

Назначение и параметры счётчиков импульсов

Счетчики импульсов предназначены для преобразования числа импульсов, поступивших на вход, в цифровой код. Кроме того, они используются для деления частоты импульсов (см. рис. 1).

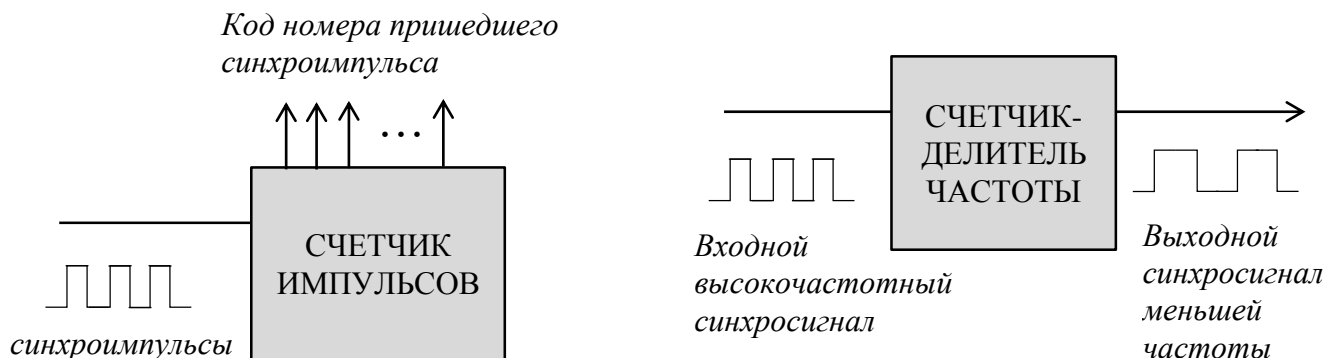


Рис.1. Назначение счетчиков

...

Счётчики с переменным коэффициентом счета и делители частоты

Счетчик с последовательным переносом и *переменным коэффициентом счета* может быть построен путём добавления в схему дополнительного элемента – дешифратора, выполняющего принудительный сброс счетчика в ноль после его установки в заданное состояние, соответствующее коэффициенту счета (рис.5).

...

Недостатком счетчика является кратковременное нахождение счетчика в заданном состоянии, при достижении которого он сбрасывается в ноль, поэтому возможна ситуация, при которой не все триггеры успеют установиться в 0. Во избежание подобной ситуации такие счетчики обычно дополняются **вспомогательным триггером** (см.рис.7), который формирует выходной импульс с длительностью, равной длительности входного импульса (см.рис.8).

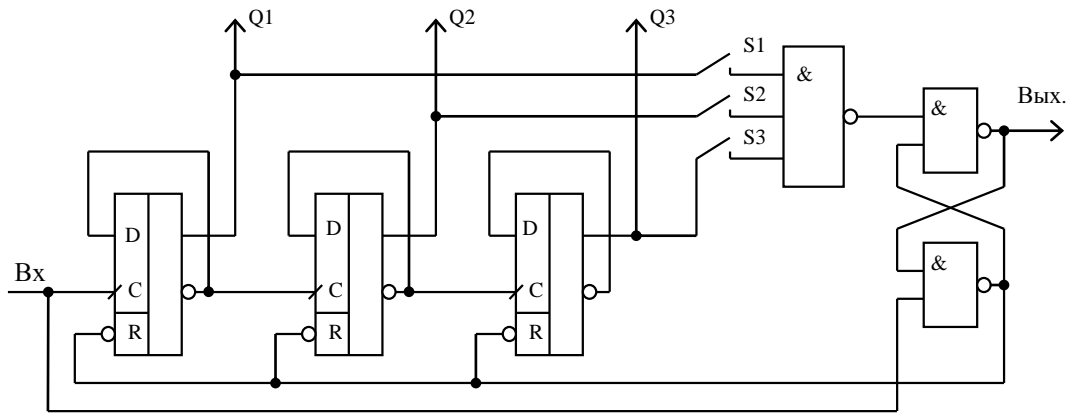


Рис.7. Счетчик с последовательным переносом и вспомогательным триггером

По сути дополнительный триггер формирует два выходных сигнала (Q и \bar{Q}). Один из них используется как сигнал сброса триггеров счетчика, а второй может использоваться как выход делителя частоты.

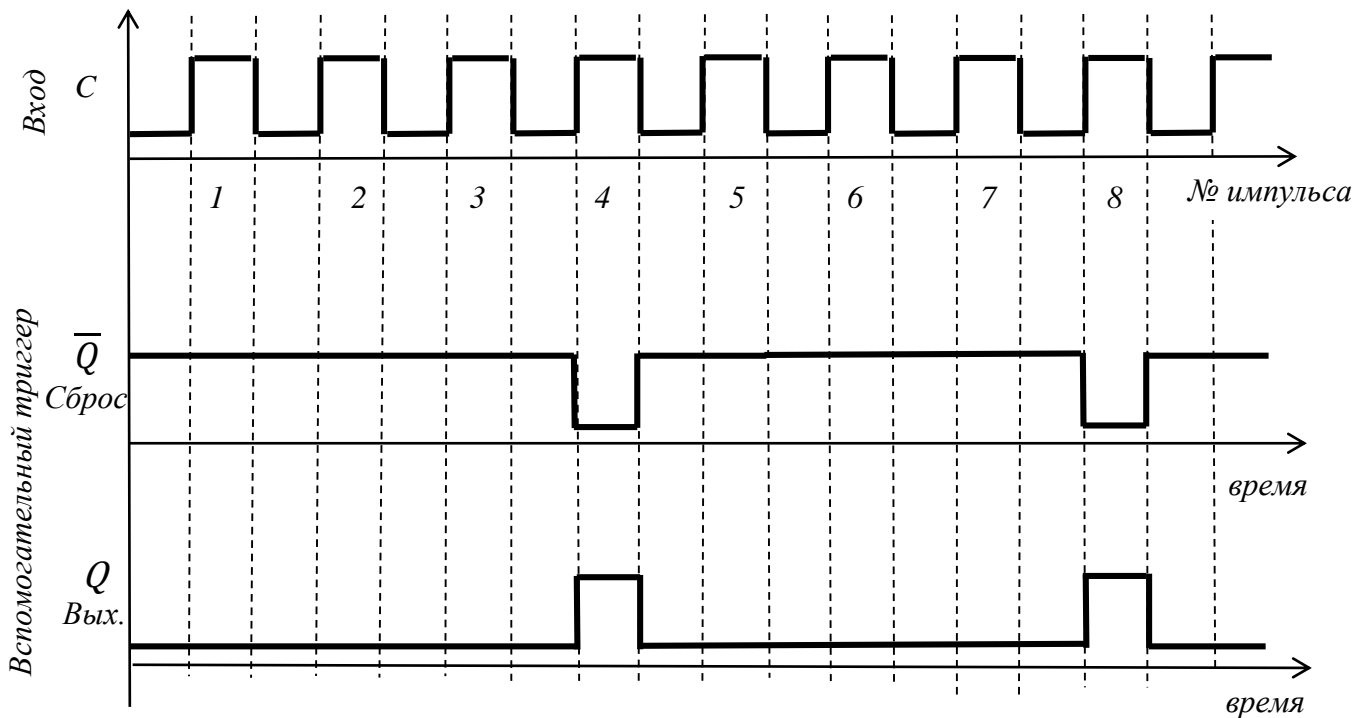


Рис.8. Временная диаграмма сигнала на выходе вспомогательного триггера в счетчике с коэффициентом счета «4»

Если внимательно посмотреть на рис.8, то можно понять принцип **работы счетчика в режиме делителя частоты**, где вход C – входной синхросигнал с частотой f , а выход вспомогательного триггера дешифратора (DC) – выходной синхросигнал с частотой, равной $\frac{f}{4}$.