

ԵՐԵՎԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЕФИ-371(29)-79

И.Е.ВАСИНЮК, А.С.НАНАСЯН

ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ И НАЛАДКИ БЛОКОВ
ДИСКРЕТНОЙ И ЦИФРОАНАЛОГОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

ԵՐԵՎԱՆ 1979 ԵՐԵՎԱՆ

БФН-371(29)-79

И.Е.ВАСИНЯК, А.С.НАНАСЯН

ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ И НАЛАДКИ БЛОКОВ
ДИСКРЕТНОЙ И ЦИФРОАНАЛОГОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Описываемый прибор позволяет осуществлять проверку и наладку различных элементов устройств ДЭЭ, оперирующих с параллельными или последовательными цифровыми кодами; проверку, наладку входов и выходов переключателей, счетчиков, регистров, устройств сдвига и др. Принцип работы прибора описан в статье [1].

Ереван 1979

© Ереванский физический институт, 1979

Возросшая сложность уникальной дискретной и цифроаналоговой электроники и нестандартных устройств вычислительной техники, разрабатываемых и используемых в практике физического эксперимента, требует соответствующей приборной базы в виде цифровых тестеров, имитаторов и других подобных лабораторных приборов, имеющих универсальное применение в границах круга задач, определяемых спецификой электронных устройств, используемых в физических экспериментах.

Описываемый ниже прибор является дальнейшим развитием цифровых тестеров [см. 1, 2] и позволяет производить проверку и имитацию различных внешних устройств ЭВМ, оперирующих с параллельными или последовательными цифровыми кодами; проверку, наладку линий и каналов передачи данных, счетчиков, регистров, устройств оперативной памяти, дешифраторов, кодовых и цифроаналоговых преобразователей и т.п. Прибор допускает работу как в статическом режиме с заданными кодами, так и в динамическом режиме с постоянными и переменными кодами.

Основой прибора (рис.1) являются два 16-разрядных регистра, каждый из которых имеет канал приема и канал выдачи данных, а

также возможность ручной записи информации в регистры с клавиш. Совместное использование регистров дает возможность оперировать с 32-разрядными словами.

Прием данных с тестируемых устройств в регистры прибора осуществляется по сигналам "прием", сопровождающим эти данные, или вручную (кнопкой "запись").

Для организации служебного диалога в канал приема (в устройство) посылается сигнал "ответ". Выдача данных с регистров осуществляется по сигналам "запрос" от устройства и вручную кнопкой "пуск"; в обоих случаях ответный сигнал "выдача" формируется с задержкой, которая может устанавливаться вручную в пределах $1 \text{ мкс} \pm 200 \text{ мс}$. "Выдача" формируется с задержкой, регулируемой в пределах $1 \text{ мкс} - 200 \text{ мс}$, разбитой на 5 диапазонов.

Для генерации переменных кодов предусмотрены динамические режимы работы регистров: регистр Rг-I может работать как двоичный счетчик, а регистр Rг-II - в режиме одноканального сдвига.

Коды регистров могут сравниваться при помощи схемы сравнения, подсоединенной к их выходам.

Прибор может работать в автономном цикле, что достигается путем замыкания цепи "запрос-выдача" канала выдачи переключателем "цикл"; в этом случае величина задержки является периодом цикла.

Возможна организация следующих функций прибора:

1. Выдача на устройства двух 16-разрядных или одного 32-разрядного кода.

2. Циклическая выдача кода регистра Rг-I, работающего в режиме счетчика; в этом режиме удобно проверять дешифраторы,

преобразователи кодов, цифроаналоговые преобразователи и др. устройства с преобразованием кода.

3. Циклическая выдача "циркулирующего" 16-разрядного кода регистра Rг-II, заданного с клавиш. Данный код (пробег единиц среди нулей и наоборот) является наиболее эффективным при проверке линий (каналов) передач параллельных кодов в динамическом режиме. Сигналы сложной формы и переменных длительностей, снимаемые с единичного разряда регистра, работающего в данном режиме, могут быть использованы при разработке и наладке аналоговых устройств. Выдача кодов регистров Rг-I и Rг-II может производиться одновременно.

4. Выдача в последовательном коде набранного или принятого 16-разрядного кода.

5. Прием с линий последовательности 16-разрядных кодов и выдача их через заданный интервал времени. Эта функция реализуется по каналу Rг-I, Rг-II или обоих регистров одновременно.

6. Прием последовательности 16-разрядного кода N_i с выдачей кода $N_i + 1$.

При приеме кодов возможен их контроль по сравнению. Число, принятое по одному каналу, может сравниваться с числом, принятым по другому каналу, или заданному в регистре этого канала. При приеме последовательности чисел $N + 1$ в канал Rг-II возможен контроль этой последовательности; в этом случае в Rг заносится исходное число и этот регистр переводится в счетный режим. Имеется также возможность производить контроль по частичному совпадению кодов (без учета 4-х младших разрядов). Последний режим особенно полезен при контроле цифровых измерительных устройств (например, в системах управления, использующих цифро-

вые преобразователи).

При несовпадении сравниваемых кодов цикл приема/передачи прерывается, на регистрах Рг-I и Рг-II, снабженных индикацией, сохраняется состояние сравниваемых кодов.

В автономном цикле регистры Рг-I и Рг-II могут работать как в режиме регистров, так и в режиме счета (Рг-I) или сдвига (Рг-II).

Инициирование и прерывание циклов осуществляется вручную (кнопки "пуск" и "стоп") или внешними сигналами.

Прибор рассчитан для работы с аппаратурой, использующей стандартные уровни интегральных микросхем ТТЛ и ДТЛ логики.

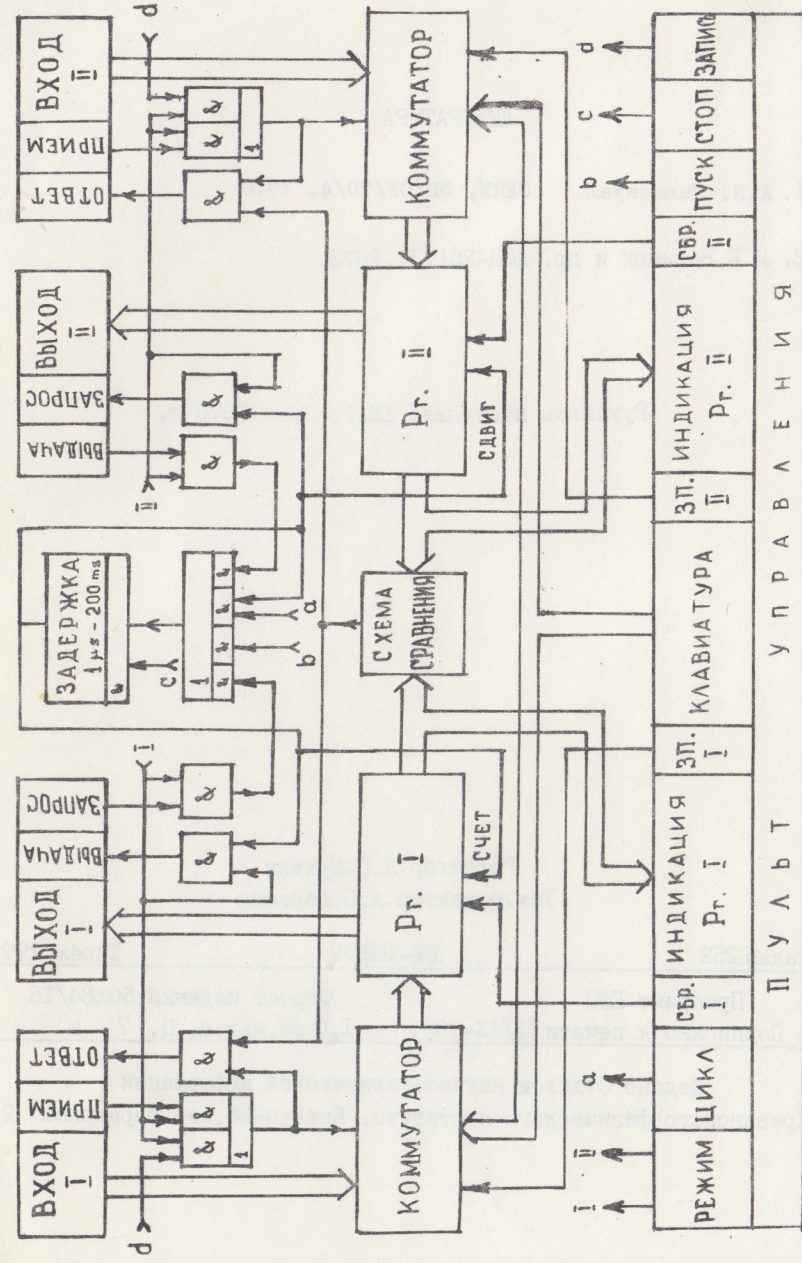


Рис. 1

ЛИТЕРАТУРА

1. A.S. Nanassyan CERN, DD/OP/70/4, 1970

2. И.Е.Васинюк и др. ЕФИ-25(73), 1973.

Рукопись поступила 12-го июня 1979 г.

Редактор Л.П.Мукаян
Тех.редактор А.С.Абрамян

Заказ 252

ВФ-05979

Тираж 299

Препринт ЕФИ

Формат издания 60x84/16

Подписано к печати 13/IX-79г.

1,0 уч.изд.л. Ц. 7 к

Издано Отделом научно-технической информации
Ереванского физического института, Ереван-36, пер.Маркарян 2