

Ц 707

3-622

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

28/кн1

13 - 5175



Г.Н. Зимин, В.Н. Неаполитанский

ДЕСЯТИЧНЫЙ СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ  
НА ИНТЕГРАЛЬНЫХ ГИБРИДНЫХ МИКРОСХЕМАХ

ЛАБОРАТОРИЯ НЕЙТРОННОЙ ФИЗИКИ

1970

13 - 5175

Г.Н. Зимин, В.Н. Неаполитанский

ДЕСЯТИЧНЫЙ СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ  
НА ИНТЕГРАЛЬНЫХ ГИБРИДНЫХ МИКРОСХЕМАХ

8449/2 49

Объединенный институт  
теоретической физики  
БИНЕЛЮТЕВ

При проведении ядерно-физических исследований во многих случаях возникает необходимость производить подсчет числа импульсов от детекторов излучений.

Десятичные счетчики импульсов /1/, применяемые для этих целей, помимо надежности, достаточной для данной задачи емкости и быстродействия, должны иметь несколько входов и быть легко транспортабельными.

Построение описываемого здесь счетчика импульсов на интегральных гибридных микросхемах /2/ во многом может способствовать совмещению вышеприведенных обстоятельств.

Счетчик импульсов, функциональная схема которого представлена на рис. 1, состоит из шести декад.

Каждая декада содержит четыре триггера (Т) типа j-k , двояный фазоинвертор типа НЕ-И (И), инвертор индикации (НЕ) и микросхему, используемую в качестве эмиттерных повторителей (ЭП).

Функциональные схемы применяемых интегральных элементов изображены на рис. 2.

Все связи в декаде – потенциальные. Это позволило существенно повысить быстродействие и устойчивость работы схемы. Уменьшение коэффициента пересчета декады счетчика до десяти достигается путем введения связи, блокирующей счетный вход второго триггера в состоянии декады "1000".

Счетчик приспособлен для работы в двух режимах: режиме накопления информации и вывода ее на цифropечатающее устройство.

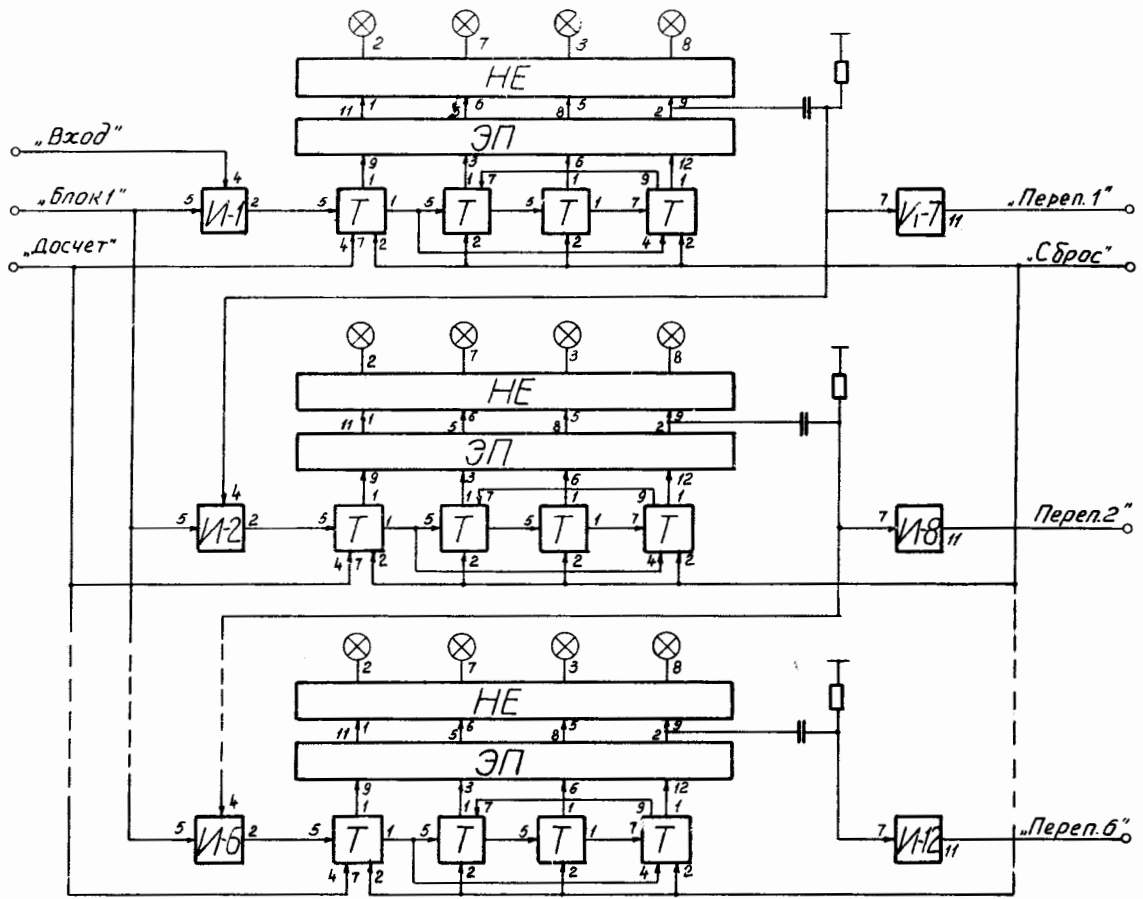


Рис. 1.

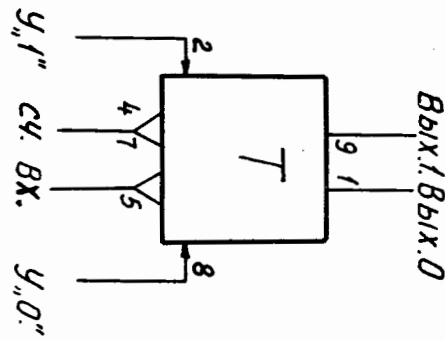
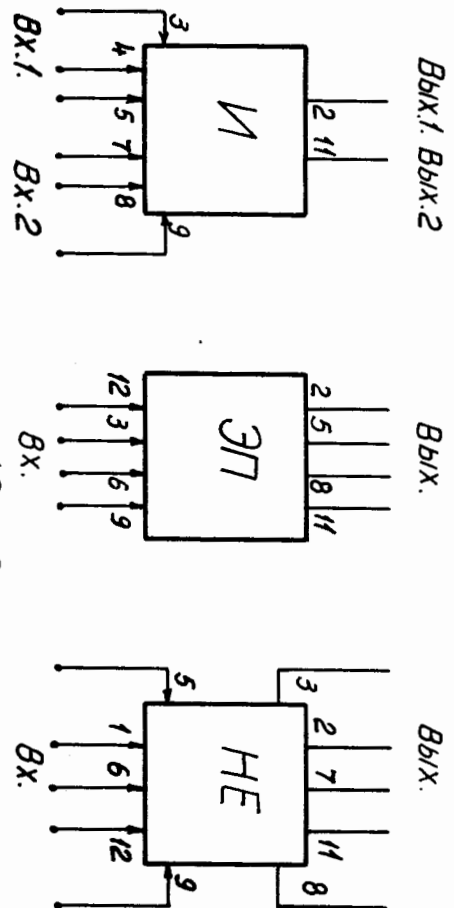


Рис. 2.

В режиме накопления информации ключ входа (И-1) и междекадные ключи (И2-И5) счетчика разблокированы.

При поступлении сигнала окончания счета "Блок-1" вход счетчика и его декадные связи блокируются. Счет прерывается, и схема переводится в режим ожидания - режим вывода информации.

В этом режиме сформированные импульсы переполнения декад ("Переполнение 1-6"), образуемые серией "Досчет", могут быть использованы в приводе печатающего устройства.

При необходимости продолжения счета сигнал "Стоп" снимается.

Счетчик снабжен индивидуальной двоично-десятичной индикацией на лампах накаливания НСМ-6, 3-20.

Конструктивно счетчик выполнен на стандартном шасси ШБ120х40, изготовленном ЦЭМ. На шасси установлены две платы, на каждой из которых размещается 3 декады.

В печатных платах предусмотрена возможность установки разъема типа МРН-44-3 и выноса индикации желаемого типа на общее табло.

Испытания показали, что схема устойчиво работает в интервале до 4 Мгц при изменении питающих напряжений:

$$\begin{aligned} &+ 3 \text{ в } \pm 10\% \\ &+ 6 \text{ в } \pm 5\% \end{aligned}$$

Максимальное потребление тока счетчиком  $\approx$  800 ма.

В заключение авторы благодарят А.Г. Грачева и В.Н. Семенова за полезные советы, а также Ю.А. Романова за монтаж и отладку схемы.

#### Л и т е р а т у р а

1. Л.Г. Ольдекоп, Б.И. Хазанов. Ядерное приборостроение. Труды СНИИП, вып. VIII . Атомиздат, 1968.
2. Н.Н. Никитюк. Препринт ОИЯИ 4027, Дубна, 1968.

Рукопись поступила в издательский отдел

10 июня 1970 года.