

Ц84а 2  
С-302

4546 / 2-78

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



11 - 11627

А.А.Семенов

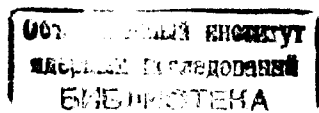
ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКИ  
С КВАЗИТРОИЧНОЙ КОДИРОВКОЙ  
ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ДЛЯ СИММЕТРИЧНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

1978

11 - 11627

А.А.Семенов

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКИ  
С КВАЗИТРОИЧНОЙ КОДИРОВКОЙ  
ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ДЛЯ СИММЕТРИЧНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ



Семенов А.А.

11 - 11627

Приемопередатчики с квазитроичной кодировкой передаваемой информации для симметричных линий связи

Рассматривается вариант приемопередающего оборудования с квазитроичной кодировкой передаваемой информации для симметричных линий связи. Целью работы является создание надежной и высокоскоростной связи ЭВМ БЭСМ-6 и ЕС-1010 в системе коллективного пользования на базе ЭВМ БЭСМ-6.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

Semenov A.A.

11 - 11627

Receiver-Transmitters with Pseudo-Ternary Coding of Information for Symmetrical Connection Lines

A version of receiver-transmitters with pseudo-ternary coding of information for symmetrical connection lines is described. The aim of this work is the creation of a high-speed and reliable connection between the BESM-6 and the ES-1010 computers in common time-sharing system basing on the BESM-6 computer.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1978

Вопросы построения приемопередающего оборудования для двухпроводных линий связи подробно рассмотрены в работе <sup>1/</sup>. Достоинства квазитроичного кодирования информации, а также различные способы построения модуляторов с указанным способом кодирования приведены в работе <sup>2,3/</sup>. В сообщении <sup>4/</sup> получены аналитические выражения, которые позволяют оценить обнаруживающую способность квазитроичного кода и выбрать для конкретных условий код с наибольшей помехозащищенностью.

В данной работе предлагается простой комплект приемопередающих устройств с квазитроичным кодированием информации. Эти устройства, предназначенные для работы с симметричными линиями связи, обеспечивают эффективное подавление синфазной помехи, а также регистрацию паразитной помехи определенного вида. Быстродействие собственно электронной схемы приемопередатчиков /без учета потерь в линии/- не менее 2 Мбит/с. В качестве линий связи используется кабель МКСБГ с волновым сопротивлением 160 Ом. Возможна полудуплексная передача информации по одной паре кабеля при соответствующем стробировании выходов аппаратуры передачи данных /рис. 1/.

Описываемые приемопередатчики применены в системе коллективного пользования <sup>5/</sup> для связи ЭВМ БЭСМ-6 с концентратором терминальных устройств ЭВМ ЕС-1010, удаленного от БЭСМ-6 на расстояние примерно 250 м.

Принципиальная схема передатчика с квазитроичным кодированием входной информации показана на рис. 2а. Временная диаграмма его работы - на рис. 2б. Тран-

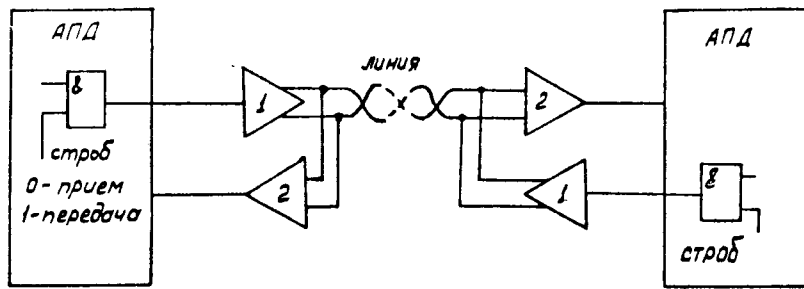


Рис. 1. Схема полудуплексной передачи данных по одной паре кабеля. 1 - передатчик, 2 - приемник, АПД - аппаратура передачи данных.

зисторы  $T_1$ ,  $T_2$  работают в активном режиме, что наряду с высоким быстродействием позволяет избежать шунтирования согласующих резисторов. Выход передатчика симметричен и согласован с волновым сопротивлением линии. Средняя точка согласующих резисторов заземлена. Как видно из временной диаграммы рис. 2, передатчик посылает по каждой жиле пары кабеля импульсы противоположной полярности, причем полярность импульсов меняется на обратную с передачей каждого следующего единичного бита.

Принципиальная схема приемника квазитроничных сигналов приведена на рис. 3а. Временная диаграмма его работы - на рис. 3б. На входе приемника использован дифференциальный усилитель КИУТ221Б, обеспечивающий усиление сигнала с линии и подавление синфазных помех. На транзисторах  $T_1$  и  $T_2$  выполняется преобразование закодированной информации в исходную. Приемник имеет схему регистрации паразитной помехи. Паразитная помеха регистрируется в том случае, если она нарушает заданную передатчиком последовательность чередования полярностей импульсов в линии. Перед началом обмена схема регистрации может приводиться в исходное состояние импульсом сброса, подаваемым из интерфейса связи.

На рис. 4 приведены схемы передатчика и приемника с квазитроничной кодировкой на микросхемах SN 75107/

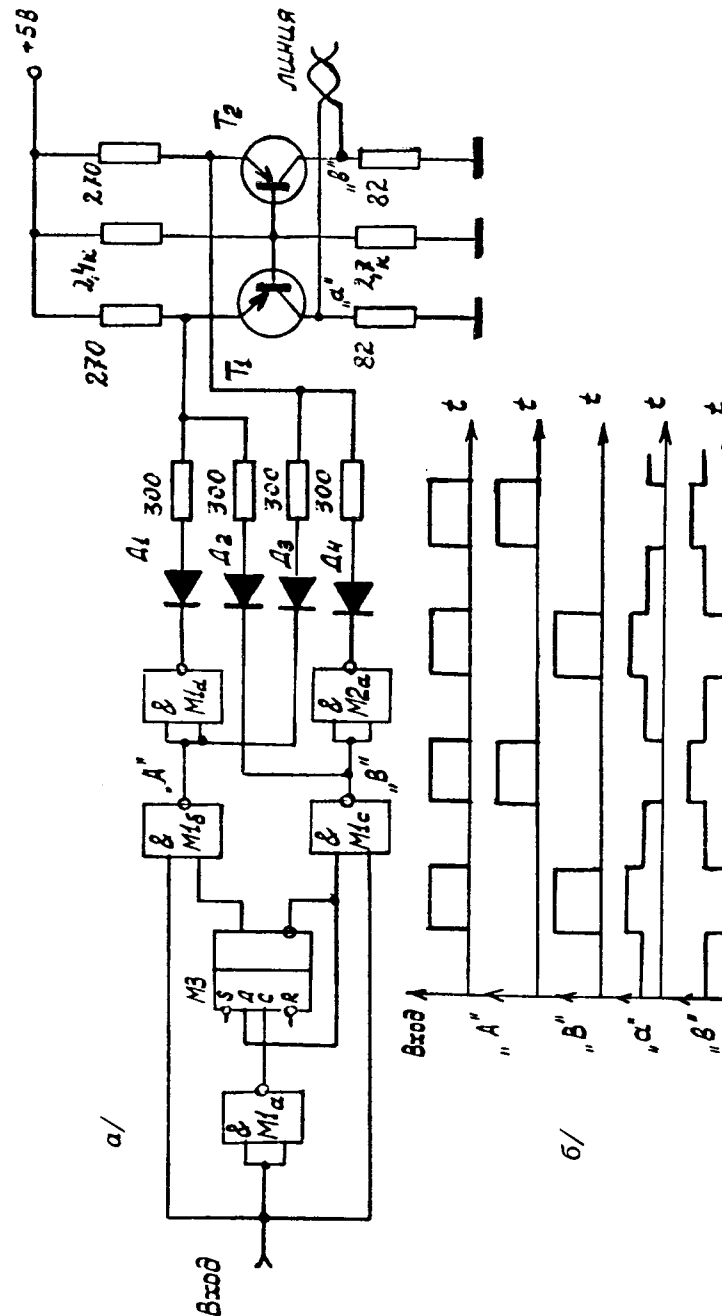


Рис. 2. а/ Схема передатчика с квазитроничным кодированием входной информации. М1, М2 МН7400, М3 МН7474,  $T_1$ ,  $T_2$  КТ326Б, Д1-4 Д311. б/ Временная диаграмма работы передатчика.

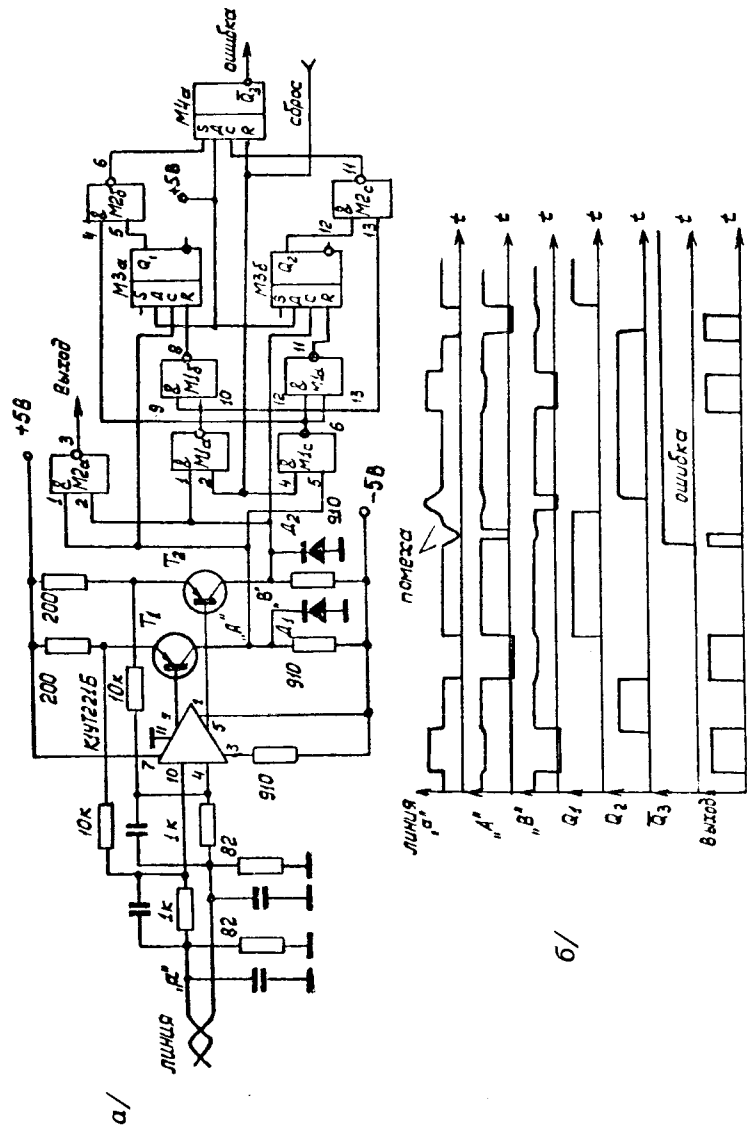


Рис. 3. а/ Принципиальная схема линейного приемника квазитрочных сигналов /М1-2 МН7400, МЗ-4 МН7474, Т<sub>1,2</sub> КТ326Б/. б/ Временная диаграмма работы приемника.

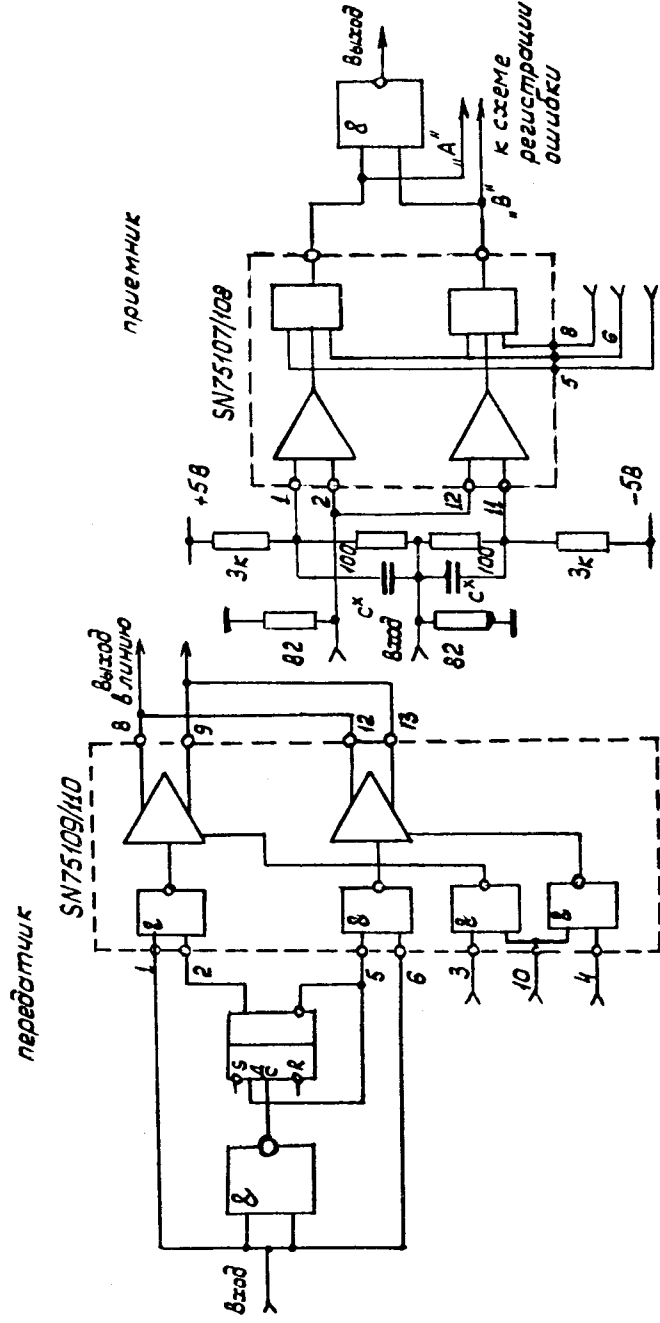


Рис. 4. Вариант схемы линейных приемопередатчиков с квазитрочной кодировкой на микросхемах SN75107/108, SN75109/110.

108 и SN 75109/110. Данные схемы практически эквивалентны по входу и выходу схемам передатчика и приемника на рис. 2 и 3.

Возможности разработанных устройств проверены при передаче информации по кабелю КМБ-4 длиной ~8 км. Максимальная скорость передачи составила 200 кГц.

В заключение автор выражает благодарность В.Е.Аниховскому за постановку задачи и постоянный интерес к работе.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Елкин Ю.В. Препринт ЛИЯФ, №328, Л., 1977.
2. Gerwen P.J. Philips Research Reports, 1965, vol. 20, p.469-484.
3. Олещук В.А. и др. Об одном способе построения модуляторов квазитроичного сигнала. - В сб.: Технические средства телеобработки информации в АСУ в реальном масштабе времени. Изд-во МДНТП, М., 1976, с.176.
4. Олещук В.А. Выбор кода для высокоскоростной передачи дискретной информации. Там же, с.31.
5. Аниховский В.Е., Щелев С.А. ОИЯИ, 11-10947, Дубна, 1977.

Рукопись поступила в издательский отдел  
1 июня 1978 года.