

Министерство высшего и среднего специального образования  
РСФСР  
Ордена Трудового Красного Знамени  
Научно-исследовательский радиофизический институт (НИРФИ)

Преприят № 92

**УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ОБРАБОТКИ РАДИОФИЗИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Емелин Г.Г.,  
Климов Н.И.,  
Пузырев И.М.,  
Серкин А.Г.,  
Техонов Ю.Г.,  
Шандра Ю.П.

Горький - 1976 г.

# АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.

## 1. Назначение.

Устройство предназначено для исследования частотных характеристик различных систем в диапазоне частот от 50 Гц до 50 мГц. Устройство обеспечивает автоматическую дискретную перестройку по линейному закону частоты, подаваемой на вход исследуемой системы в любом участке вышеуказанного частотного диапазона. Любое значение частоты стабилизировано квацом.

Устройство осуществляет автоматическую регистрацию на стандартную 8-дорожечную перфоленту текущих значений частоты и величины выходного напряжения с детектора исследуемой системы с целью ввода информации в ЭВМ и дальнейшей ее обработки по задачной программе. Устройство позволяет многократно повторять программируемый (заданный) диапазон частот как в прямом, так и в обратном направлениях (реверс), что необходимо при работе устройства на систему, содержащую фазовую автоподстройку частоты (ФАПЧ). Шаг и скорость перестройки частоты программируются с помощью органов управления, выведенных на переднюю панель устройства. Наличие двух независимых измерительных каналов позволяет производить одновременное исследование двух систем (например - образцовой и испытуемой). Регистрация результатов осуществляется перфоратором ПЛ-80 или ПЛ-150 (без дополнитель-

ного согласования).

## 11. Технические характеристики.

1. Частотный диапазон 50 + 49999999,99 Гц.
2. Стабильность частоты не хуже  $5 \cdot 10^{-8}$ .
3. Дискретность перестройки частоты: 0,01 Гц; 0,1 Гц; 1 Гц и 10 Гц.
4. Скорость перестройки частоты при работе с перфораторами ПЛ-80 или ПЛ-150 от 0,04 Гц/сек до 40 Гц/сек.  
Скорость перестройки частоты при регистрации выходного сигнала на самописец от 0,01 Гц/сек до 1000 Гц/сек.
5. Программируемое число циклов перестройки частоты от 1 до 999 с шагом 1 цикл (с автоматическим остановом устройства после прохождения заданного числа циклов).
6. Число каналов регистрации - 3.
  - а) один канал - регистрация значения частоты;
  - б) два канала - регистрация выходных сигналов исследуемых систем.
7. Диапазон регистрируемых выходных сигналов  $\pm 1$  в с погрешностью регистрации 0,1%.
8. Скорость регистрации - 4 измерения в секунду.
9. Фиксация измерений на ленте - 9 строк.
  - а) три строки (6 десятичных разрядов) - фиксация частоты;
  - б) три строки - фиксация выходного сигнала по первому каналу (мантисса, знак и порядок);
  - в) три строки - фиксация выходного сигнала по второму каналу (мантисса, знак, порядок).
10. Питание: сеть 220 в  $\pm 10\%$  50 Гц. Потребляемая мощность 500 в/а.  
Устройство содержит (рис. 1):
  1. Синтезатор частот Ч8-31.
  2. Блок программного управления (БПУ).
  3. Блок сопряжения (БС).

#### 4. Электронный цифровой вольтметр ЭЦВ-3.

#### 5. Перфоратор на бумажную ленту (ПЛ).

Синтезатор частот Ч6-31 управляется блоком программного управления (БПУ), который работает на принципе реверсивных счетчиков и выполнен на тиратронах с холодным катодом. Выходные цепи БПУ для согласования счетчиков с диодными управляемыми ключами синтезатора выполнены на транзисторах. Границы перестройки частоты и количество циклов перестройки программируются с помощью декадных переключателей, выведенных на переднюю панель БПУ. Конструктивно БПУ оформлен в стандартном корпусе-шасси размерами 165x475x425 мм, что позволяет встраивать его в общую стойку с синтезатором частот Ч6-31.

В блок сопряжения (БС) входят: схема формирования временной диаграммы устройства, коммутатор каналов, выполненный на герконах, промежуточные регистры памяти на тиратронах, выходные каскады управления исполнительными электромагнитами перфоратора, а также схема контроля работы перфоратора. Габариты блока сопряжения 270x390x440 мм. В качестве преобразователя аналог-код использован цифровой вольтметр типа ЭЦВ-3. Описанное устройство предназначено для радиоспектроскопических исследований.

# УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕДЛЕННО МЕНЯЮЩИХСЯ СИГНАЛОВ

## 1. Назначение.

Устройство (рис. 2) предназначено для регистрации на бумажной перфоленте дискретных выборок из непрерывного сигнала, подаваемого на вход устройства, и последующей обработки информации на ЭВМ БЭСМ-4.

## II. Технические характеристики устройства.

### 1. Параметры входного сигнала:

- а) диапазон изменения входного сигнала 0 - 2; 56 в;
- б) полярность сигнала - отрицательная.

2. Входное сопротивление - 1 ком.

3. Выборки производятся по сигналам внешних устройств, а именно:

- а) электронных часов типа Ч7-3;
- б) импульсного генератора;
- в) звездного хронометра.

4. Максимальная частота выборок — 20 гц.

Программно, с помощью переключателя, максимальная частота выборок может быть понижена в 2; 4; 8; 16 и 32 раза.

5. Каждая выборка регистрируется на бумажной перфоленте в виде одной строки восьмиразрядного двоичного кода, что соответствует 256 уровням квантования входного сигнала.

6. Работа производится в режимах I и II, соответственно условно названных режимами единичного наблюдения и накопления.

В режиме I регистрация выборок из информационного входного сигнала начинается сразу после нажатия кнопки "пуск".

В режиме II регистрация выборок производится по дополнительному сигналу, что необходимо для точной

привязки регистрируемого процесса к определенному времени.

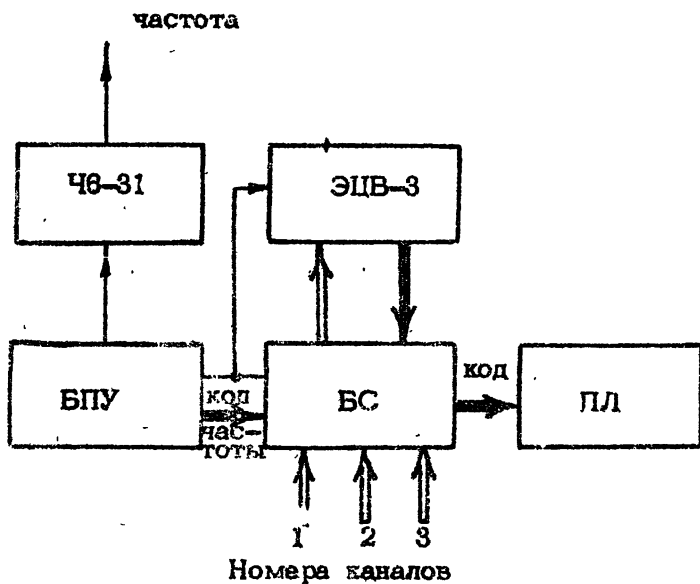
7. В обоих режимах перед массивом полезной информации на перфоленте в три строки двоично-десятичного кода в часах, минутах и секундах регистрируется время начала наблюдений.

8. С помощью переключателя на передней панели устройства обеспечивается набивка на перфоленте разнообразной служебной информации (целых чисел от 1 до 99; одна строка обратного двоично-десятичного кода).

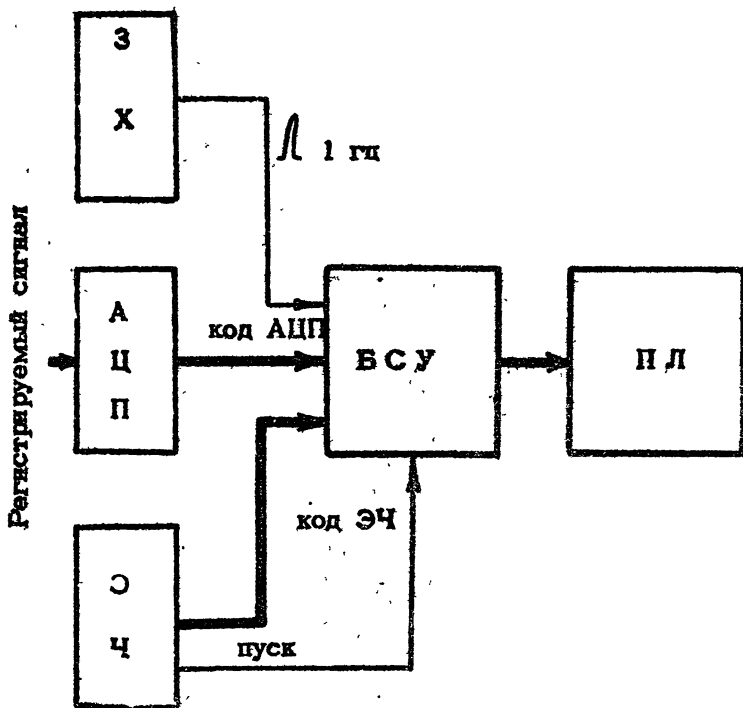
9. Продолжительность времени регистрации информации с помощью переключателя может составлять 2; 4; 8; 12; 16; 32; 64, и 128 минут, по истечении которого устройство автоматически останавливается.

10. Отделение полезной информации от служебной при ее вводе в БЭСМ-4 производится программным методом.

11. Максимальное число регистрируемых кодов (восьмиразрядных строк) на одном рулоне перфоленты 70000 (длина ленты 180 метров).



- аналоговый сигнал
- цифровой сигнал
- сигналы управления



АЦП - аналого-цифровой преобразователь

ЭЧ - электронные часы

ЗХ - звездный хронометр

БСУ - блок сопряжения и управления

ПЛ - перфоратор ленточный

Рис. 2.