

Регистры

Регистр - накапливающий узел, предназначенный для приема, хранения, преобразования и выдачи двоичной информации.

Регистром называется последовательное цифровое устройство, предназначенное для записи, хранения, выдачи или сдвига информации. В ряде случаев в регистре могут выполняться логические операции или операции преобразования кодов, например, из параллельного кода в последовательный и обратно. Регистр представляет собой совокупность триггеров, число которых соответствует числу разрядов в слове, и вспомогательных схем для выполнения операций.

По способу приема информации регистры подразделяются на параллельные, последовательные и последовательно-параллельные.

В параллельных регистрах запись информации производится параллельным кодом одновременно по всем разрядам. Параллельные регистры применяются для хранения информации и поэтому называются еще регистрами памяти.

Параллельный регистр может быть выполнен на RS или D-триггерах (рис. 1).

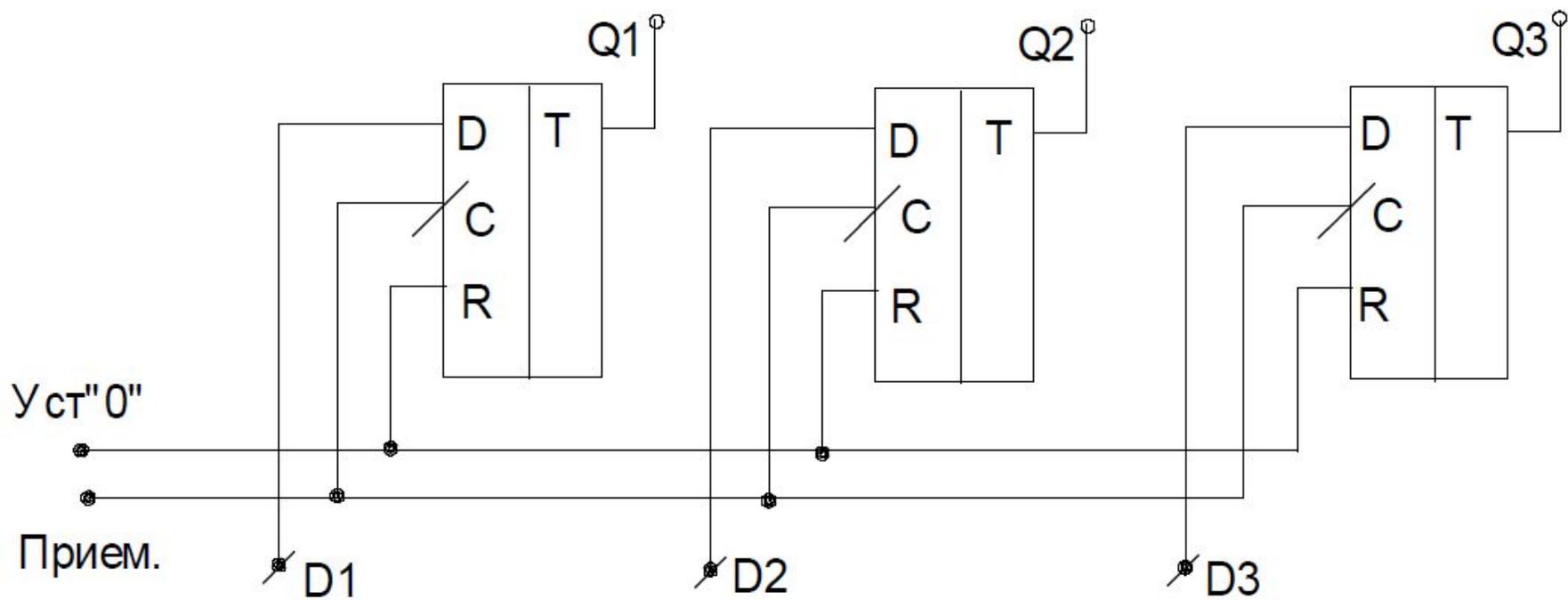


Рисунок 1. - Функциональная схема параллельного регистра

Прием информации производится по переднему фронту тактового импульса. На входах и выходах триггеров регистра могут стоять логические схемы для преобразования кодов в прямые или инверсные коды.

В сдвигающих регистрах выполняется сдвиг информации влево или вправо. Информация на регистр может поступать в последовательном или параллельном коде и выдаваться с выходных шин в последовательном или параллельном коде.

Следовательно, в сдвигающих регистрах можно преобразовывать коды из последовательного в параллельный и обратно. Сдвигающие регистры могут строиться на D-триггерах (рис. 2).

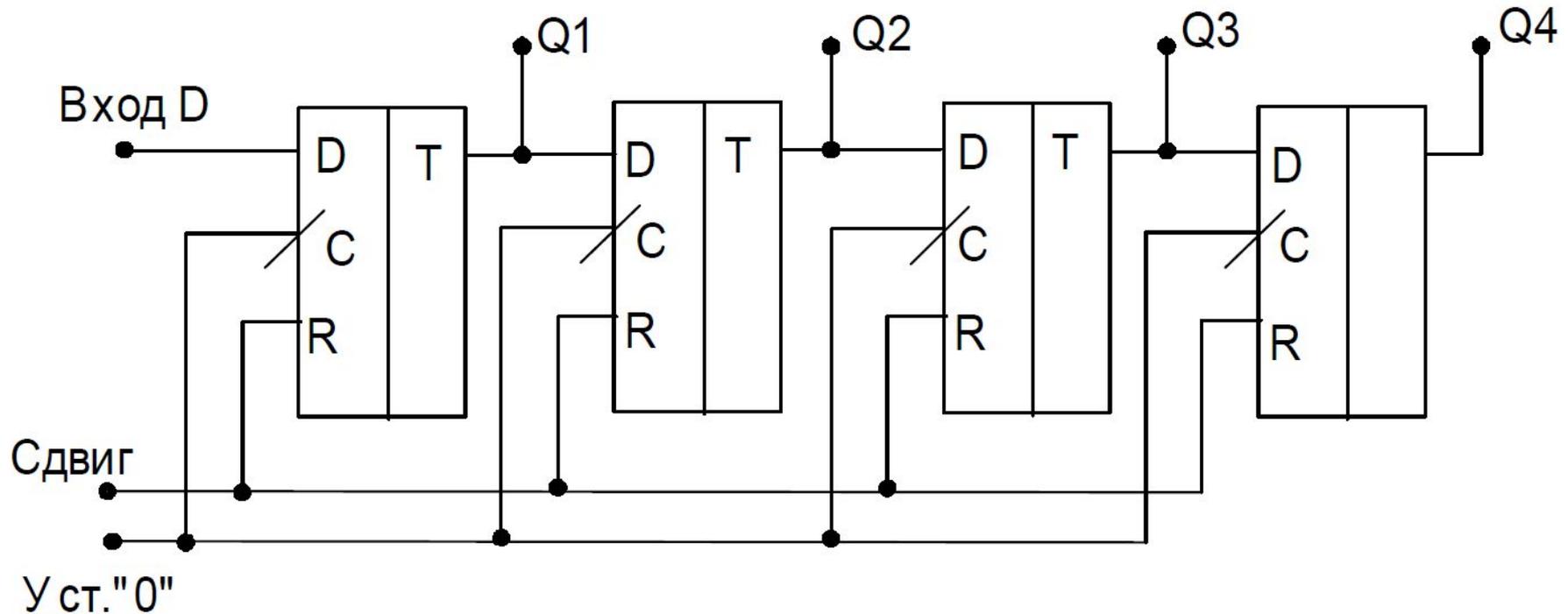


Рисунок 2. - Функциональная схема сдвигающего регистра

Если сдвиг в регистре в зависимости от управляющего сигнала может быть и влево и вправо, то такие регистры называются *реверсивными*. В сдвигающих регистрах используются только двухступенчатые триггеры или триггеры с динамическим управлением. Это гарантирует сдвиг информации на один разряд по каждому импульсу синхронизации. В настоящее время выпускаются ИС параллельных регистров, сдвигающих регистров и универсальных регистров.

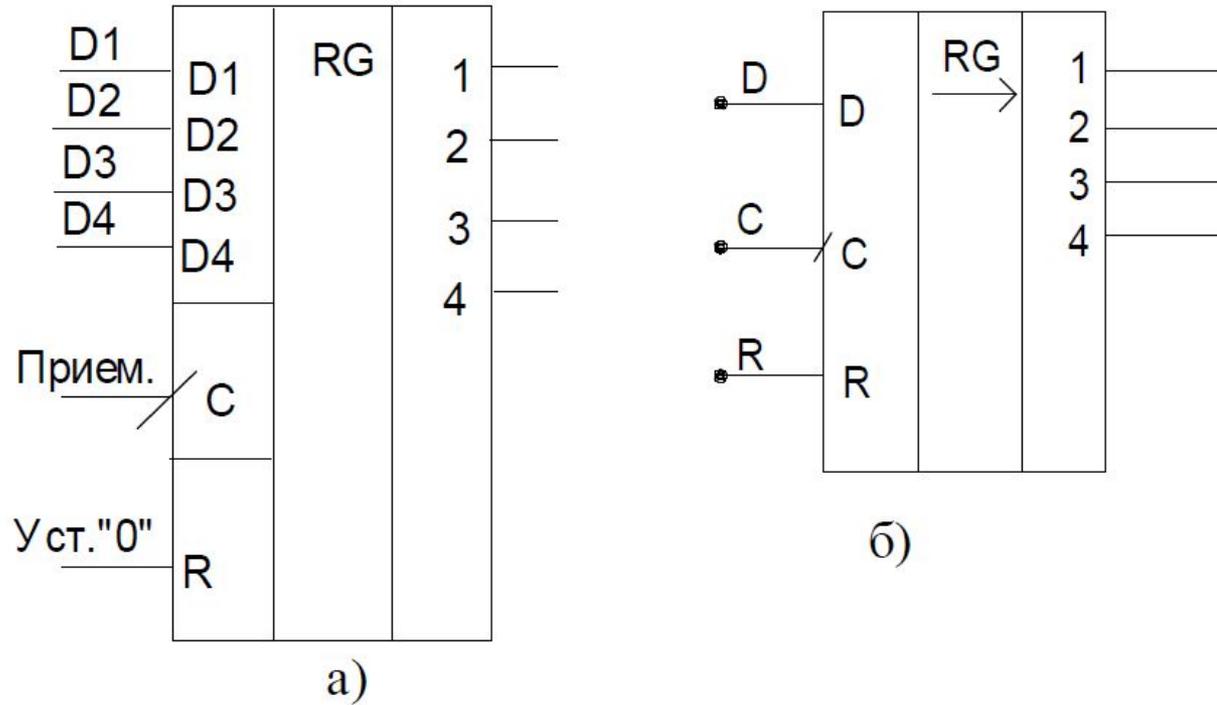


Рисунок 3. - Условное обозначение параллельного регистра (а) и сдвигающего регистра (б)