

Тема: построение функциональных схем счётчиков

Работу выполнил: Беспаликов Алексей

Основные понятия и определения

Счётчик - функциональный цифровой узел, предназначенный для счёта поступающих на его входы импульсов и фиксирующий это число в каком либо коде.

Счётчики предназначены для:

- подсчёта числа некоторых событий или временных интервалов;
- упорядочения событий в хронологической последовательности;
- адресации;
- делении частоты;
- запоминании и т.д.

Классификация счётчиков

1. По принципу действия (по направлению счёта):

- **суммирующие** (зарегистрированное в счётчике число увеличивается);
- **вычитающие** (зарегистрированное в счётчике число уменьшается);
- **реверсивные** (работают как на сложение, так и на вычитание).

2. По логике (последовательности работы):

асинхронные (переключение элементов счётчика происходит последовательно);

синхронные (переключение элементов счётчика происходит одновременно).

Устройство счётчиков

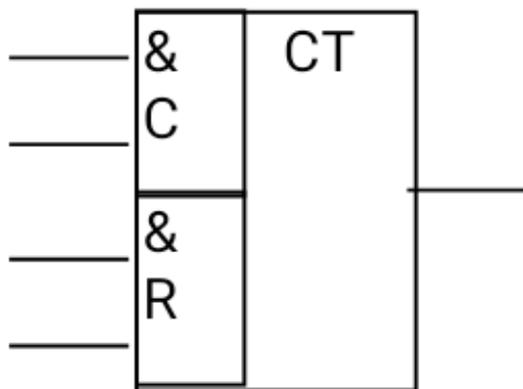
Счётчик состоит из последовательно соединённых триггеров, работающих в счётном режиме.

Каждый триггер называется разрядом.

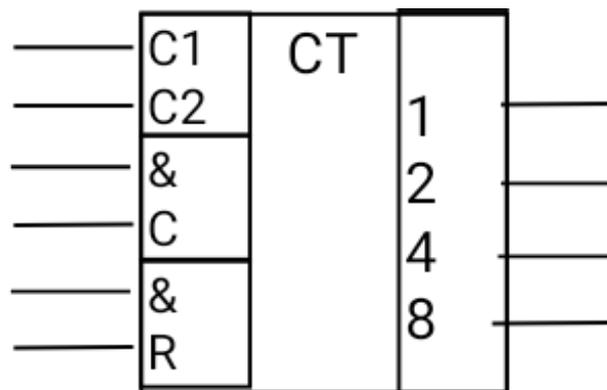
Применяют JK-триггер, T-триггер с прямым или инверсным входом управления или D-триггер.

Наиболее удобен JK - триггер, т.к. одним из его главных достоинств является отсутствие запроса состояния.

Условно графическое обозначение



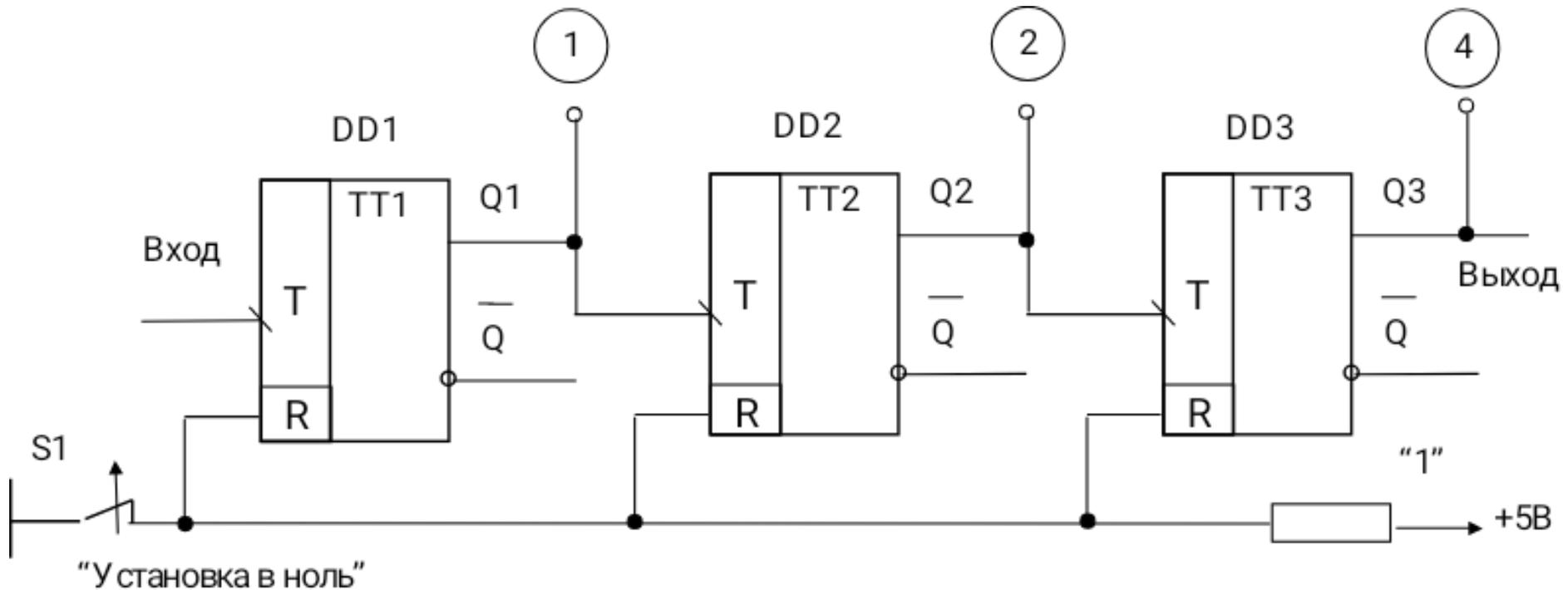
К155ИЕ1
Декадный счётчик
(десятичный)



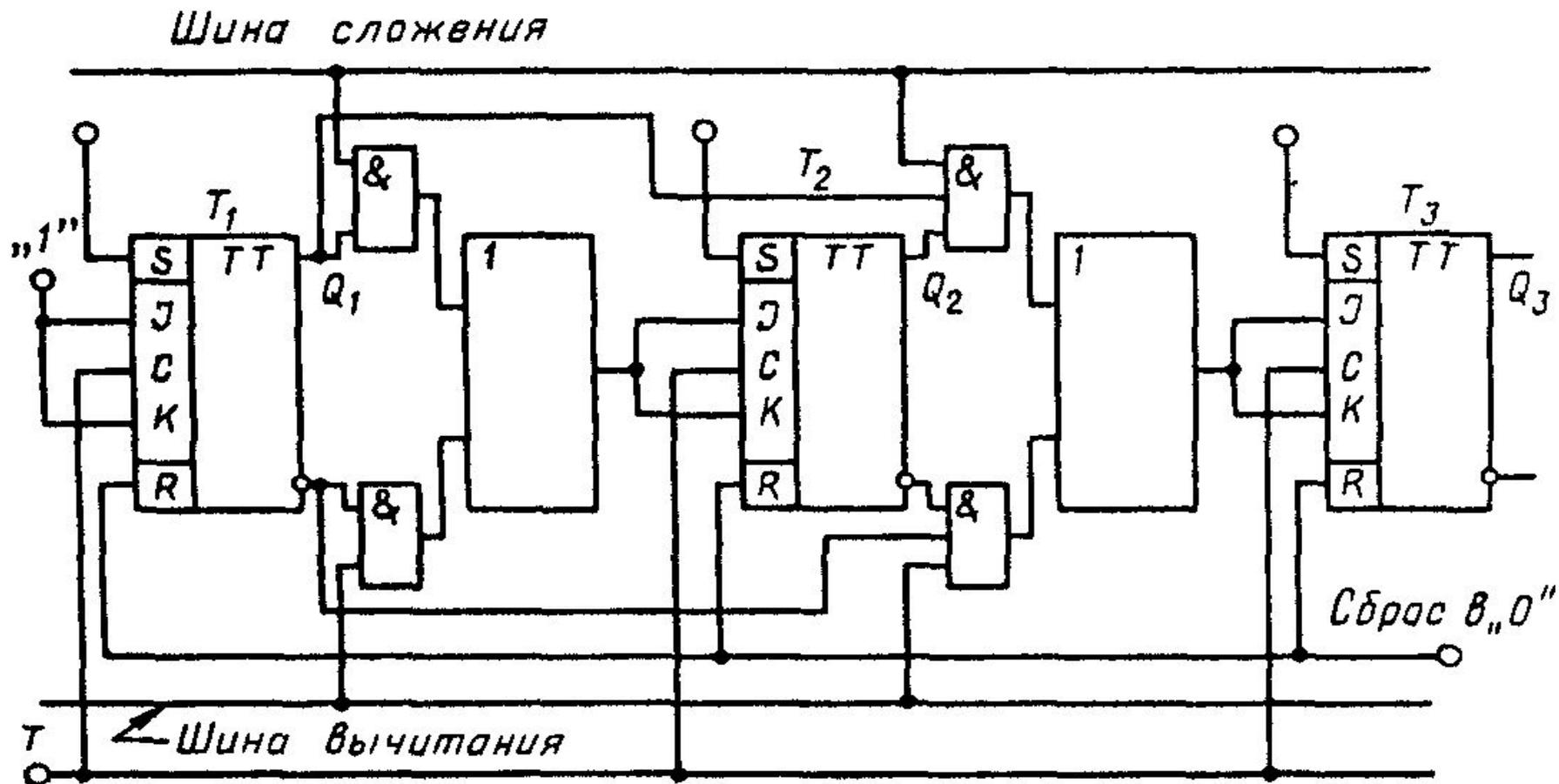
К155ИЕ2
Двоичный
четырёхразрядный
счётчик

Схема суммирующего асинхронного счетчика

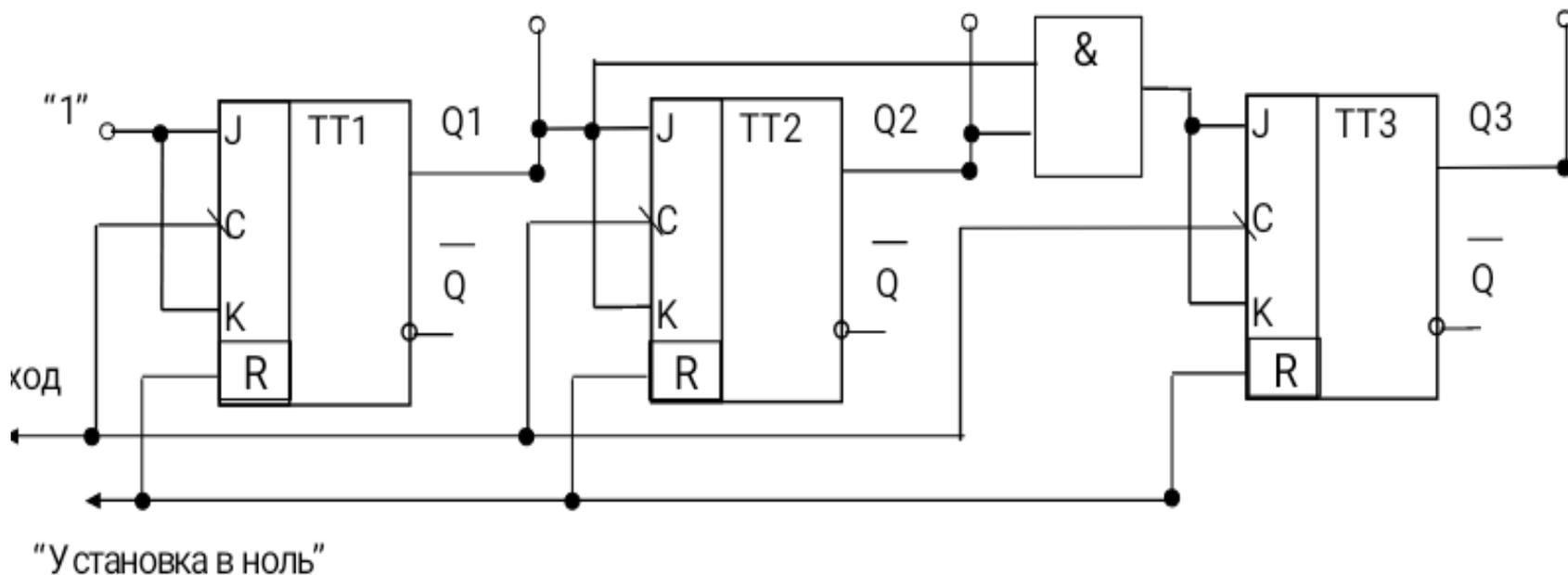
В основе лежит Т-триггер



Реверсивный счётчик



Синхронный суммирующий счётчик



На входы всех триггеров счётные импульсы поступают одновременно.

Переключение разрядов в нужной последовательности обеспечивается логическими цепями.

Спасибо за внимание