

# **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

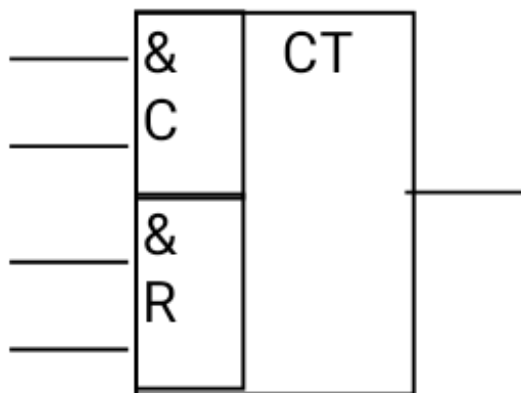
Счётчик состоит из последовательно соединённых триггеров, работающих в счётном режиме.

Каждый триггер называется разрядом.

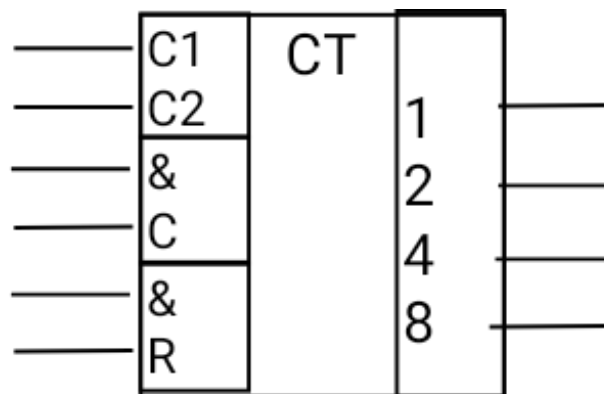
Применяют JK-триггер, T-триггер с прямым или инверсным входом управления или D-триггер.

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

# Условно графическое обозначение



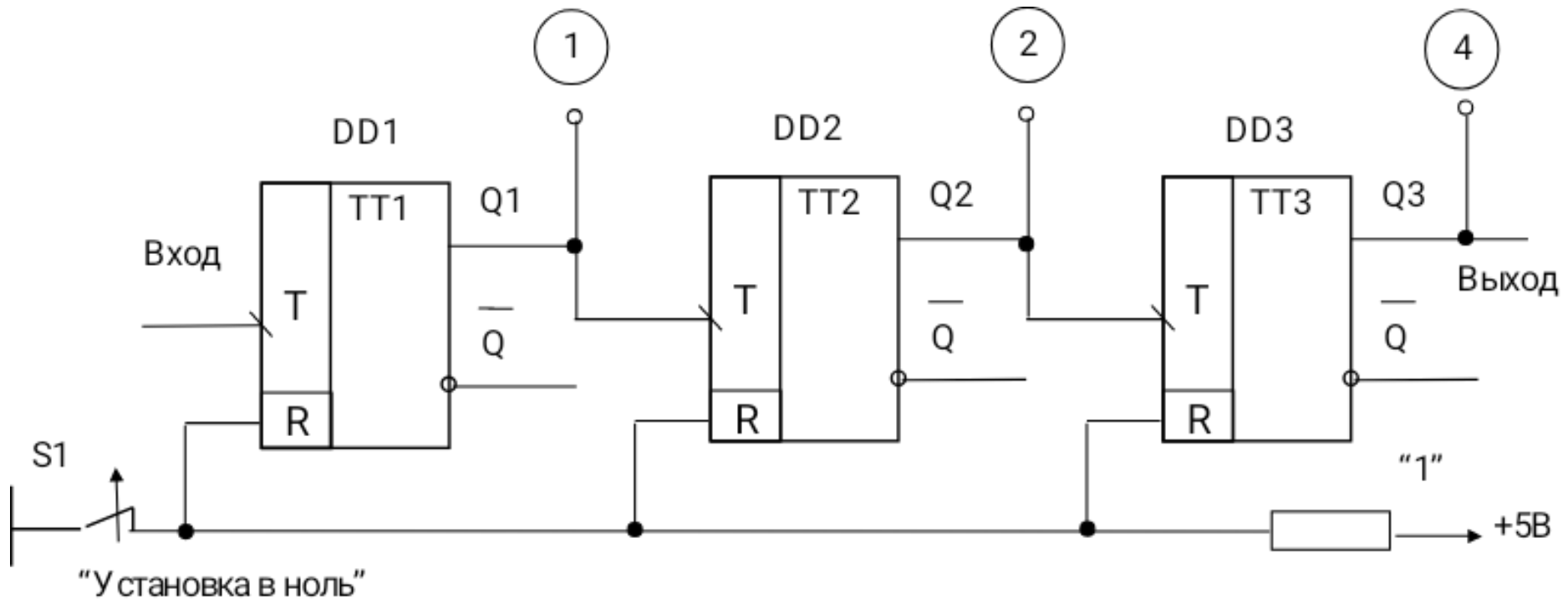
К155ИЕ1  
Декадный счётчик  
(десятичный)



К155ИЕ2  
Двоичный  
четырёхразрядный  
счётчик

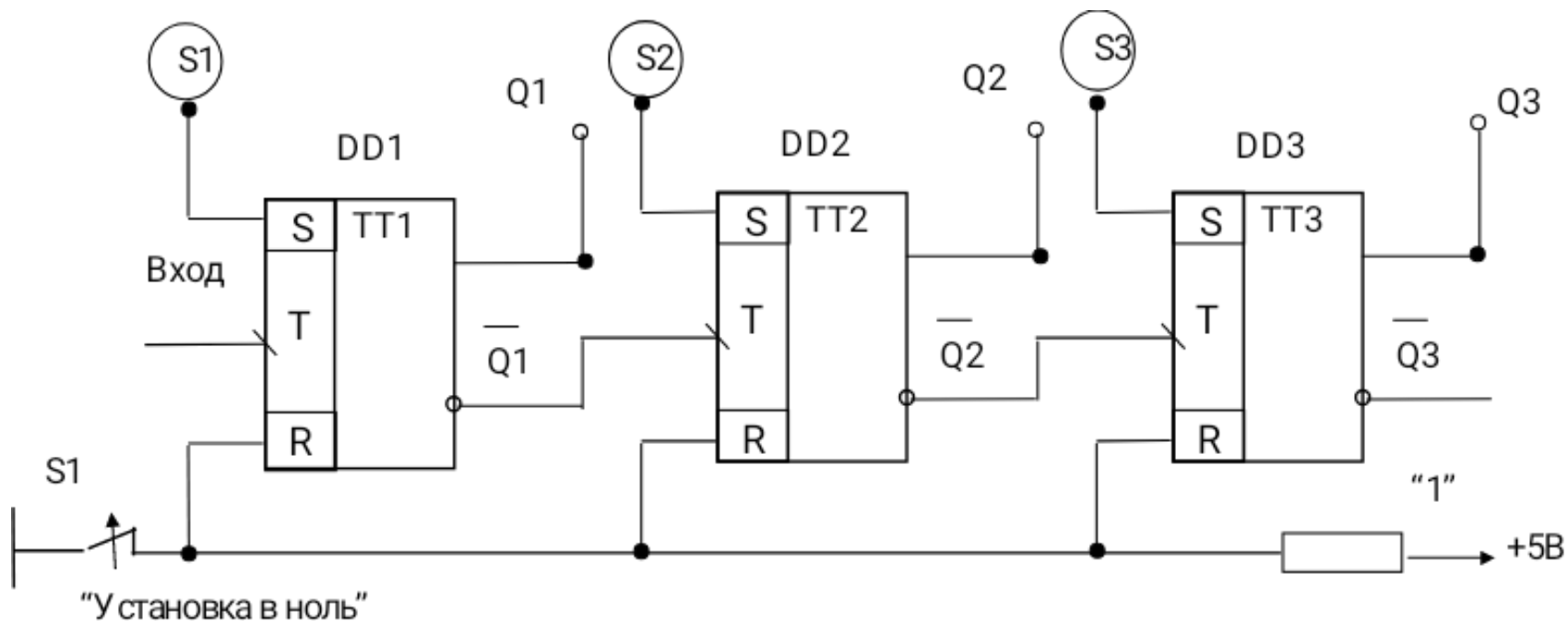
# Схема суммирующего асинхронного счетчика

В основе лежит Т-триггер



# Схема вычитающего асинхронного счетчика

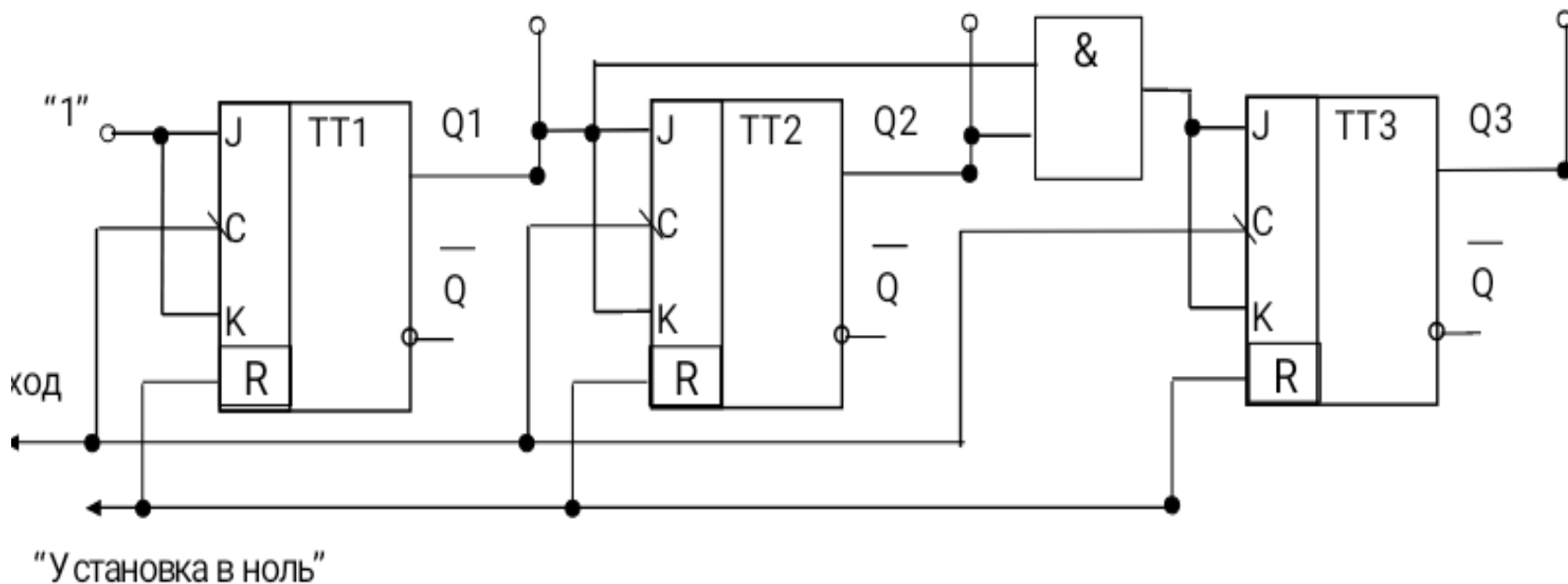
**Вычитающий счётчик** такой счётчик, в котором зарегистрированное в нём число уменьшается.







# Синхронный суммирующий счётчик



На входы всех триггеров счётные импульсы поступают одновременно.

Переключение разрядов в нужной последовательности обеспечивается логическими цепями.

Спасибо за внимание