

## 1 Перевод триггеров в счётный режим

$D$ -триггеры могут использоваться для построения счётных триггеров ( $T$ -триггеров). Получение  $T$ -триггера из синхронного  $D$ -триггера показано на рис. 1, а). Последовательность входных импульсов  $T$ , подлежащих счёту, подаётся на вход синхронизации  $C$ , а выход  $P$  триггера соединяется с его входом  $D$ . В обычном  $D$ -триггере  $Q_{n+1} = D_n$ , а в схеме на рис. 1, а)  $D_n = P_n = Q_n$ , откуда  $Q_{n+1} = Q_n$ , т.е. появление  $n$ -го входного импульса на входе  $T$  приводит к изменению состояния сигнала на выходе  $Q$  триггера, что и требовалось обеспечить при построении  $T$ -триггера.

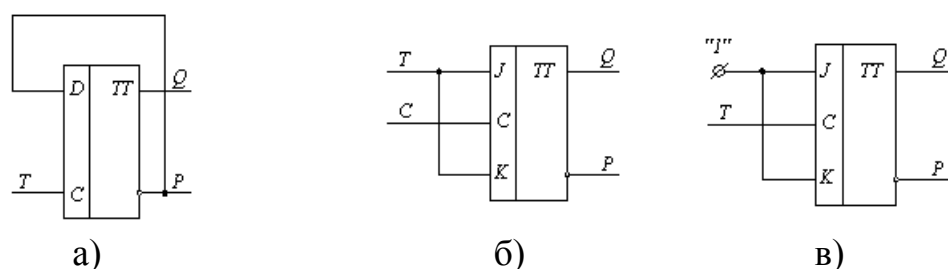


Рис. 1 Построение счётных триггеров из  $D$  - и  $JK$  – триггера

Существует несколько вариантов использования синхронного  $JK$ -триггера в режиме  $T$ -триггера.

На рис. 1, б) показано применение  $JK$ -триггера в качестве синхронного счётного триггера. В этом случае входы  $J$  и  $K$  соединены и на них подаются импульсы последовательности  $T$ , подлежащие счёту. На вход  $C$  подаются синхронизирующие импульсы. Входной импульс последовательности  $T$  подготавливает триггер к перебросу, а само срабатывание происходит в момент прихода очередного синхронизирующего импульса, т.е. только в определённых тактовых точках.

На рис. 1, в) показан вариант использования **синхронного**  $JK$ -триггера в качестве **асинхронного** счётного триггера. Входные импульсы последовательности  $T$ , подлежащие счёту, подаются на вход синхронизации  $C$ . На входы  $J$  и  $K$  поступает постоянное напряжение, соответствующее уровню логической "1". Срабатывание триггера происходит при  $J = K = C = 1$ , т.е. в моменты воздействия импульсов последовательности  $T$ . При этом сигнал на выходе  $Q$  при воздействии каждого импульса последовательности  $T$  будет изменять логический уровень ( $Q_{n+1} = \bar{Q}_n$ ). Синхронизирующие импульсы в данном устройстве не используются, а моменты переключения триггера определяются входными импульсами последовательности  $T$ , как и в асинхронных  $T$ -триггерах.