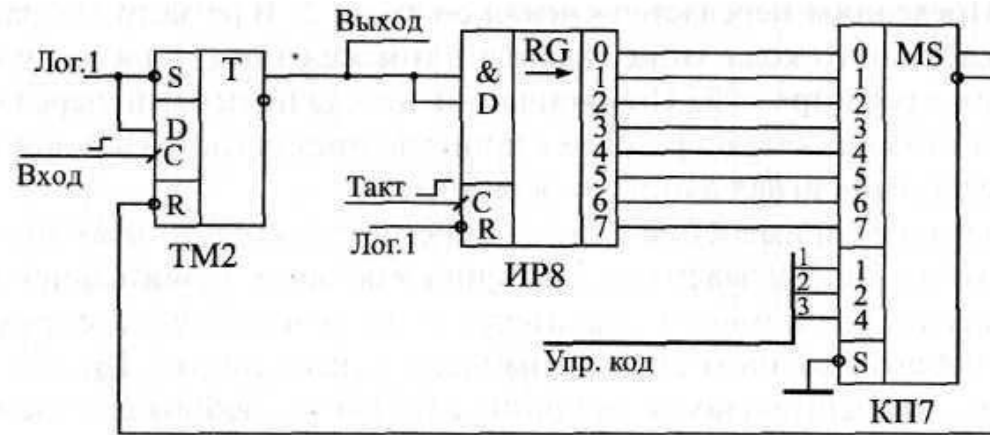
Лр 9. Моделирование формирователя  
длительности импульсов с программным  
управлением

# длительностью, задаваемой



- Сдвиговые регистры могут также использоваться для формирования импульсов заданной длительности, причем длительность импульса может задаваться управляющим кодом, то есть быть программно управляемой.
- В исходном состоянии (до прихода положительного фронта входного сигнала) триггер сброшен в нуль, на всех выходах регистра сдвига — нули, на инверсном выходе мультиплексора — единица. На мультиплексор подан управляющий код, определяющий длительность выходного сигнала. При поступлении положительного фронта входного сигнала триггер перебрасывается в единицу (начинается выходной сигнал), и этот единичный сигнал начинает последовательно сдвигаться регистром сдвига по каждому фронту тактового сигнала. Пусть управляющий код равен 5. Тогда в тот момент, когда на выходе 5 сдвигового регистра появится единица, она будет передана на выход мультиплексора КП7 с инверсией. При этом нулевой сигнал на входе  $\neg R$  триггера сбросит триггер в нуль, то есть выходной сигнал закончится.
- Таким образом, длительность выходного сигнала будет определяться управляющим кодом. Погрешность установки этой длительности равна одному периоду тактового сигнала и зависит от временного сдвига между фронтом входного сигнала и фронтом ближайшего к нему тактового импульса. Чем больше длительность выходного сигнала, тем меньше относительная погрешность установки его точности. Например, при управляющем коде 0 длительность выходного сигнала может быть от 0 до  $T$ ,

# Задание



- Воспроизвести схему в Proteus8
- Обеспечить ручное формирование кода длительности
- Обеспечить формирование тактовой последовательности генератором
- Обеспечить формирование входного импульса вручную
- Смоделировать работу схемы при разных значениях кода длительности импульса
- TM2 - 7474; IP8 – 74164; КП7 - 74151