1866

АВТОМАТ ИГРОВОЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ
"ГОРОДКИ"

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.539.004 РЭ

В Н И М А Н И Е !

Завод-изготовитель оставляет за собой право на незначительные отклонения по комплектующим изделиям, схемным и конструктивным изменениям с сохранением соответствия изделия техническим условиям.

Между повторным включением автомата выдерживать паузу не менее I мин.

АВТОМАТ ИГРОВОЙ ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ

"ГОРОДКИ"

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.539.004 РЭ

108 страниц

1987

СОДЕРЖАНИЕ

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для изучения автомата игрового телевизионного "Городки" (в дальнейшем автомат) и содержит сведения о принципе работы автомата, подготовке обслуживания и эксплуатации, объеме и периодичности контрольно-профилактических работ и т.п.

I.2. При изучении автомата, в дополнение к настоящему РЭ необходимо пользоваться технической документацией на автомат и его составные части, перечень которой приведен в 2.539.004 ЭД.

I.3. Условные сокращения, принятые в РЭ:

АПБ - автоматический пуск биты

АПЧиФ - автоматическая подстройка частоты и фазы

БКРЗ - блок кадровой развертки

БСтРЗ - блок строчной развертки

ИП2/2 - источник питания

ВОЗ - видеоусилитель оконечный

ДВ.Л - движение влево

ДВ.П - движение вправо

ЭЛТ - электронно-лучевая трубка

ЗАП.Б. - запуск биты

ИЛС - импульс левой стенки

ИЗМ.СК - изменение скорости

ИМС - интегральная микросхема

КГИ - кадровый гасящий импульс

КСИ - кадровый синхроимпульс

МОД - модулятор

БСП - блок счетчиков поля

ССИ - строчный синхронизирующий импульс

НС, КС - начало и конец строчной катушки ОС

НЧ - низкие частоты

Вых.Б - выход биты

ОС - отклоняющая система

ОСТ.Б - остановка биты

ОХС - обратный ход по строке

ПБ - перемещение биты

ПИ - призовая игра

РЛС - регулятор линейности строк

РПБ - ручной пуск биты

СБР - сброс

СГИ - строчный гасящий импульс

СМЕНА Ф - смена фигур

ЯРК1, ЯРК2, ЯРК3 - цепи регулировки яркости

ВИДЕО - полный видеосигнал

X - разряды счетчиков горизонтальной синхронизации "X"

У - разряды счетчиков вертикальной синхронизации "У"

УПР.X - сигналы управления положением биты по "X"

УДАР - сигнал совпадения изображения биты с элементами фигур

СЧЕТ.Б - сигнал счета бит

УПР.СЧ - сигнал управления счетом

ДВ.Б - движение биты

ПУСК Б - пуск биты

ГОР.ПОЛ. - горизонтальные полосы

МБ - место биты

БФИ - блок формирователя изображения

БВБ - блок вращающейся биты

БФГ - блок формирователя городков

АПБ - автоматический пуск биты

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.I. Автомат предназначен для обеспечения активного отдыха в местах культурно-зрелищных центров, зон отдыха, передвижных аттракционных комплексах и т.п.

2.2. Игровая ситуация автомата представляет собой приближенную имитацию спортивной игры Городки с отображением на экране черно-белого кинескопа.

2.3. Автомат предназначен для эксплуатации в местах защищенных от прямого воздействия солнечной радиации и влаги, с расширенным диапазоном температур от 5 °С до 40 °С и относительной влажности (93 ± 3) % при температуре (25 ± 3) °С.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.I. Продолжительность одного сеанса основной игры не более (I20 ± I0) с.

3.2. Продолжительность одного сеанса игры, с учетом призовой - не более (200 ± I0) с.

3.3. Режим работы автомата платный - включение игры производится после опускания монеты в монетоприемную щель; режим работы бесплатный - включение игры производится после нажатия кнопки КОНТРОЛЬ на монетоприемном блоке.

3.4. Число условно выбитых фигур, необходимых для получения призовой игры - I5.

3.5. Число бросков биты за одну основную игру не более 24. 3.6. Число призовых игр за один сеанс - I.

3.7. Общее число предоставляемых бит с учетом призовой игры - 40.

3.8. Число различных фигур - I5.

3.9. Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт - 2.

3.I0. Время готовности автомата после включения в сеть, не более 5 мин.

3.II. Питание автомата от сети однофазного переменного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением плюс I0 % минус I5 % от номинального значения с частотой (50 ± I) Гц.

3.I2. Потребляемая мощность, В.А не более - 200.

3.I3. Время непрерывной работы, час, не более- I2.

3.I4. Габаритные размеры, мм не более (длина х ширина х высота) - 600 х 900 х I700.

3.15. Норма средней наработки на отказ автомата с учетом технического обслуживания, T_0 = 1500 ч или 30000 циклов.

3.16. Среднее время восстановления работоспособного состояния автомата T_B должно быть не более 2 ч.

3.17. Средний срок службы (до списания) должен быть не менее 5 лет или 150000 циклов.

3.18. Содержание драгметаллов в автомате:

золото - 7,8941857 г;

серебро - 11,27203695 г;

хлористый палладий - 0,00991 г.

3.19. Содержание цветных металлов в автомате приведено в приложении 6.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.I. Состав комплекта поставки изделия приведен в табл. I.

Таблица I

Обозначение	Наименование	Кол.	Габаритн. размеры, мм	Масса кг	Зав. №	Примечание
2.539.004	Автомат игровой телевизионный "Городки"	I	600x900x x I700	I35	8901/866	
	Комплект запасных частей и принадлежностей	I	250xI70x x I70	3		согласно прилож.4
	Комплект эксплуатационных документов	I				согласно прилож.5

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. ВНИМАНИЕ! В автомате имеются напряжения, опасные для жизни человека.

5.2. К работам по настройке, ремонту и регулировке автомата допускаются лица, изучившие электрические принципиальные схемы, настоящее руководство по эксплуатации, техническое описание и инструкцию по эксплуатации на источник питания ИП 2/2 и имеющие квалификационную группу по технике безопасности (ПТБ и ПТЭ) не ниже Ш.

5.3. Работы по ремонту и регулировке должны производиться в помещениях при нормальных условиях эксплуатации:

1) температура окружающей среды (20 ± 5) °С ;

2) относительная влажность (65 ± 15) % ;

3) атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

5.4. Перед эксплуатацией автомата убедитесь, что его корпус соединен с шиной заземления, элементы заземления по конструкции и электрическому сопротивлению соответствуют ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.5. Проверку технического состояния, ремонт и регулировку автомата необходимо проводить на исправном оборудовании, используя рабочие инструменты с электроизоляционными ручками.

5.6. Замена элементов, подключение разъемов, присоединение и отсоединение цепей производится только при отключенном напряжении сети.

5.7. Колпачек с высоковольтного вывода кинескопа разрешается снимать только по истечении трех минут с момента

выключения автомата, при этом необходимо разрядить емкость второго анода кинескопа, трехкратно соединив вывод второго анода кинескопа с корпусом блока.

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.I. Конструкция автомата

6.I.I. Автомат выполнен в виде шкафа напольного типа с блочным исполнением основных функциональных узлов, с обеспечением возможности перемещения и нивелировки.

6.I.2. На передней части автомата расположены :

I) ручка управления битой ;

2) экран ЭЛТ ;

3) тематические рисунки с подсветкой ;

4) табличка с информационной надписью ;

5) название автомата с подсветкой ;

6) старт-стопный блок.

6.I.3. Задняя часть автомата имеет дверь для доступа к находящимся внутри автомата функциональным узлам и блокам.

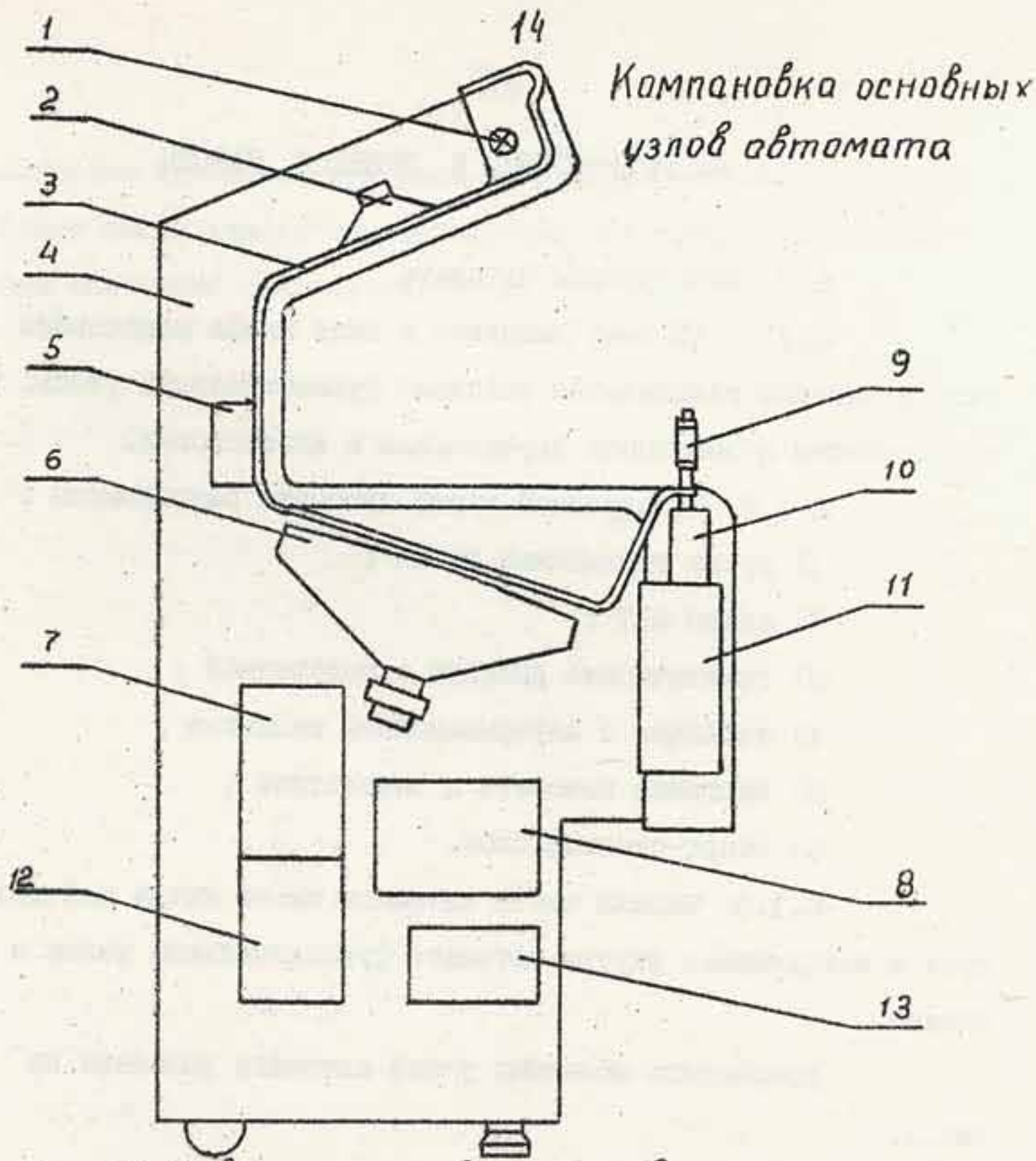
Компоновка основных узлов автомата показана на рис.I.

6.2. Игровая ситуация

6.2.I. Игровая ситуация автомата представляет собой приближенную имитацию игры "Городки". Автомат обеспечивает следующие режимы работ : режим привлечения, режим основной игры, режим призовой игры.

6.2.2. В режим привлечения автомат переходит по окончании сеанса игры. В режиме привлечения на экране находится движущаяся по горизонтали площадка с фигурой, цифры счета бит и фигур, место биты (кон), вращающаяся бита.

Площадка с фигурой перемещается влево и вправо по горизонтали. В левой части экрана происходит смена фигур.



1 – Подсветка названия автомата.
2 – Головка громкоговорителя динамическая.
3 – Экран.
4 – Корпус.
5 – Подсветка тематических рисунков.
6 – Элт.
7 – БСтРЗ, БКРЗ.
8 – Источник питания ИП2/2
9 – Ручка управления.
10 – Пульт управления.
11 – Блок стартстопный П-328.1
12 – Блок управления.
13 – Фильтр сетевой ФС-6.

Рис 1.

Постоянно производится подсветка названия "Городки" и тематического рисунка изображения фигуры, находящейся в данный момент на экране.

6.2.3. В режим основной игры автомат переходит при опускании монеты 15 коп. или при нажатии кнопки КОНТРОЛЬ. При этом счетчики бит и фигур устанавливаются в нулевое состояние, а на площадке высвечивается первая фигура. При помощи ручки пульта управления бита перемещается по горизонтали. Пульт управления представляет собой набор конденсаторных пластин и ручки управления. При движении ручки влево или вправо изменяется емкость конденсатора, что и позволяет перемещать биту по горизонтали.

При нажатии кнопки на ручке управления бита перемещается по вертикали вверх. Городки фигуры, в которые попала бита, стираются с изображения. Смена фигур происходит после выбивания всех городков. Если за 24 биты было выбито менее 15 фигур, на всем экране появляется многократная надпись СТОП и автомат переходит в режим привлечения.

6.2.4. В режим призовой игры автомат переходит, если за основную игру было выбито не менее 15 фигур. После выбивания 15-й фигуры по всему полю экрана появляется многократная надпись ПРИЗ. Во время призовой игры площадка с фигурой высвечивается на короткое время в различных частях экрана. После запуска 40-й биты по всему полю экрана появляется многократная надпись СТОП и автомат переходит в режим привлечения.

6.2.5. Автомат снабжен элементами, имитирующими звук полета биты и столкновения биты с городками.

6.3. Принцип работы автомата

Для изучения принципа работы рассмотрим блок-схему автомата (рис.2) и работу входящих в автомат блоков. Для изучения принципа работы источника питания необходимо пользоваться документацией на этот источник, поставляемой совместно с автоматом.

6.3.I. Блок схема автомата

Задающий кварцевый генератор формирует тактовую серию частотой 8 МГц и обеспечивает синхронную работу всех узлов и блоков автомата.

Счетчик "Х" координатного поля имеет восемь двоичных разрядов и определяет разрешающую способность изображения по строке.

Старший разряд счетчика "Х" поля, формирует сигнал - "8Х", предназначенный для запуска строчной развертки.

Счетчик "У" координатного поля имеет девять двоичных разрядов и определяет разрешающую способность изображения по кадру.

Из старших разрядов счетчика "У" поля формируется КСИ, управляющий работой кадровой развертки. Таким образом счетчики поля образуют телевизионный растр.

Для получения на экране ЭЛТ изображения вращающейся биты используются счетчики биты "Х" и "У". Сигналы с этих счетчиков поступают на узел управления постоянным запоминающим устройством, который поочередно формирует различные фазы биты и надписи СТОП и ПРИЗ.

Сигнал с пульта управления определяет положение биты по горизонтали.

Блок-схема игрового автомата „Горобки"

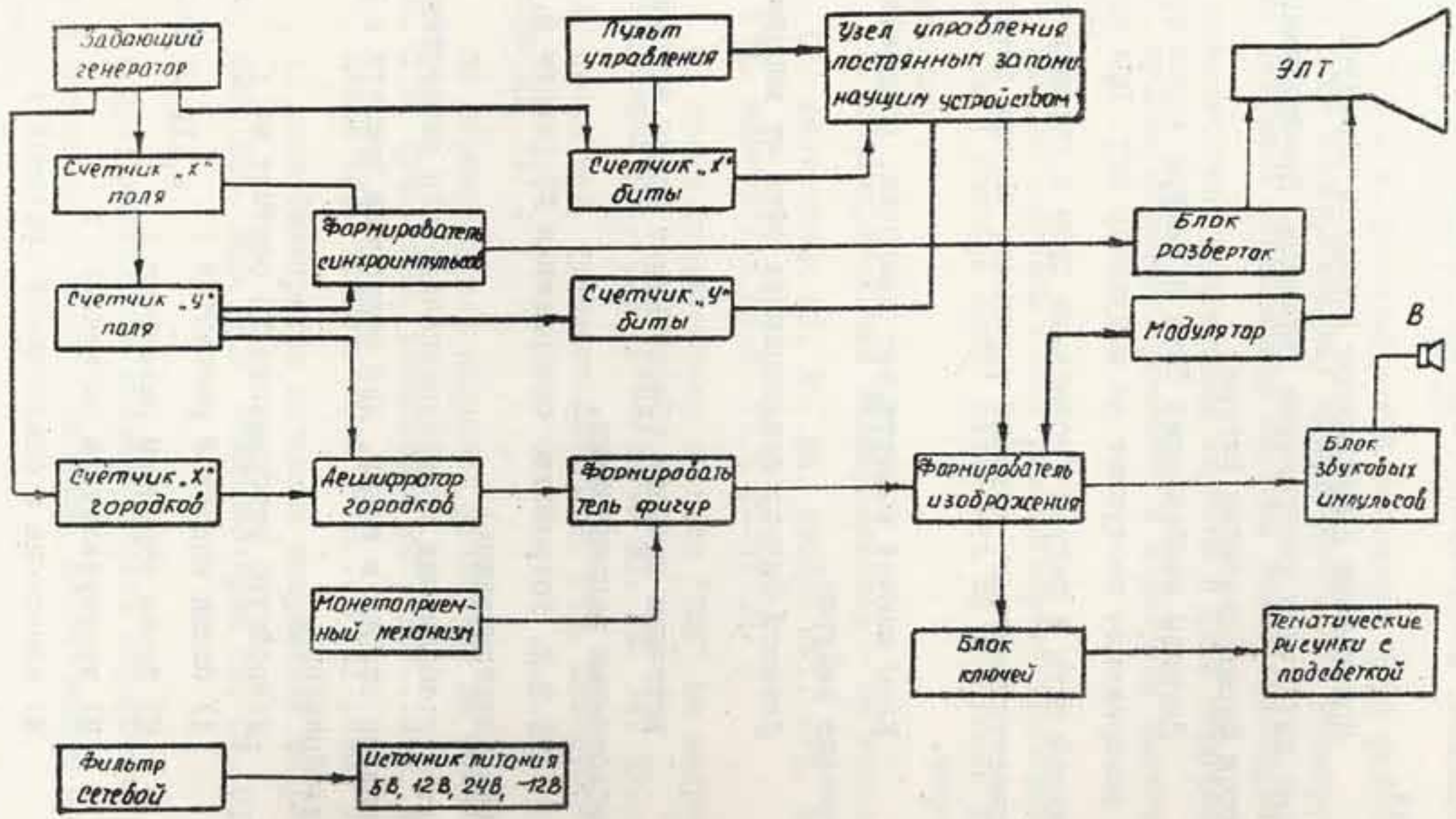


Рис. 2

Для получения изображения фигуры, состоящей из пяти городков, используется счетчик "Х" городков и счетчик "У" поля.

При помощи дешифратора городков образуется тридцать одно различное изображение городков. Необходимые пять отбираются формирователем фигуры.

Сигналы изображений биты и фигуры через формирователь изображения поступают на модулятор ЭЛТ. При наложении изображений биты и фигуры (попадание биты в городки фигуры) вырабатывается сигнал, который управляет блоком звуковых имитаторов.

Блок ключей коммутирует лампочки, подсвечивающие тематические рисунки.

Сетевой фильтр предохраняет сеть от вносимых помех.

Источник питания обеспечивает блоки автомата и ЭЛТ необходимыми напряжениями.

6.3.2. Устройство отображения УО (листы 8, 9 альбома схем электрических).

Устройство отображения УО предназначено для развертки луча кинескопа по строке и кадру, для модуляции яркости и формирования изображения.

Устройство отображения УО состоит из :

1) блока кадровой развертки ;
2) блока строчной развертки ;
3) видеоусилителя оконечного ;
4) кинескопа с отклоняющей системой ;
5) блока управления ;

6) источника питания ИП 2/2.

В УО используется кинескоп типа 61 ЛК 3Б, отклоняющая система типа ОС-110.29 П8

6.3.2.1. Блок кадровой развертки БКРЗ (листы 10, 11 альбома схем электрических) предназначен для формирования в кадровых катушках отклоняющей системы токов пилообразной формы, автоматической подстройки частоты и фазы строчной развертки, предварительного усиления и коррекции частоты видеосигнала.

Входные сигналы блока удовлетворяют требованиям рис.3. Блок БКРЗ условно можно разделить на следующие функциональные узлы :

1) предварительный видеоусилитель - на конденсаторах С4, С5, резисторах R3, R5, R6, диодах VD1, VD2, транзисторе VT1, инверторах D1.2, D1.6 (лист 10) ;

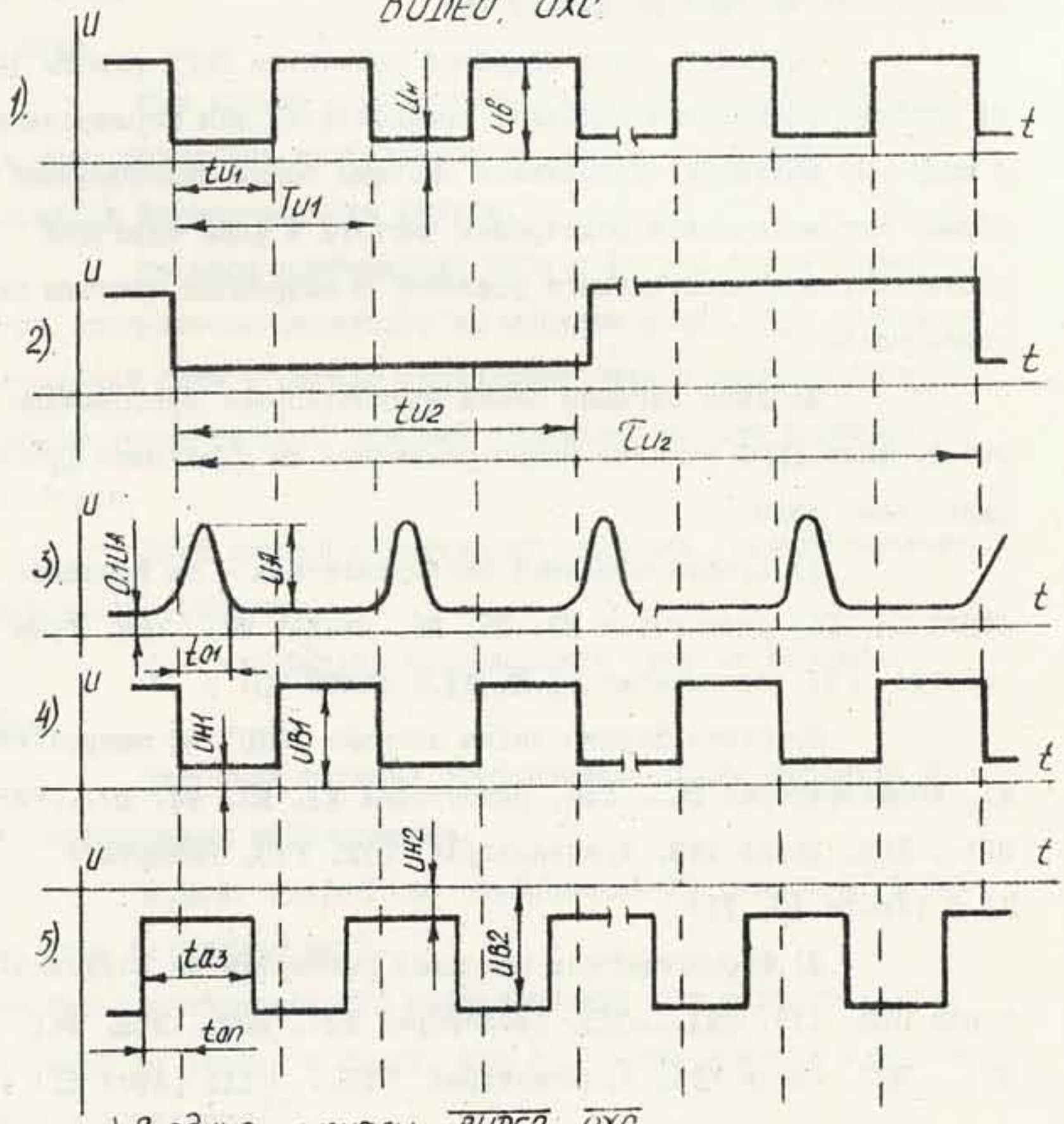
2) схема формирования сигнала "ОХС" на микросхеме А1, конденсаторах С6...С16, резисторах R1, R2, R4, R7...R25, RP1...RP3, диоде VD3, транзисторах VT2, VT3, инверторе D1.3 (листы 10, 11) ;

3) формирователь кадровой развертки на конденсаторах С18, С19, С21...С23, резисторах R27, R29...R58, R61, RP4...RP7, диоде VD4, транзисторах VT5... VT11 (лист 11) ;

4) цепи фильтрации питающих напряжений на резисторах R26, R28, R59, R60, R62, конденсаторах С1, С2, С17, С20 (листы 10,11) ;

В предварительном видеоусилителе осуществляется усиление и частотная коррекция сигнала, поступающего на вход ВИДЕО блока.

Временные диаграммы входных сигналов $\overline{ВИДЕО}$, $\overline{ОХС}$, $\overline{КСИ}$, НС и выходных сигналов ВИДЕО, ОХС



1) Входные сигналы $\overline{ВИДЕО}$, $\overline{ОХС}$
2) Входной сигнал $\overline{КСИ}$
3) Входной сигнал НС
4) Выходной сигнал ВИДЕО
5) Выходной сигнал ОХС

Временные параметры имеют значение

1). tU1 от 27 до 33 мкс
2). tU2 от 160 до 240 мкс
3). tU3 от 27 до 30 мкс
4). t01 от 10 до 12 мкс
5). TU1 от 58 до 70 мкс
6). TU2 от 19 до 21 мкс

Рис. 3

Входной видеосигнал ВИДЕО инвертируется на DI.6 (лист I0) и поступает на генератор тока на транзисторе VTI, (лист I0), являющийся частью схемы каскадного усилителя, реализуемого в видеотракте блока индикации. Второй частью каскадного усилителя является видеоусилитель оконечный ВОЗ. Частотная коррекция видеосигнала осуществляется конденсаторами C4,C5 (лист I0). Диоды VDI, VD2(лист I0) осуществляют защиту радиоэлементов предварительного видеоусилителя при пробоях в кинескопе.

Схемой формирования сигнала "ОХС" осуществляется АПЧиФ строчной развертки относительно входных сигналов "ОХС" и формирование амплитуды и временных параметров импульсов "ОХС", управляющих работой блока строчной развертки БСтРЗ.

В схеме формирования ОХС использована ИМС КI74АФI, в которой реализована двухступенчатая АПЧиФ.

Входной импульс "$\overline{\text{ОХС}}$" инвертируется на DI.3 (лист I0), поступает на вывод 8 ИМС AI, на вход селектора 2. С выхода 7 ИМС AI импульсы напряжения после интегрирования цепью R8, C6 и дифференцирования цепью RI0. C8 поступают на вывод 6 ИМС AI фазового дискриминатора 6. Здесь производится сравнение частоты и фазы с частотой и фазой свободных колебаний задающего генератора строчной развертки 8 ИМС AI. Частота свободных колебаний задающего генератора 8 определяется емкостью конденсатора CI4, суммарным сопротивлением постоянных резисторов RI5...RI8 и переменного резистора ЧАСТОТА RP2. (лист I0).

Резистор RP2(лист I0) позволяет регулировать частоту свободных колебаний задающего генератора изменением тока,

поступающего на вывод I5 ИМС AI. С выхода фазового детектора 6 на вывод I2 ИМС AI поступает импульсный ток, значение и фаза которого зависит от разности фаз сравниваемых сигналов. Из этого импульсного тока с помощью фильтра НЧ, образованного элементами R9,RI3,CI0,CI2 (лист I0) и внутренним сопротивлением переключающего устройства 4 формируется управляющее напряжение на выводе I5, которое поступает на задающий генератор 8 для коррекции его частоты и фазы. Для автоматического изменения постоянной времени фильтра НЧ используется детектор совпадений I. На детектор поступают два сигнала : импульсы напряжения с вывода 7 ИМС AI и импульсы НС, поступающие через делитель RI,R2 на вход 5 ИМС AI (лист I0). При совпадении этих импульсов во времени через резистор R7 протекает ток, создавая переключающее напряжение. Напряжение, возникающее на выводе I0, воздействует на переключающее устройство 4 ИМС AI, выполненное на основе триггера Шмитта. Конденсатор C7 предназначен для фильтрации переключающего напряжения с целью устранения ложных срабатываний схемы, которые могут иметь место при отсутствии синхронизации в случае единичного случайного совпадения спада входного сигнала "$\overline{ОХС}$" и импульса НС. По этой причине переключение производится с известной инерционностью, определяемой постоянной времени $t = R7 \cdot C7$.

В состоянии синхронизации, когда спад входного импульса "$\overline{ОХС}$" и импульс НС совпадают по времени, напряжение на R7 превышает установленное значение, конденсатор CI0 окажется соединенным со схемой через относительно небольшое сопротивление, образованное резистором R9 и сопротивлением переключающего устройства 4.

В этом случае постоянная времени фильтра возрастает, что обеспечивает высокую помехоустойчивость при одновременном уменьшении полосы захвата. При отсутствии синхронизации, когда спад входных импульсов "$\overline{\text{ОХС}}$" и импульсы обратного хода не совпадают, постоянная времени фильтра НЧ уменьшается, т.к. переключающее устройство 4 ИМС AI отсоединяет конденсатор C10.

Импульс пилообразной формы с выхода задающего генератора 8 поступает на формирователь строчных импульсов 5, который представляет собой пороговое устройство. При определенном постоянном напряжении на выводе 3 ИМС AI пороговое устройство переходит в режим ограничения. При этом на его выходе появляются прямоугольные импульсы длительностью ≈20 мкс. Спад импульса поддерживается на постоянном уровне по сравнению с сигналом задающего генератора, в то время, как фронт импульса устанавливается при помощи потенциометра ФАЗА RPI. Визуально это проявляется в виде смещения изображения на экране устройства отображения относительно центра по горизонтали при вращении оси потенциометра RPI ФАЗА. Фазовый детектор 3 ИМС AI обеспечивает сравнение фаз сигналов с задающего генератора 8 с импульсами НС. Напряжение на выходе фазового детектора определяется фазовым сдвигом между этими сигналами.

С вывода 4 ИМС AI это напряжение поступает на фильтр (на конденсаторах C9,C11, лист 10), после чего вместе с постоянным напряжением, установленным потенциометром ФАЗА RPI, поступает на вход формирователя строчных импульсов 5. Таким образом, с помощью управляющего напряжения, создаваемого фазовым детектором 3, устанавливается необходимая длительность прямоугольного импульса, при котором

начало обратного хода устанавливается таким образом, что осуществляется АПЧиФ строчной развертки. С вывода формирователя 5 импульсы на усилитель 7, а затем на выход ИМС (вывод 2). Для получения строчных управляющих импульсов с длительностью, необходимой для нормальной работы блока строчной развертки,служит одновибратор на транзисторах VT2, VT3 (лист I0). Необходимая длительность импульсов "ОХС" устанавливается переменным резистором ДЛИТЕЛЬНОСТЬ RP3 (лист I0). Для получения короткого запускающего импульса положительной полярности на вход одновибратора предназначены элементы CI5, RI9, VD3 (лист I0).

В исходном состоянии транзистор VT2 закрыт, а транзистор VT3 открыт и насыщен (лист I0).

По переднему фронту импульса с вывода 2 ИМС AI транзистор VT2 открывается, в результате чего закрывается транзистор VT3. С разрядом конденсатора CI6 по цепи R24, RP3, коллектор-эмиттер транзистора VT2, R23 (лист I0) запирающее напряжение на базе VT3 уменьшается и, достигнув порогового значения, вызывает опрокидывание схемы в исходное состояние.

В состав формирователя кадровой развертки входят следующие узлы :

I) одновибратор (конденсаторы CI9, C2I, резисторы R27, R30-R33, транзисторы VT4, VT5) (лист II) ;

2) генератор пилообразного напряжения (конденсаторы C22, C23,C25,C26 ; резисторы R34-R37, R39,R4I, R43, R45, RP4,RP6, RP7, транзистор VT6) (лист II) ;

3) промежуточный каскад (конденсаторы C24, C27, C28, резисторы R38, R40, R42,R44, R46 - R5I, RP5, транзис-

торы VT7, VT8 (лист II) ;

4) выходной каскад (конденсаторы C29-C33, резисторы R52-R58, R61, диод VD4, транзисторы VT9- VTII (лист II);

$\overline{\text{КСИ}}$, поступающие на вход одновибратора через конденсатор C19, запирают транзистор VT4. При этом открывается транзистор VT5. Через открытый в интервале обратного хода по кадру транзистор VT5 происходит заряд конденсатора C25.

Разряд этого конденсатора в интервале прямого хода, когда транзистор VT5 заперт, а транзистор VT4 открыт, осуществляется коллекторным током транзистора VT6. Резистор R39 определяет величину базового тока этого транзистора. На конденсаторе C25 формируется пилообразное напряжение. Регулировка линейности этого напряжения осуществляется путем изменения величины разрядного тока конденсатора C25 и реализуется с помощью потенциометров RP6 ЛИНЕЙНОСТЬ П, установленных в цепях обратных связей и влияющих на режим работы транзистора VT6, т.е. определяющих его коллекторный ток. Величина размаха пилообразного напряжения регулируется потенциометром RP4 РАЗМЕР - элементом термокомпенсированного делителя, стоящего на входе промежуточного усилителя. Термокомпенсация осуществляется термистором R37.

Промежуточный усилитель выполнен по дифференциальной схеме - на транзисторах VT7, VT8. На один вход этого усилителя поступает пилообразное напряжение с генератора пилообразного напряжения, а на второй вход - напряжение отрицательной обратной связи, пропорциональные току в отклоняющей системе и снимаемое с резистора R58. Кроме того через резистор R57 осуществляется обратная связь по постоянному току.

С коллектора транзистора VT7 усиленное и проинвертированное пилообразное напряжение поступает на выходной каскад. Выходной каскад собран по двухтактной схеме с переключающим диодом VD4, что позволяет получить лучшую линейность в средней части прямого хода, когда происходит переключение транзисторов VT10, VT11. Положительная обратная связь выхода на базу транзистора VT10 реализуется с помощью конденсатора C31 и позволяет увеличить коэффициент использования напряжения питания и уменьшает длительность обратного хода. Регулировкой напряжения на базе транзистора VT7, осуществляемой потенциометром RP5 ЦЕНТРОВКА (лист 11), реализуется изменение постоянной составляющей пилообразного тока в отклоняющей системе, т.е. электрическая центровка по вертикали.

С целью устранения паразитных колебательных процессов применены конденсаторы C29, C30, цепь R59, C33. На резисторах R26, R28, R29, R48, конденсаторах C17, C20, C18, C28 реализуются локальные фильтры питающих напряжений.

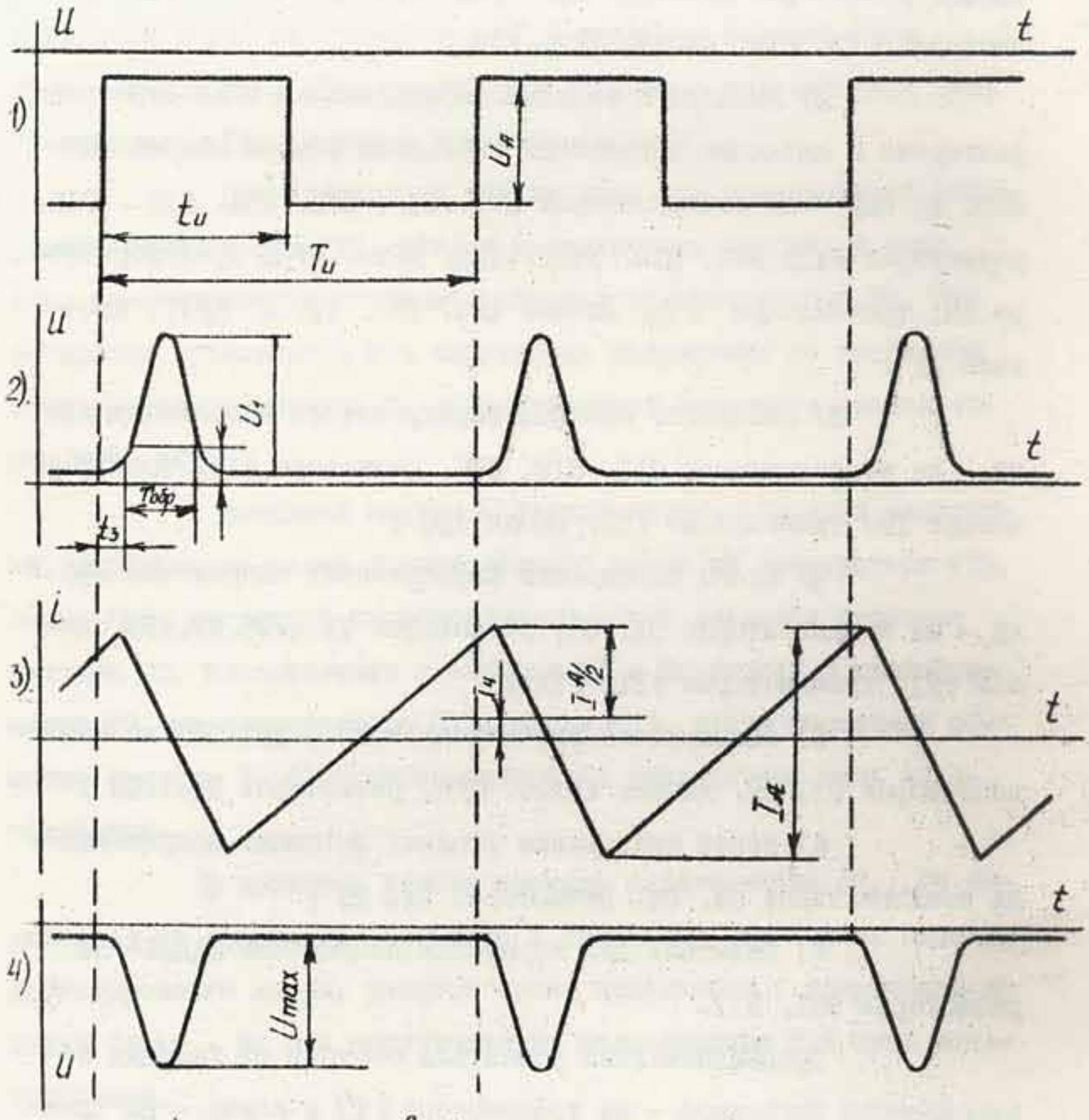
Блок БКР3 сконструирован на печатной плате размером 160 x 245 мм. Транзисторы VT10, VT11 установлены на общем радиаторе. Регулировочные потенциометры RP1, RP2, RP4... ...RP7 установлены на общем угольнике в задней части блока.

6.3.2.2. Блок строчной развертки БСТР3 (лист 13 альбома схем электрических) предназначен для формирования в строчных катушках ОС токов пилообразной формы и выработки напряжений, необходимых для работы кинескопа.

Временные диаграммы входных и выходных сигналов приведены на рис. 4.

Блок БСТР3 состоит из следующих функциональных узлов :

Временные диаграммы входных и выходных сигналов.



1). сигнал на входе ОХС
2) сигнал на выходе НС
3). ток в ОС, подключенной к выводам НС. КС
4) сигнал на выходе ИОХ

Рис. 4.

I) предварительного усилителя - на конденсаторах C3,C5, резисторах R6...R8, RIO, RI2, трансформаторе TI, транзисторах VT3, VT4, диодах VD2, VD3 ;

2) выходного каскада формирователя тока строчной развертки и питающих напряжений кинескопа (кроме напряжения плюс I6 кВ) - на конденсаторах C7...CIO, CI3, CI4, CI6...CI8, резисторах RII, RI3, RI4, RI8...R33, RP2...RP4, трансформаторе T3, транзисторе VT5, диодах VD4, VD5, VD7... VDII, дросселе LI ;

3) выходного каскада формирователя напряжения +I6 кВ - на конденсаторах CII, CI2, CI5, резисторе RI5, трансформаторе T2, транзисторе VT6, диоде VD6 ;

4) схемы блокировки формирования напряжения +I6 кВ - на конденсаторах CI, C6, резисторах R2...R5,R9,RPI, диоде VDI, транзисторах VTI, VT2 ;

5) выпрямителя высоковольтного 5.I2I.003 на конденсаторах CI, C2, диодах VDI... VD5, резисторах RI...R3 ;

6) цепей фильтрации входных питающих напряжений - на конденсаторах C2, C4, резисторах RI, R5 ;

7) делителя для выработки напряжения НАКАЛ- на резисторах RI6, RI7.

Предварительный усилитель состоит из каскада с разделенной нагрузкой - на транзисторе VT3 и ключа - на транзисторе VT4. Входной сигнал "ОХС" через разделительный конденсатор C3 и резистор R6 поступает на базу транзистора VT3. С помощью диода VD2 осуществляется привязка нижнего уровня сигнала на базе транзистора VT3 к потенциалу минус I2 В. С части эмиттерной нагрузки транзистора VT3 (резистора RIO) сигнал поступает на базу транзистора VT4, работающего в

ключевом режиме, причем верхнему уровню входного сигнала "ОХС" соответствует открытое и насыщенное состояние транзистора VT4, а нижнему уровню сигнала - закрытое состояние транзистора. Нагрузкой ключа на транзисторе VT4 являются базовые цепи транзисторов VT5, VT6, трансформированные в коллекторную цепь транзистора VT4 с помощью трансформатора TI.

При открывании транзистора VT4 производится запирание транзисторов VT5, VT6, и накапливание энергии в виде тока намагничивания первичной обмотки трансформатора TI. При запирании транзистора VT4 импульсами напряжения со вторичной обмотки трансформатора TI осуществляется отпирание транзисторов VT5, VT6.

Выходной каскад - формирователь строчной развертки, выполнен по схеме двухстороннего ключа на транзисторе VT5, диоде VD8. Нагрузкой двухстороннего ключа являются строчные катушки ОС, подключаемые к выводам НС и КС блока, и трансформатор T3. На конденсаторе C13, диоде VD7, части первичной обмотки (выводы 7, 8) трансформатора T3 реализована цепь вольтодобавки.

В процессе работы каскада конденсаторы C7...C9 заряжаются до напряжения близкого к значениям напряжения питания двухстороннего ключа, равного сумме напряжений : напряжения на входе блока + 24 В и напряжения на конденсаторе C13 цепи вольтодобавки.

Положительный уровень импульсного напряжения на вторичной обмотке трансформатора TI открывает транзистор VT5 и строчные катушки ОС подключаются через РЛС (L 2) непосредственно к конденсаторам C7...C9, обеспечивающих за счет накопленной энергии формирование в катушках линейновозрастающего

(пилообразного) тока. Ток в катушках нарастает до тех пор, пока транзистор VT5 открыт и насыщен. По приходу на базу транзистора VT5 отрицательного уровня импульсного напряжения со вторичной обмотки трансформатора TI, транзистор VT5 запирается и в контуре, образованном индуктивностью строчных катушек ОС и конденсаторами CI0, CI4, начинаются свободные колебания энергии, накопленной в виде тока в строчных катушках ОС. При этом ток в строчных катушках ОС начинает уменьшаться, а напряжение на конденсаторах CI0, CI4 возрастает. Изменение тока и напряжения происходит по синусоидальному закону, причем максимальному значению напряжения на конденсаторах CI0, CI4 соответствует минимальное (нулевое) значение тока в строчных катушках ОС.

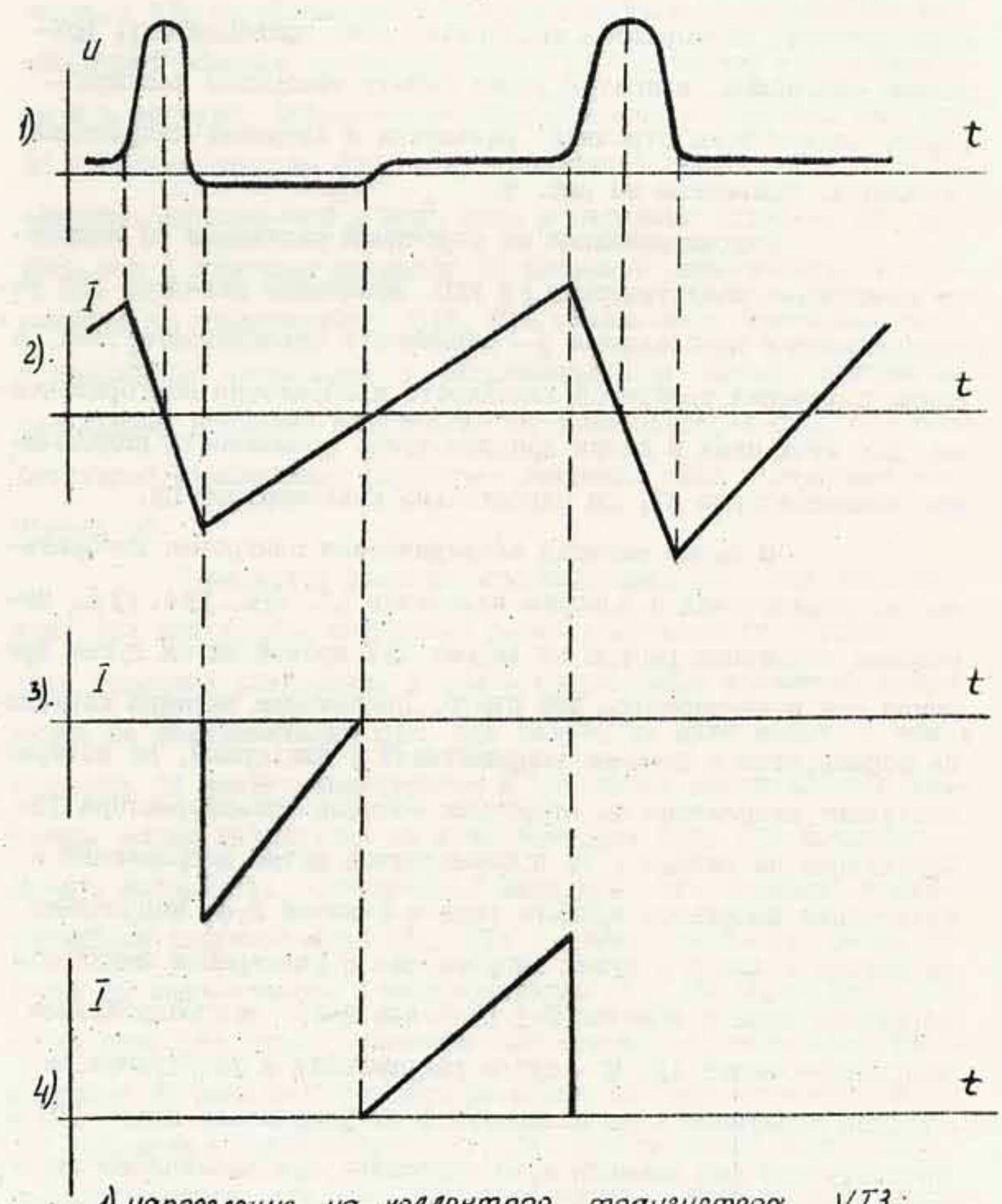
Величина емкости конденсаторов CI0, CI4 выбрана так, что полупериод колебаний равен длительности обратного хода строчной развертки. В конце полупериода колебаний напряжение на конденсаторах CI0, CI4 падает до нуля вольт, а ток в катушках ОС меняет направление и достигает максимального значения. Когда напряжение на конденсаторах CI0, CI4 начинает менять полярность, открывается диод VD8, что приводит к шунтированию конденсаторов CI0, CI4 и срыву колебания. Вновь катушки ОС подключаются к конденсаторам C7...C9 через РЛС (Л 2), но на этот раз через сопротивление открытого диода VD8. Ток в катушках ОС начинает линейно уменьшаться. При этом происходит подзаряд конденсаторов C7...C9. При переходе тока в катушках ОС через нуль диод VD8 закрывается. Если к этому моменту транзистор VT5 открыт и насыщен, ток в катушках ОС, изменив полярность, будет возрастать, т.к. катушки ОС через этот транзистор остаются подключенными к конденсаторам C7...C9. Будет

происходить заряд конденсаторов С7...С9. Таким образом в первую половину прямого хода линейное изменение тока в строчных катушках ОС обеспечивается за счет открывания диода VD8, а во вторую половину - транзистора VT5. По окончании прямого хода процессы повторяются аналогично выше приведенному. Временные диаграммы, иллюстрирующие работу выходного каскада - формирователя тока строчной развертки и питающих напряжений кинескопа, приведены на рис. 5.

Последовательно со строчными катушками ОС включена нелинейная индуктивность L2 РЛС. Вращением магнитов РЛС устанавливается необходимая S- образность отклоняющего тока, с целью получения требуемой линейности изображения по горизонтали. Для этой цели в блоке предусмотрена возможность подключения конденсаторов С7, С8 параллельно конденсатору С9.

В блоке имеется электрическая центровка изображения по горизонтали с помощью элементов L1, RP2, VD4, VD5. Изменение положения растра на экране ЭЛТ производится путем вращения оси потенциометра RP2 ЦЕНТР. Напряжение питания кинескопа формируется с помощью выпрямителей с фильтрами, на которые поступают напряжения со вторичных обмоток трансформатора Т3. Напряжение на выходе + 70 В формируется путем выпрямления и фильтрации импульсов прямого хода с обмоток 2-4, напряжение на выходе + 400 В - путем выпрямления и фильтрации импульсов обратного хода с обмоток 2-I (2-5 или 2-6), вспомагательное напряжение минус II0 В - путем выпрямления и фильтрации импульсов обратного хода с обмотки 2-3. Напряжение минус II0 В используется для гашения луча кинескопа при выключении питания. Запирание кинескопа производится по цепи модулятора с помощью делителя (RP4-4), потенциометра ЯРКОСТЬ УО,(RP4-2),

Временные диаграммы, иллюстрирующие работу выходного каскада формирователя



1) напряжение на коллекторе транзистора VT3;
2) ток в строчных катушках ОС;
3) ток через диод VD7;
4) коллекторный ток транзистора VT3

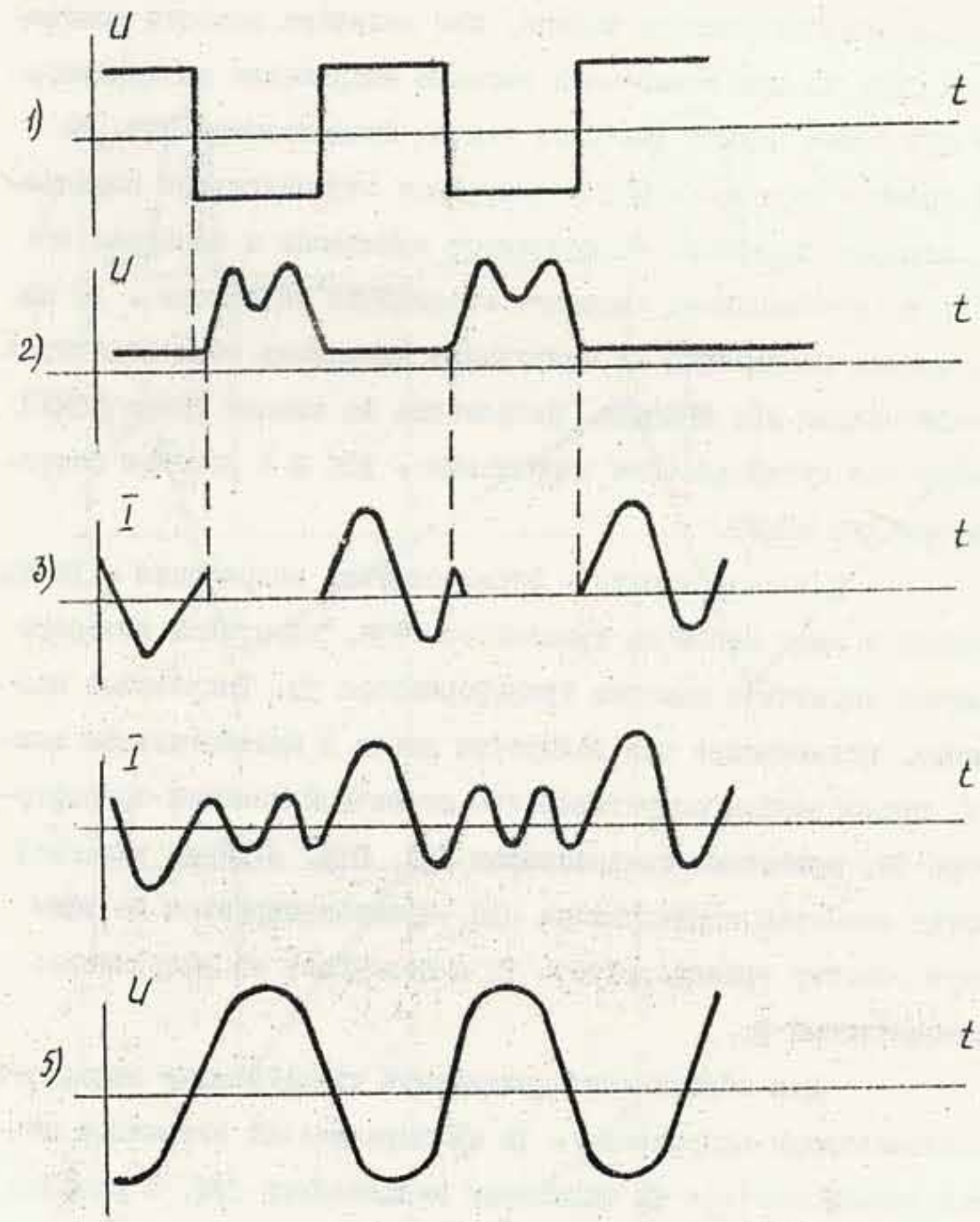
Рис 5

Р22, напряжение на котором снимается с конденсаторов С18 (400 В) и С17 (минус 110 В). Так как величина емкости конденсатора С17 намного больше, чем величина емкости конденсатора С18, то при выключении питания напряжение на конденсаторе С18 будет падать быстрее, чем на конденсаторе С17. По этой причине на выходе МОД формируется отрицательное напряжение, которое поступает на модулятор кинескопа и запирает его вплоть до исчезновения высокого напряжения на выходе + 16 кВ. Регулировка напряжения на модуляторе кинескопа осуществляется потенциометром РР4 ЯРКОСТЬ. Напряжение на выходе блока ФОКУС формируется путем деления напряжения + 400 В с помощью потенциометра РР3 ФОКУС.

Выходной каскад - формирователь напряжения + 16 кВ, выполнен в виде ключа на транзисторе VT6, нагрузкой которого является первичная обмотка трансформатора Т2. Импульсное напряжение, возникающее при запирании ключа в колебательном контуре, образованном индуктивностью первичной обмотки трансформатора Т2, емкостями конденсаторов С11, С15, а также вносимой обмотки емкостью конденсатора С12, трансформируется на вторичную обмотку трансформатора Т2 и поступает на выпрямитель высоковольтный Е.

Для обеспечения приемлемой стабилизации выходного высоковольтного напряжения + 16 кВ параллельно вторичной обмотке трансформатора Т2 подключен конденсатор С12, с помощью которого во вторичной цепи трансформатора Т2 реализован контур, настроенный на первую гармонику колебаний. Временные диаграммы, иллюстрирующие работу каскада, приведены на рис. 6. Управление состоянием транзистора VT6 производится так же, как и транзистора VT5 импульсами напряжения со вторичной обмотки трансформатора Т1. Это возможно, т.к. напряжение база-

Временные диаграммы, иллюстрирующие работу выходного каскада формирователя напряжения +16кВ



1) напряжение Uбэ транзистора VT6;
2) напряжение на коллекторе транзистора VT6
3) ток коллектора VT6;
4) ток в первичной обмотке трансформатора T2
5). напряжение на вторичной обмотке трансформатора T2.

Рис. 6.

-эмиттер в режиме насыщения транзисторов VT5, VT6 существенно различны.

На вторичной обмотке трансформатора формируется напряжение синусоидальной формы с частотой 16 кГц и амплитудой 3,5 кВ.

Величина амплитуды синусоидального напряжения может регулироваться при изменении коэффициента трансформации (перемычки 10, 11, 12, 13) трансформатора T2, а также величины питающего напряжения, поступающего со схемы блокировки.

Выпрямитель высоковольтный (5.121.003, лист 13) выполнен по схеме упятерителя напряжения. Резисторы R1, R2 обеспечивают разряд конденсаторов C1, C2 при выключении питания с целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала. Резистор R3 предназначен для защиты умножителя и других цепей устройства отображения в случае коротких замыканий, возникающих при межэлектродных пробоях в кинескопе.

В блоке предусмотрена блокировка формирования напряжения +16 кВ при отсутствии напряжения + 70 В, т.е. при наличии неисправности в выходном каскаде - формирователе тока строчной развертки или в начальный момент после подачи на блок питающих напряжений и входного сигнала "ОХС".

В начальный момент после подачи питающих напряжений и входного сигнала "ОХС" на соответствующие контакты блока, начинает заряжаться конденсатор C1 через высоомный резистор R3, подключенный к выходу блока + 70 В. Напряжение на эмиттере транзистора VT2, поступающее через резистор R9 на первичную обмотку трансформатора T2, осуществляющее питание выходного каскада-формирователя напряжения + 16 кВ,

плавно растет до значения, регулируемого с помощью потенциометра RPI РАЗМЕР. Тем самым с помощью потенциометра RPI РАЗМЕР осуществляется регулировка величин на выходе блока + I6кВ.

Конструкция блока имеет в качестве основания печатную плату размером I60 x 245 мм. На печатной плате установлен каркас, выполняющий функции теплоотвода для транзисторов и основания для крепления переменных резисторов, выпрямителя высоковольтного, разъемов XI и X2. Каркас крепится к плате пайкой. Он электрически соединен с шиной ОВ. Выпрямитель высоковольтный соединяется с остальной частью схемы с помощью двух проводов путем пайки (с шиной ОВ) и одним проводом, закрепленным с помощью винта, на конденсаторе CI2.

Высоковольтный вывод трансформатора T2 тем же винтом крепится к конденсатору CI2.

Конструкция выпрямителя высоковольтного частично ремонтопригодна, возможна замена вышедших из строя диодов VДI- VД5.

6.3.2.3. Видеоусилитель оконечный ВОЗ (в дальнейшем - видеоусилитель, лист I5 альбома схем электрических) собран на печатной плате размером 75 x 90 мм. Плата видеоусилителя с помощью закрепленной на ней ламповой панели устанавливается непосредственно на цоколь кинескопа. На плату запаян жгут с разъемом XI для подсоединения с БСтРЗ.

На плате видеоусилителя имеется разрядник, выполненный в виде прорезей на печатной плате. Видеоусилитель (лист 8) представляет собой каскад усиления на транзисторе VTI, собранный по схеме с общей базой. Коллекторная цепь питания + 70 В. CI - фильтр по цепи питания. База транзистора

подключена к делителю напряжения RI, R3 ; C2 - фильтр по цепи питания базы. Нагрузка видеоусилителя - цепи R4...R6, VDI, VD3 - катод кинескопа. Цепь VD3, R5 - служит для ограничения тока луча кинескопа при авариях. Максимальный ток луча задается резистором R5. В случае его превышения, закрывается диод VD3 и принимает на себя напряжение перегрузки.

R6 - демпфер в цепи катода кинескопа.

С помощью видеоусилителя происходит модулирование тока луча кинескопа, необходимое для получения изображения на экране.

6.3.2.4. Блок управления (листы 33, 34 альбома схем электрических).

Блок управления (в дальнейшем БУ) предназначен для выработки логических сигналов изображения, синхроимпульсов, звуковых сигналов и сигналов управления подсветкой.

В БУ входят следующие блоки :

I) блок счетчиков поля БСП (лист I7) ;

2) блок вращающейся биты БВБ (лист 20) ;

3) блок формирователя городков БФГ (лист 24) ;

4) блок формирователя изображения БФИ (лист 27) ;

5) блок звуковых имитаторов БЗИ (лист 29) ;

6) блок ключей подсветки БКП (лист 3I).

Блок счетчиков поля БСП (листы I7, I8 альбома электрических схем).

Блок БСП функционально состоит из :

I) задающего кварцевого генератора (XI6, XI8, X2I лист I7) ;

2) счетчика координатного поля "X" и "У" (E04, G04, Q04, K04, N04 лист I7) ;

3) формирователя синхроимпульсов (ВII,ДII,ВI3, ДI3, TI8,VI8 лист I7) ;

4) счетчика фигур (T05, W05, лист I8) ;

5) счетчика бит (j05, M05, лист I8) ;

6) делителя частоты (B05, f05, Q05, лист I8) ;

7) коммутаторов (BI0, fI0, KI0, PI0, лист I8) ;

8) кодопреобразователя (GI3, BI9...KI9, лист I8) ;

9) формирователя цифр (lI4...TI4,lI7, MI9,лист I8)

Задающий кварцевый генератор вырабатывает тактовые импульсы частотой 8 МГц. Импульсы 8 МГц поступают на вход триггера E04. С выхода триггера E04 импульсы частотой 4 МГц поступают на вход восьмиразрядного счетчика координатного поля "X". Счетчик имеет 255 состояний. Следовательно на строке телевизионного растра можно выделить 255 точек. Диаграмма работы счетчика координатного поля "X" показана на рис.7.

С выхода счетчика координатного поля "X" сигнал поступает на счетчик координатного поля "У", содержащий девять двоичных разрядов. Коэффициент пересчета этого счетчика равен 312, что соответствует количеству строк телерастра.

Диаграмма работы счетчика координатного поля "У" показана на рис. 8.

Сигналы с выходов счетчика координатного поля "X" и "У" инвертируются на E08...W08.

Из выходных сигналов счетчиков (прямых и инверсных) формируются строчные и кадровые синхронизирующие и гасящие импульсы ССИ, КСИ, СГИ, КГИ, формируются сигналы левой и правой стенок ИЛС, по совпадению с которыми происходит изменение движения площадки с фигурой (отражение), формируются

Диограмма работы счетчика координатного поля „X"

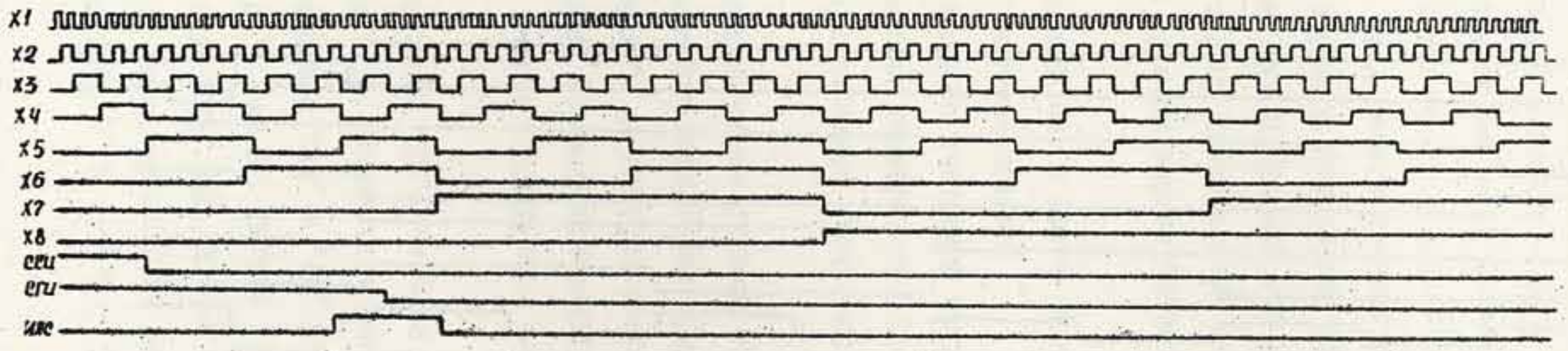


Рис. 7

Диаграмма работы счетчика координатного поля „У"

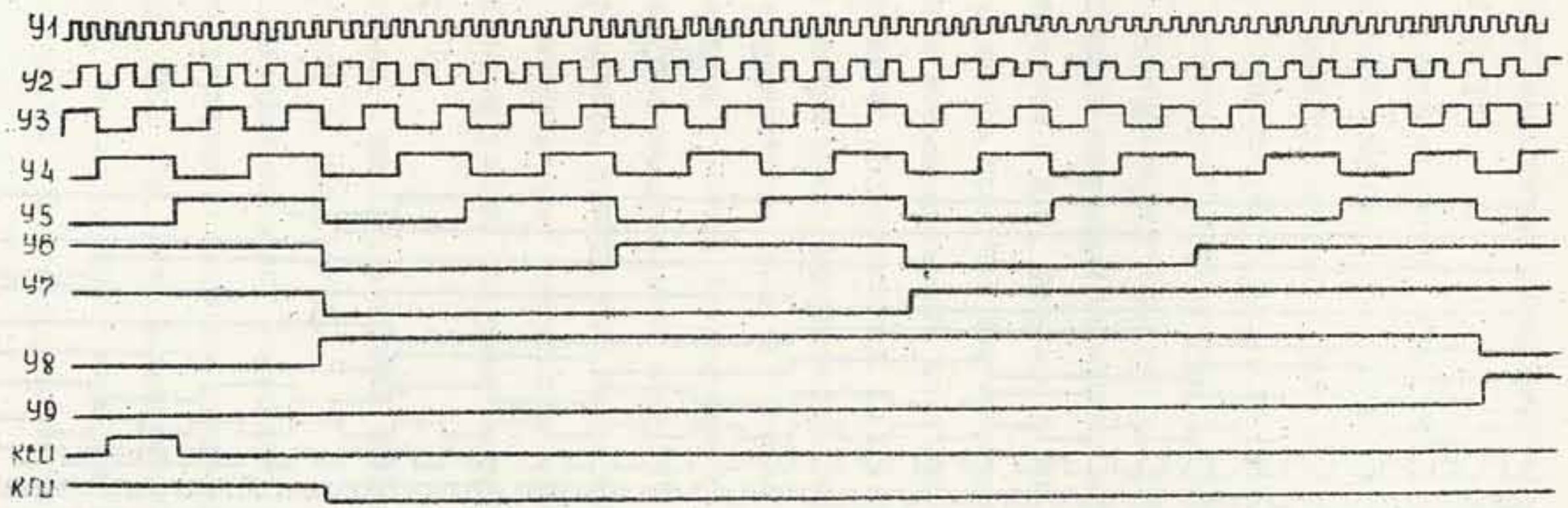


Рис. 8

полосы, обрамляющие площадку - ГОР. ПОЛ и формируется сигнал "МБ". По наличию на входе блока сигнала "КОН" бросок биты будет осуществляться с полукона.

На вход делителя частоты В05 (лист I8) подается сигнал - У9 с периодом повторения 20 мс. С 09 выхода В05 снимается сигнал 0,5 С. На ИМС 005 и υI0 формируется сигнал - "АПБ", по которому производится автоматический пуск биты. Сброс счетчика времени осуществляется сигналами "СТОП","СБР" и "ПУСК Б".

Счетчики бит и фигур управляются сигналами "Счет Б" и "СМЕНА Ф" соответственно.

Сигналы со счетчиков фигур и бит поочередно подключаются ко входам дешифратора G I3 через коммутаторы ВI0... РI0. Коммутаторы работают синхронно со счетчиком координатного поля "Х".

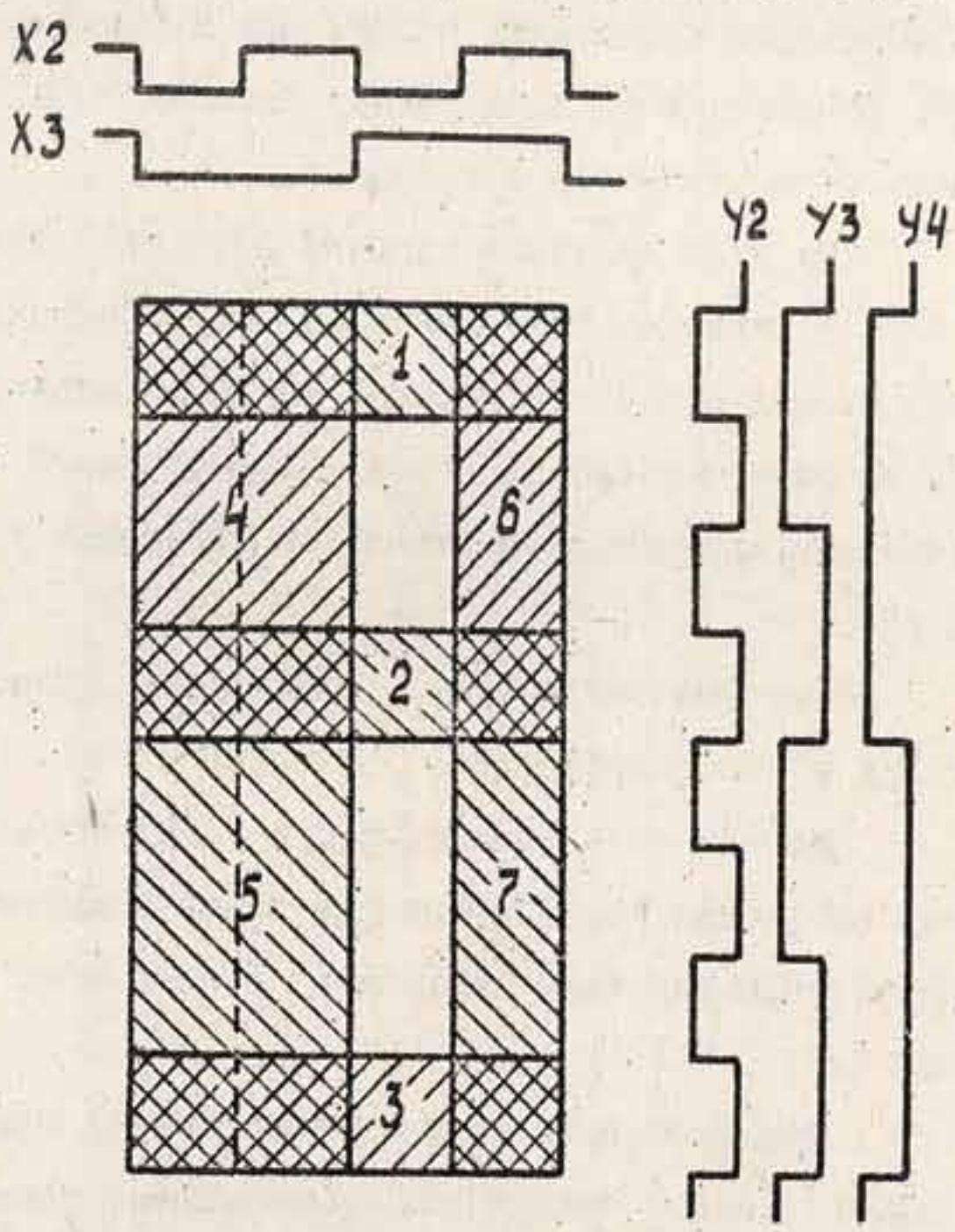
Дешифрованные сигналы подаются на инвертора ВI9...КI9. С выходов инверторов производится управление выборкой "заготовок", из которых составляется изображение цифр. "Заготовки" формируются элементами LI4...TI4 (рис.9). Место цифр на экране формируется элементами FII, FI3 (лист I7).

Состояние "I5" счетчика фигур дешифрируется элементами WI4 и WI6. Образуется сигнал "I5Ф" (лист I8).

Состояние "24" и "40" счетчика бит дешифрируется в сигналы "24 Б" и "40 Б". Сигнал "ГОР.ПОЛ" формируется элементами JII, lII, КI3, КI8, МI8, NI8 (лист I7).

Блок вращающейся биты БВБ (листы 20,2I альбома схем электрических).

Формирование изображения цифр



Номер заготовки	1	2	3	4	5	6	7
Формирующий элемент схемы	L14	N14	P14	Q14	R14	S14	T14

Индицируемая цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номера используемых заготовок	1,3 4,5 6,7	4,5	1,2 3,5 6	1,2 3,6 7	2,4 6,7	1,2 3,4 7	1,2 3,4 5,7	1,6 7	1,2 3,4 5,6 7	1,2 3,4 6,7

Примечание: Часть изображения цифры, которое находится слева от пунктирной линии гасится и используется как промежуток между цифрами.

Рис. 9

Блок БВБ включает в себя : (листы 20, 21 альбома)

1) счетчик биты "X" и "У" (B05, F05, K05, N05, R05 лист 20) ;

2) адресный коммутатор (C12...M12 лист 20) ;

3) запоминающее устройство (C03, лист 21) ;

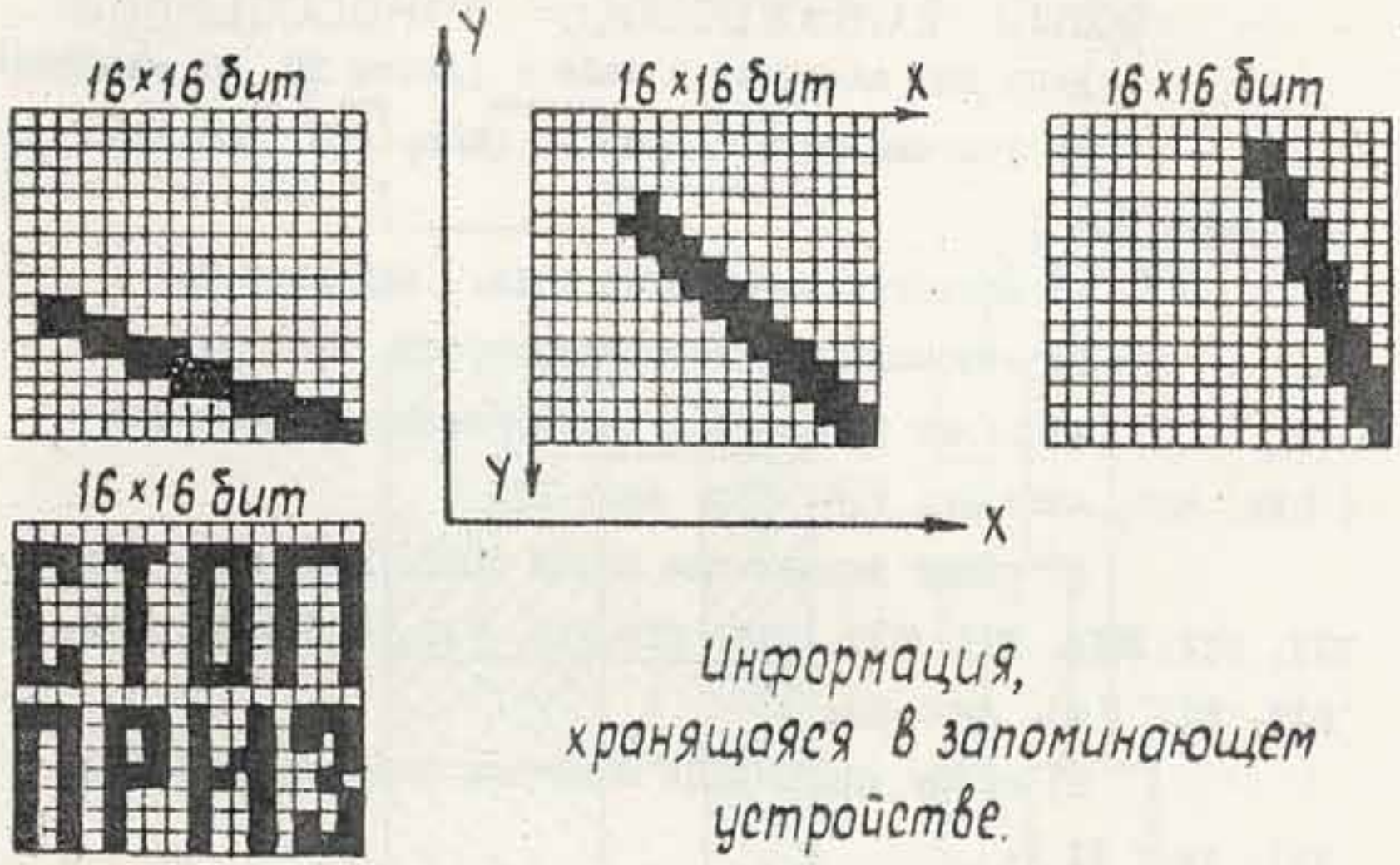
4) схему управления запоминающим устройством (L12, M12, лист 20, V16, C15, лист 21) ;

5) схему управления битой (Q03, H08, K08, M08, B11, C11, G11, K11, N11, B15, C15, G15, N15, P15, B19, C19, G19, B21, G21, лист 21) ;

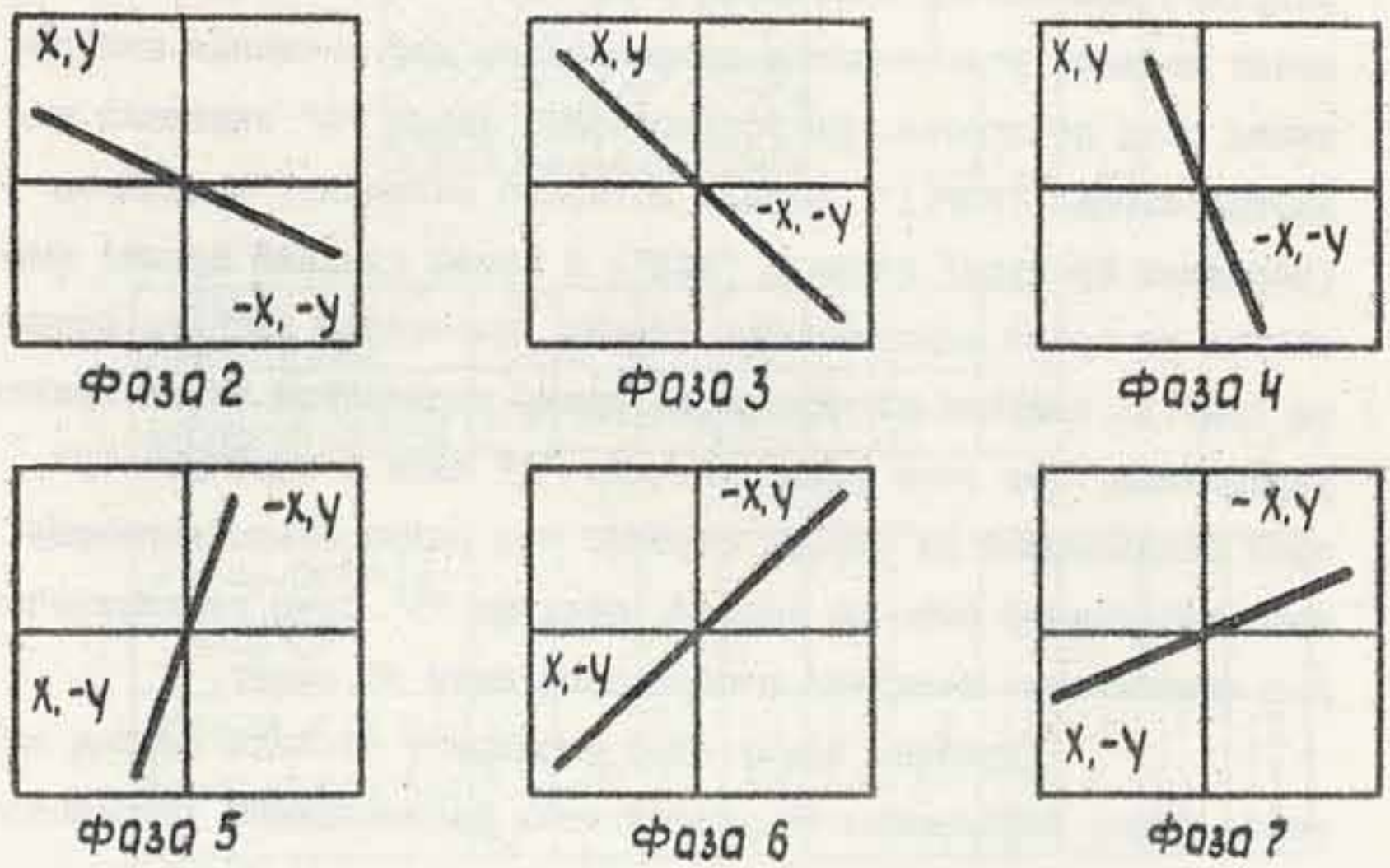
6) схему управления монетным механизмом (S11, V11, лист 21).

Построение счетчиков биты "X" и "У" и количество разрядов аналогично счетчикам поля "X" и "У". Счетчик "X" имеет внешнее управление и предназначен для смещения изображения биты по строке. На установочные входы "R" счетчика подается сигнал "УПР.X", начало которого совпадает с началом (передним фронтом) сигнала "КСИ", а конец (задний фронт) смещается на время длительности строки. Положение заднего фронта "УПР.X" зависит от положения ручки управления битой пульта управления. При этом фазы счетчика "X" биты и счетчика "У" поля совмещаются на период строки, что равносильно перемещению изображения биты по строке. Счетчик "У" биты предназначен для обеспечения движения изображения биты по кадру.

Адресный коммутатор формирует сигналы опроса адресов ячеек запоминающего устройства. Запоминающее устройство содержит четыре группы ячеек по 256 бит. Каждая группа имеет свой отдельный выход. Информация, записанная в запоминающем устройстве, приведена на рис. 10. При формировании изображе-



Информация, хранящаяся в запоминающем устройстве.



Формирование различных фаз изображения вращающейся биты при изменении порядка опроса запоминающего устройства.

Изображение биты дано в упрощении.

Рис.10

ния вращающейся биты на экран последовательно выводятся ее фазы (рис.10). Фаза I и фаза 5 (горизонтальная и вертикальная) формируется ИМС, EI7, FI7 (лист 20). Квадрат, в котором разрешается вывод изображения вращающейся биты, формируется ИМС SI3.(лист 20). Для того, чтобы из трех заготовок половинной длины можно было сформировать шесть полных фаз, адресный коммутатор может производить выборку из запоминающего устройства в прямом и обратном направлении по обеим координатам, как показано на рис. 10.

Схема управления запоминающим устройством предназначена для формирования сигналов разрешения работы микросхемы C03 (лист 2I).

Элементы LI2, MI2 (лист 20) осуществляют запрет опроса запоминающего устройства в тех местах разрешенного квадрата, где изображение должно отсутствовать.

Запрет опроса запоминающего устройства осуществляется также на время включения одновибратора VI6 (лист 2I) по началу игры (триггер SII, лист 2I взведен).

Во время включения одновибратора VI6 (лист 2I) по сигналу - ПИ (триггер VII, лист 2I взведен) либо по концу игры (триггер SII, лист 2I сброшен) опрос запоминающего устройства разрешен и в изображении выводятся только надписи. Вывод изображения биты блокируется на микросхеме BI9 (лист 2I) сигналом - "ВКЛ.ТЕКСТ".

Схема управления битой предназначена для мультиплексирования всех фаз биты и управления полетом биты. С выходов I0, II, I2 ИМС C03 (лист 2I) сигналы фаз 2, 3, 4, 6, 7, 8 и сигналы фаз I и 5 с выходов E I7, FI7 (лист 20) поступают

на коммутатор CII (лист 2I), который управляется счетчиком фаз G 03, G II (лист 2I).

Счетчик фаз задает скорость вращения биты.

По приходу сигнала с кнопки пульта управления "РПБ" или - "АПБ" обрасывается триггер движения биты KII (лист 2I). При этом изображение биты начинает свое движение в сторону площадки с фигурой. При отсутствии сигнала "ПУСК" или при наличии сигнала - "ВКЛ ТЕКСТ " сброс триггера движения запрещен (K08, лист 2I).

Цепочка VI, CI8, R9 (лист 2I) служит для начального сброса триггера KII при включении питания. При совпадении сигнала центра биты с местом биты (выход O7 микросхемы G I5, лист 2I) происходит установка триггера движения KII в единичное состояние. На экране наблюдается остановка биты на коне или полуконе.

Схема управления монетным механизмом предназначена для формирования сигналов "ПУСК , "СТОП", "-ПИ". По приходу сигнала "-СБР" с монетного механизма взводится триггер $ II (лист 2I), формируя сигнал "ПУСК". По приходу сигнала "24 Б" триггер $ II (лист 2I) обрасывается, формируя сигнал "СТОП".

По приходу сигнала "I5 Ф" взводится триггер призовой игры U II (лист 2I), формируя сигнал"-ПИ".

По приходу сигнала "40 Б" обрасываются триггера $ II, U II (лист 2I) формируя сигнал конца игры "СТОП".

Начальная установка триггеров $ II, U II по включению питания производится с помощью цепочки V I, CI8, R9 (лист 2I).

Гарнёки " Вн.1

Блок формирователя городков БФГ (листы 23,24 альбома схем электрических) предназначен для формирования изображения городков, из которых составляется I5 фигур и включает в себя:

I) дешифратор фигур (лист 23) ;

2) счетчик городков "XI" (B06, D06 здесь и далее лист 24 ;

3) управление счетчиком городков (D02, j06) ;

4) дешифратор городков "X" (L04...S04, L07...V07)

5) дешифратор городков "y" (V04...X04, V07...X07, VI0 и W I0) ;

6) дешифратор городков "XY" (BII...SII, BI6...XI6)

7) формирователь полос (B20...F20; B22) ;

8) формирователь "разлета фигур" (H20, L20);

9) формирователь фигуры (M20...W20).

Изображение каждой из фигур включает в себя пять изображений городков (рис.II). Для получения изображения всех фигур БФГ используется изображение 3I различного городка. Номера связей в жгуте, объединяющем выходы дешифратора городков "XY", соответствует номерам городков. На рис.II под названием фигуры даны номера городков, входящих в эту фигуру.

Сигналы "ФI...ФI5" поступают на дешифратор фигур и определяют какие из городков должны входить в очередную фигуру.

Счетчик городков "XI" аналогичен счетчику координатного поля "X". Во время между двумя соседними кадровыми импульсами (время одного кадра) счетчик городков "XI" ра-

Построение фигур

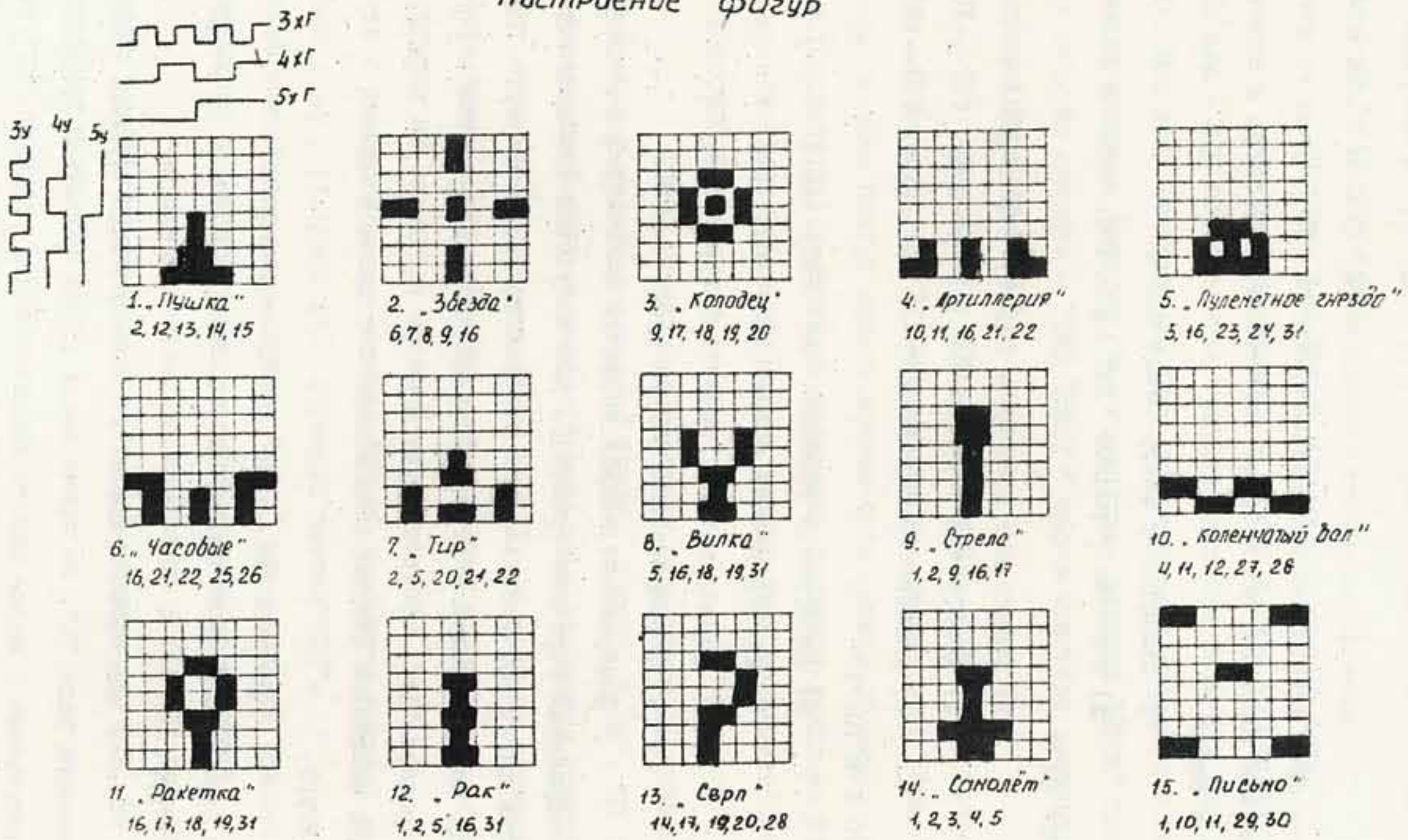


Рис. 11

ботает синхронно со счетчиком координатного поля "Х". Во время обратного хода луча по кадрам происходит принудительная установка счетчика городков. Появляется фазовый сдвиг между счетчиком городков "XI" и счетчиком координатного поля "Х".

На экране автомата наблюдается перемещение площадки с фигурой. Управление счетчиком осуществляется сигналами "ДВ.Л " и "ДВ.П ".

Дешифраторы городков "Х", "У" и "ХУ" из сигналов счетчика городков "XI" и счетчика координатного поля "У" формируют 3I городок, которые поступают на формирователь фигур, состоящий из пяти ИМС. Номера городков на входах ИМС не повторяются. Таким образом на каждом выходе формирователя присутствует сигнал только одного из городков, входящих в фигуру.

Кроме этого блок формирует вертикальные полосы, обрамляющие площадку. По приходу сигнала "УДАР" на выходе ИМС Н20 появляется сигнал "РАЗЛЕТ".

Блок формирователя изображения БФИ (лист 26, 27 альбома схем электрических) предназначен для выработки ряда управляющих сигналов, сигналов изображения и звука. БФИ функционально состоит из:

I) формирователя изображения (С05...Т05,С09... Т09, СI3...QI3, QI6, лист 26 ;

2) формирователя длительности звука (LI6 лист 26 и Д07 лист 27) ;

3) счетчика фигур (АI6...ЕI6, ЕI9 лист 26 и Н06, К08, КI0, НI6 и СI9 лист 27) ;

4) схем управления движением (K04...S04, L08... V08, S10, L13... W13 лист 27).

Сигналы изображений городков, входящих в очередную фигуру ("ГОР1...ГОР5"), подаются на совпадение с сигналом "ВЫХ.Б", отробированным сигналом изображения фигуры. Триггеры C09...f09, C13... D13 (лист 26) предварительно сбрасываются в нулевое состояние. При попадании битой в какой-либо из городков фигуры, происходит установка соответствующего триггера. На одном из выходов j05...M05 (лист 26) появляется запрет на прохождение сигнала изображения городка в сборку изображений городков K09 (лист 26). На экране ЭЛТ наблюдается исчезновение (выбивание) одного из городков

Изображение площадки формируется на Q05 (лист 26). На Q13 (лист 27) осуществляется сборка всех элементов изображения и гашение обратного хода луча.

По сигналу "ВКЛ".ТЕКСТ" производится гашение изображения фигуры и биты.

Пользуясь выходами КОНТР.,ЗАПЛ. можно вывести для анализа на экран ЭЛТ любой логический сигнал автомата.

При выбивании всех городков фигуры по сигналу "ОСТ.Б" вырабатывается сигнал "-СМЕНА Ф". Сигнал "-СМЕНА Ф" переводит счетчик фигур H16 (лист 27) в следующее состояние и через цепочку K10, H12 (лист 27) сбрасывает триггера формирователя изображения. На экран выводится изображение следующей фигуры. Сигнал "УДАР" появляется на выходе D07 (лист 27) в результате совпадения сигнала "ВЫХ.Б" с одним из сигналов "ГОР1...ГОР5".

Дешифратор C19 (лист 27) определяет номер фигу-

ры, выводимой на экран ЭЛТ.

Схемы управления движением вырабатывают сигналы для управления счетчиком биты "Х" (перемещение биты по строке) и счетчиком городков (перемещение площадки с фигурой).

Длительность импульса "УПР.Х", формируемого одновибратором L13 (лист 27), зависит от емкости конденсатора С в пульте управления и определяет положение биты. Изменяя емкость конденсатора, получаем плавное изменение длительности импульса "УПР.Х"(см.листы 20-21).

Резисторы R4...R6 предназначены для компенсации разброса параметров элементов схемы.

Сигналы управления счетчиком городков "ДВ.П" и "ДВ.Л" формируются на S04, R08...T08, S10 и P13... Y13 (лист 27). Состояние триггера P08 указывает о направлении движения площадки с фигурой. Счетчик V08 (лист 27) управляет движением площадки во время призовой игры. При этом скорость движения площадки увеличивается, во время движения изображение площадки на экран ЭЛТ не выводится. Увеличить скорость движения площадки можно путем подачи сигнала -"ИЗМ.СК ".

Блок ключей подсветки БКП (лист 31 альбома схем электрических) предназначен для коммутации лампочек подсветки тематических рисунков и лампочки пульта управления и содержит 17 электронных ключей.

Блок звуковой имитации БЗИ (лист 29 альбома схем электрических) предназначен для формирования сигналов звуковой частоты, сопровождающих игру на автомате "Городки".

Блок состоит из генератора звуковых сигналов,

схемы управления, усилителя.

Генератор звуковых сигналов представляет собой симметричный мультивибратор, собранный на транзисторах V6, V9, во времязадающую цепь которого подключаются сопротивления R6, R8, RI2, RI4, RI5, определяющие рабочую частоту мультивибратора.

Работой генератора управляет схема, состоящая из делителя частоты (микросхема N 05), счетчика (микросхема D 05) и дешифратора, собранного на микросхемах D09, DI4... KI4.

Усилитель мощности (V7, V8, VI0) предназначен для усиления сигналов, поступающих с мультивибратора.

Уровень выходного сигнала регулируется переменным сопротивлением R 4.

7. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

7.I. На задней стенке автомата находится несъемный шильдик, на котором нанесены следующие сведения:

I) наименование предприятия-изготовителя, товарный знак предприятия-изготовителя (для народно-хозяйственного исполнения);

2) наименование автомата;

3) параметры питающей сети (напряжение, частота);

4) потребляемая мощность;

5) масса автомата;

6) порядковый номер автомата по системе нумерации предприятия-изготовителя;

7) надпись "СДЕЛАНО В СССР" на языке, указанном в заказ-наряде (для экспортного исполнения).

7.2. На кассе автомата приклеен шильдик со следующими данными:

I) наименование автомата;

2) порядковый номер автомата по системе нумерации предприятия-изготовителя;

3) номер кассы.

7.3. На комплекте ключей от кассового отсека имеется брелок, содержащий следующие сведения:

I) наименование автомата;

2) порядковый номер автомата по системе нумерации предприятия-изготовителя.

7.4. На стенках тарного ящика нанесены основные надписи и манипуляционные знаки по ГОСТ I4I92-77.

7.5. Тара с запасными частями имеет этикетку с наименованием автомата и его заводским номером.

7.6. Тара автомата пломбируется в 4-х местах - в двух местах тарного ящика с крышкой и в двух местах стенки с поддоном.

7.7. После испытаний и приемки автомат консервируется в соответствии с ГОСТ 9.014-78 по варианту внутренней защиты ВЗ-10, варианту внутренней упаковки ВУ-5 на срок до одного года.

7.8. Эксплуатационная документация укладывается в полиэтиленовый чехол. Комплект ЗИП упаковывается в коробку и пломбируется. Эксплуатационную документацию и ЗИП помещают в специальный карман внутри транспортной тары.

7.9. Упаковывание автомата производится следующей последовательности:

1) на дно тары ложится полиэтиленовая пленка и ставится автомат;

2) прикручиваются шпильки в основание автомата, надеваются на них резиновые прокладки;

3) автомат крепится ко дну ящика;

4) консервация производится с помощью чехла из полиэтиленовой пленки;

5) стенки ящика соединяются со дном болтами;

6) устанавливается крышка и закрепляется;

7) стенки и крышка пломбируются.

8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.I. Автомат перед подключением к сети необходимо надежно заземлить.

8.2. Положение автомата относительно пола необходимо отрегулировать для обеспечения правильной работы монетоприемного механизма.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.I. Пуско-наладочные работы должны проводиться представителями завода-изготовителя, специализированной организацией с разрешения завода-изготовителя или лицами, имеющими соответствующее удостоверение, выданное заводом-изготовителем.

9.2. Перед вводом автомата в эксплуатацию его необходимо распаковать и расконсервировать в следующей последовательности:

I) распломбировать тарный ящик;

2) отсоединить крышку от стенок и стенки от дна;

3) снять с автомата чехол;

4) открутив шпильки, снять автомат со дна тарного ящика.

9.3. После распаковки и расконсервирования автомата необходимо составить акт с обязательным указанием:

I) даты ввода в эксплуатацию;

2) целостности пломб (тарного ящика и блоков автомата);

3) показаний счетчика монет и счетчика импульсов.

Один экземпляр акта направляется на завод-изготовитель.

9.4. После ввода автомата в эксплуатацию, он находится на техническом обслуживании в соответствии с разделом I2 настоящего руководства по эксплуатации.

9.5. Перед подготовкой автомата к работе необходимо:

I) подключить автомат к сети;

2) включить тумблер СЕТЬ;

3) нажать кнопку КОНТРОЛЬ на блоке старт-стопном П 328.I и провести сеанс игры в соответствии с правилами игры.

Игровая ситуация должна соответствовать п.6.2. настоящего руководства по эксплуатации.

9.6. Если автомат находился в условиях, отличающихся от рабочих, то подготовка автомата к эксплуатации начинается после выдержки его в нормальных условиях в течение I2 часов.

9.7. Для установки игровых автоматов в передвижных автомобильных комплексах необходимо на основании автомата установить бруски и войлок, согласно приложению I рис.I. Крепить указанные детали гвоздями.

9.8. Крепление игровых автоматов к основанию осуществлять крепежными деталями, указанными в приложении I рис.2.

Рекомендуется использовать крепежные детали, которыми автомат крепится ко дну тарного ящика.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Включение автомата в режим платной игры производится опусканием монеты достоинством 15 коп. в монетоприемную щель.

10.2. Включение автомата в режим бесплатной игры производится нажатием кнопки КОНТРОЛЬ.

10.3. При необходимости, в зависимости от условий эксплуатации, в автомате предусмотрена регулировка громкости звукового сопровождения.

II. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

II.I. Необходимо проводить проверку технического состояния автомата во время его периодического обслуживания и после ремонтных работ.

II.2. При необходимости проводить регулировку параметров изображения в следующей последовательности:

I) нелинейность искажений по горизонтали - с помощью магнитов РЛС блока БСтРЗ и по вертикали - с помощью потенциометров ЛИНЕЙНОСТЬ I, ЛИНЕЙНОСТЬ 2 блока БКРЗ;

2) размера изображения по горизонтали - переменным резистором RPI РАЗМЕР блока БСтРЗ, размера по вертикали - с помощью потенциометра РАЗМЕР блока БКРЗ;

3) центровки:

- по вертикали - потенциометром ЦЕНТРОВКА блока БКРЗ;

- по горизонтали - потенциометром ЦЕНТР блока БСтРЗ;

4) яркости изображения:

- грубо - потенциометром ЯРКОСТЬ блока БСтРЗ;

5) фокусировки изображения - потенциометром ФОКУС блока БСтРЗ;

6) звука - резистором R4 блока звуковых имитаторов БЗИ.

II.3. Напряжение каналов электропитания проверяются на контрольных гнездах источника питания ИП 2/2 с помощью вольтметра. При необходимости произвести регулировку напряжений каналов питания, согласно ЭД на источник питания

ИП 2/2.

II.4. Форма сигналов в контрольных точках блоков БКРЗ и БСТРЗ приведена на рис.I4, рис.I5.

II.5. Контроль работы счетчиков координатного поля "Х" и "У" производить с помощью измерительного щупа, один конец которого вставить в гнездо КОНТРОЛЬ блока управления, а вторым концом проверить сигналы на контактах 229 (Х8),236 (У9) платы блока счетчиков поля БСП.

Контроль работы счетчиков проводить на экране автомата.

Формы сигналов на экране автомата на контактах 229 и 236 платы БСП приведены на рис.I2, рис.I3.

Форма сигнала "Х8" на экране автомата в контакте 229 платы БСП:

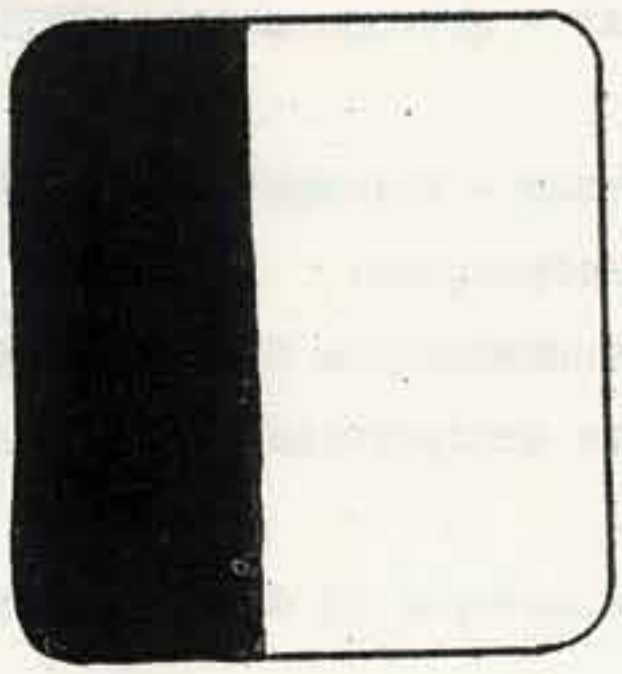
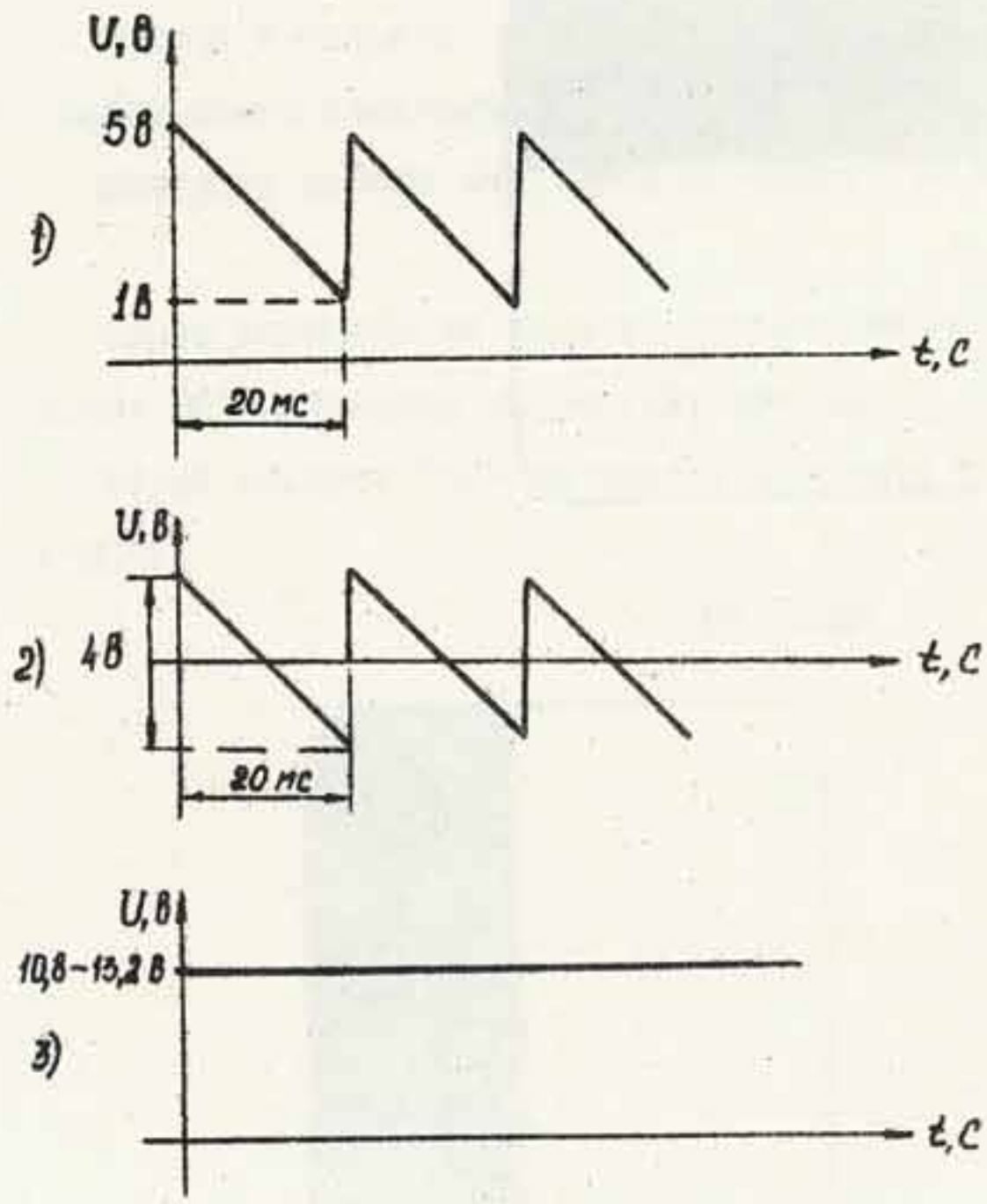


рис.I2

Форма сигнала "УЭ" на экране автомата в контакте 236 платы БСП

Рис. 13

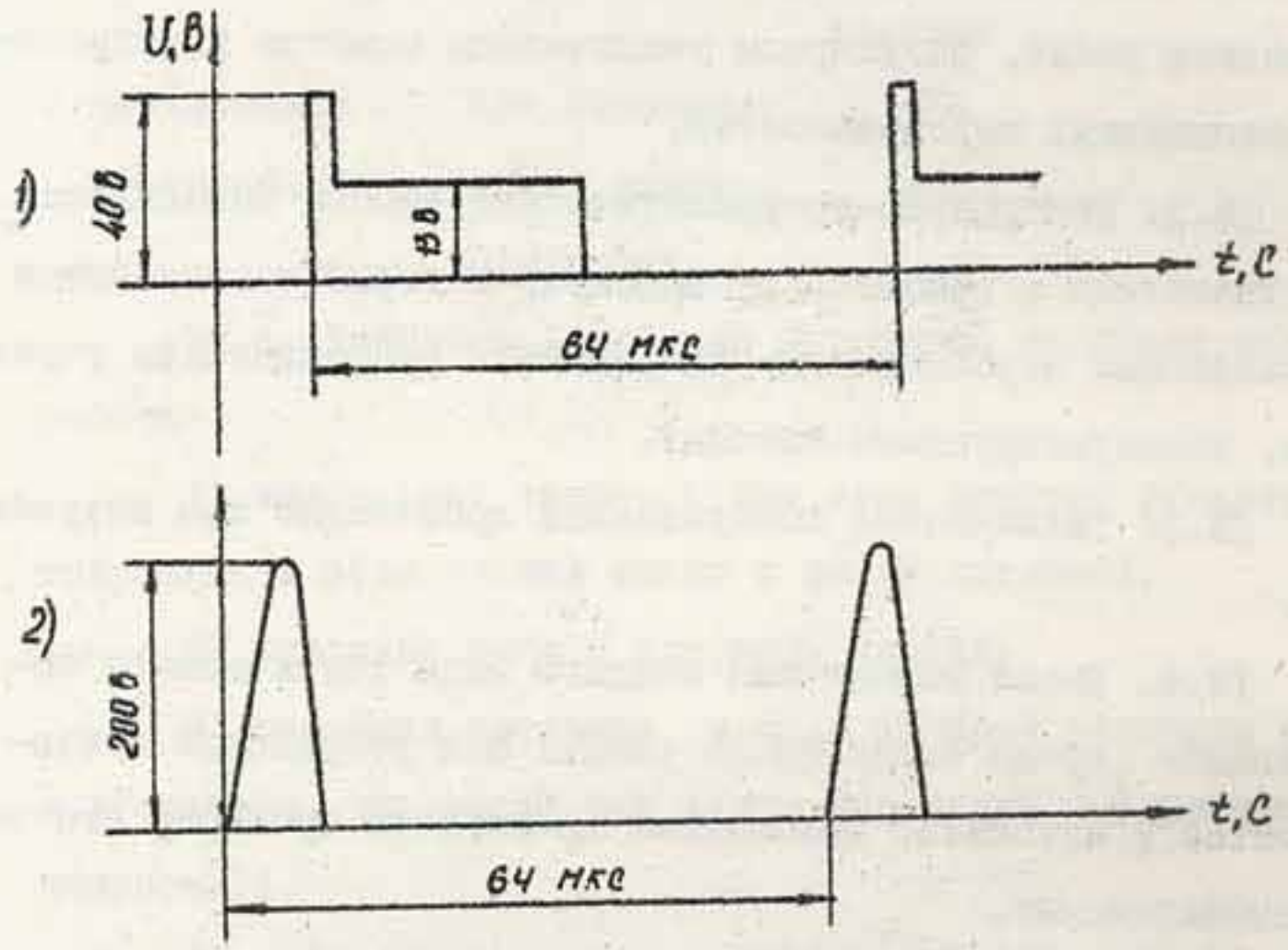
ФОРМЫ СИГНАЛОВ В КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧКАХ
БЛОКА КАДРОВОЙ РАЗВЕРТКИ БКРЗ



1) Напряжение в контрольной точке КТ1
2) Напряжение в контрольной точке КТ2
3) Напряжение в контрольной точке КТ3

Рис.14

ФОРМЫ СИГНАЛОВ В КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧКАХ БЛОКА СТРОЧНОЙ РАЗВЕРТКИ БСТРЗ



I) Напряжение в контрольной точке КТI

2) Напряжение в контрольной точке КТ2

Рис.I5

I2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

I2.I. Техническое обслуживание автомата заключается в систематическом наблюдении за правильностью его эксплуатации, ежедневном уходе, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

I2.2. Контрольно-профилактические работы выполняются в соответствии с графиком проведения, который составляется обслуживающим персоналом и утверждается руководителем учреждения, эксплуатирующего автомат.

I2.3. Техническое обслуживание производит сам потребитель.

I2.4. После выполнения каждого вида технического обслуживания (кроме ежедневного ухода) или устранения неисправностей в автомате, необходимо произвести проверку его на функционирование.

I2.5. Виды технического обслуживания автомата указаны в табл.3.

Таблица 3

Вид технического обслуживания	Периодичность	Кто обслуживает	Примечание
I.Плановое обслуживание:			
ежедневный уход	в течение рабочего дня	специалист по обслуживанию	
профилактический уход	через 70 часов работы	-"-	30 мин.

Вид технического обслуживания	Периодичность	Кто обслуживает	Примечание
технический осмотр	I раз в полугодие	Специалист по обслуживанию	I,5 ч
2. Внеплановое обслуживание	При возникновении неисправности	-"-	

I2.6. Ежедневный уход за автоматом включает следующие работы:

I) визуальный осмотр (при этом следует убедиться в исправности штепсельной вилки и шнура питания);

2) удаление пыли с наружных частей;

3) проверку автомата (в ходе которой включить автомат и убедиться, что горят все лампы индикации информационных надписей);

4) в бесплатном режиме убедиться, что автомат в целом функционирует.

Возможны и другие контрольные операции по усмотрению оператора.

I2.7. Профилактический уход включает в себя следующие работы:

I) протирку лицевой панели и экрана кинескопа;

2) проверку автомата на функционирование.

I2.8. В состав технического осмотра входят следующие работы:

I) удаление пыли воздушной струей;

2) проверка крепления всех блоков и узлов;

3) проверка работоспособности автомата при напряжениях 187 В, 220 В, 242 В;

4) проверка качества заземления;

5) чистка разъемов.

12.9. Удаление пыли воздушной струей производить с помощью пылесоса и щетки. Работы необходимо проводить осторожно, не нарушая монтажа. Загрязнения на наружных частях автомата промывать водой и протирать чистой сухой тряпкой.

12.10. Чистку разъемов проводить промывкой контактов отключенных разъемов спиртом этиловым ректификированным, используя хлопкобумажную ветошь или щетку.

12.11. Порядок технического обслуживания монетного механизма указан в его паспорте.

12.12. Ориентировочный перечень годового запаса эксплуатационных материалов, составленный из расчета потребности в материалах при 12-часовой эксплуатации, приведен в табл.4.

Таблица 4

Наименование и тип материалов	Расход в год	Примечание
Спирт этиловый ректификированный технический ГОСТ 18300-72	0,3 л	
Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,2 кг	

Перечень средств измерений, необходимых при проведении технического обслуживания, приведен в приложении 2.

13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
При включении тумблера СЕТЬ автомат не включается.	Перегорел сетевой предохранитель.	Сменить предохранитель.	
	Срабатывает защита источника питания.	Проверить нагрузку на отсутствие короткого замыкания. Устранить короткое замыкание.	
	Не включается источник питания.	Устранить неисправность источника питания, согласно 2.087.008 ТО.	

Продолжение табл.5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
При включении тумблера СЕТЬ источник питания включился, изображение на экране отсутствует.	Неисправен блок строчной развертки БСтРЗ	Проверить сигналы в контрольных точках КТ1, КТ2. Отремонтировать БСтРЗ.	
	Неисправен блок кадровой развертки БКРЗ.	Проверить сигналы в контрольных точках КТ1, КТ2, КТ3. Проверить прохождение сигналов "ВИДЕО", "ОХС".	Напряжение в контрольных точках Согл.рис.14
	Неисправна плата блока формирователя напряжения БФИ.	Проверить наличие сигнала на выходе 203 платы БФИ.	
	Неисправен видеоусилитель В03.	Проверить транзистор КТ940.	

Продолжение табл.5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
	Неисправна плата блока счетчиков поля БСП.	Проверить наличие сигналов "КСИ" на контакте платы БСП и сигнала "-Х8" на контакте 226 платы БСП.	
При включении тумблера СЕТЬ автомат включился, экран светится, отсутствуют элементы игрового поля.	Неисправен видеоусилитель В03.	Проверить транзистор КТ940.	
	Неисправна плата блока формирователя напряжения БФИ.	Проверить связь на контакт 246 платы БФИ и работоспособность микросхемы D31	

Продолжение табл.5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
		платы БФИ.	
При включенном автомате игровая ситуация выполняется, искажены или отсутствуют цифры.	Неисправна плата блока счетчиков поля БСП.	Проверить наличие сигнала на выходе I2I платы БСП.	
Отсутствует или не правильный счет бит.	Неисправна плата блока счетчиков поля БСП.	Проверить функционирование микросхем D33, D24.	
	Неисправна плата блока вращающейся биты БВБ.	Проверить наличие сигнала на контакте I07 платы БВБ.	
Отсутствует или искажена бита.	Неисправна плата БВБ.	Проверить наличие сигнала на выходе БВБ.	
Отсутствуют или искажены надписи СТОП, ПРИЗ.	Неисправна плата БВБ.	Проверить работоспособность	

Продолжение табл.5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
		микросхемы D33, D30.	
Автомат не выходит из режима привлечения по нажатию кнопки КОНТРОЛЬ.	Неисправна плата БВБ.	Проверить работоспособность микросхемы D33.	
Отсутствует полет биты по нажатию на кнопку пульта управления.	Неисправен пульт управления ПУ.	Проверить пульт управления.	
	Неисправна плата БВБ.	Проверить работоспособность микросхемы D19.	
Отсутствует или искажена фигура.	Неисправна плата блока формирователя городков БФГ.	Проверить наличие сигналов на выходах I29, I23, I13, I25, I43 платы БФ1.	
Отсутствует движение фигуры.	Неисправна плата БФГ.	Проверить наличие сигналов	

Продолжение табл.5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
		на контактах 241,233, 243 платы БФГ.	
В режиме привлечения происходит неправильная смена фигур.	Неисправна плата блока формирователя изображения БФИ.	Проверить работоспособность микросхемы D08.	
Неустойчивое изображение биты по линии кона (полукона)	Неисправен пульт управления ПУ.	Проверить пульт управления на отсутствие закорачивания пластин.	
	Неисправна плата БФИ.	Проверить работоспособность микросхемы D42, резистора R9.	
При попадании биты в фигуру, "выбитые" заготовки не исчезают с изображения.	Неисправна плата БФИ.	Проверить наличие сигналов на выходах	

Продолжение табл.5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
		245, 243, 235, 233, 224 платы БФИ.	
Отсутствует перемещение биты по кону.	Неисправен пульт управления ПУ. Неисправна плата БФИ.	Проверить пульт управления ПУ. Проверить работоспособность микросхемы D 42.	
Отсутствует звук.	Неисправна плата блока звуковых имитаторов БЗИ.	Проверить работоспособность транзисторов V 7, V 8, V 10.	

I4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

I4.I. Условия транспортирования автоматов в части климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ I5I50-69, но для транспортирования при температуре от плюс 50 до минус 40 °С.

I4.2. Условия транспортирования автоматов в части воздействия механических факторов, должны соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

I4.3. Условия хранения автоматов у изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям хранения при температуре от минус 40 до плюс 50 °С в транспортной таре (I - без упаковки) согласно ГОСТ I5I50-69.

I4.4. Воздух в помещении, где хранятся автоматы, не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию металлических частей.

I4.5. При погрузке и выгрузке должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на транспортной таре.

I4.6. После транспортирования при температуре ниже 0 °С перед распаковкой автомат должен быть выдержан в нормальных условиях по ГОСТ I5I50-69 в течение I2 часов.

I4.7. Автоматы транспортируются всеми видами закрытого транспорта в соответствии с документами:

I) "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом", "Транспорт", I983г.;

2) "Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота РСФСР приказом № II4 от I4.08.78;

3) "Общие специальные правила перевозки грузов", утвержденные Министерством морского флота СССР в 1979 г.;

4) "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних линиях Союза ССР", утвержденное Министерством гражданской авиации 25.03.75г.;

5) "Правила перевозки грузов", г.Москва, "Транспорт", 1983 г.

14.8. Транспортирование автоматов без упаковки автомобильным транспортом допускается в условиях Д ГОСТ 23216-78 с защитой от атмосферных осадков, пыли, солнечного излучения. Расстановка и крепление автоматов должны обеспечивать их устойчивое положение, отсутствие перемещений и ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Автомобильный транспорт должен быть загружен не менее 75 % его грузоподъемности.

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автомат игровой телевизионный Городки заводской номер 8901 1866 соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Проверка автомата в платном режиме проведена (10 сеансов игр).

Показания счетчика монетоприемного механизма:

до проверки 138797

после проверки 138830

на момент отправки 138831

Показания счетчика циклов :

до проверки 101497

на момент отправки 101557

ОТК 10-12

Технологический прогон проведен 482

Дата выпуска 14.02.1989

М.П. Представитель ОТК завода-изготовителя

Представитель

органа Госприемки

М.П.

Номера блоков, входящих в состав изделия, приведены в приложении 3.

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Автомат игровой телевизионный "Городки"

заводской номер 1866 подвергнут консервации согласно требованиям конструкторской документации.

Дата консервации 16.1-89

Срок консервации 1 год

Консервацию произвел

Изделие после консервации

принял

М. П.

17. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Автомат игровой телевизионный "Городки" заводской номер 1866 упакован согласно требованиям, конструкторской документации.

Дата упаковки 16.1-89

Упаковку произвел 18

Изделие после упаковки принял

ОТК 19-5

18. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

18.1. Изготовитель гарантирует соответствие автомата требованиям конструкторской документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

18.2. Гарантийный срок эксплуатации автомата - 18 месяцев со дня получения автомата потребителем.

18.3. Гарантийный срок хранения автомата устанавливается 6 месяцев с момента получения автомата потребителем.

18.4. Гарантийный срок продлевается на период времени от вызова представителя завода-изготовителя до проведения гарантийного ремонта. После окончания гарантийного срока ремонт производят специализированные организации.

18.5. Адрес завода-изготовителя: 287100, г.Винница, ул.600-летия, 17, ПО "Терминал".

I9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

I9.I. Рекламации должны предъявляться предприятию-изготовителю согласно "Инструкции о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству", утвержденной постановлением № П-7 Государственного арбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля I966 года.

I9.2. Предприятием-изготовителем регистрируются все предъявленные рекламации, их краткое содержание и меры, принятые по рекламациям.

Экз.организации, вводившей в эксплуатацию

УТВЕРЖДАЮ

А К Т

Город _____ " " _____ 198 г.
Мы, нижеподписавшиеся, представители _____
_____ с одной стороны
и представители организации _____
с другой стороны, составили настоящий акт о том, что при вводе в эксплуатацию аттракциона _____ зав.№ _____
изготовленного на Винницком ПО "Терминал" выявили следующее:
I.Тара аттракциона _____
_____
2.Комплектность аттракциона, ЭД, ЗИПа _____
разделу "Комплект поставки РЭ,отсутствуют _____
3.При внешнем осмотре аттракциона _____
4.Показания счетчика оплаченных игр: по РЭ _____
до проверки _____
5.При проверке функционирования аттракциона согласно РЭ _____
_____
Причины дефектов _____
_____
6.Дефекты _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аттракцион _____ зав.№ _____
установлен _____
заземлен и проверен на работоспособность согласно РЭ. При проверке на 50 включений от монеты произошло _____ отказов.
Аттракцион признан _____ к эксплуатации с " " _____
с показанием счетчика оплаченных игр _____
и счетчика циклов _____
Отметку в РЭ сделал _____
(фамилия, и.о. представителя СПК)
Примечания _____
_____

Представители
_____
_____
_____
_____

Представители
_____
_____
_____
_____

Экз. завода-изготовителя

УТВЕРЖДАЮ:

А К Т

Город _____ " " _____ 198 г.
Мы, нижеподписавшиеся, представители _____
_____ с одной стороны
и представители организации _____
с другой стороны, составили настоящий акт о том, что при вводе в эксплуатацию аттракциона _____ зав.№ _____
изготовленного на Винницком ПО "Терминал" выявили следующее:
I.Тара аттракциона _____
_____
2.Комплектность аттракциона, ЭД,ЗИПа _____
разделу "Комплект поставки РЭ,отсутствуют _____
3.При внешнем осмотре аттракциона _____
4.Показания счетчика оплаченных игр: по РЭ _____
до проверки _____
5.При проверке функционирования аттракциона согласно РЭ _____
_____
Причины дефектов _____
_____
6.Дефекты _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аттракцион _____ зав.№ _____
установлен _____
заземлен и проверен на работоспособность согласно РЭ. При проверке на 50 включений от монеты произошло ____ отказов.
Аттракцион признан _____ к эксплуатации с " " _____
с показанием счетчика оплаченных игр _____
и счетчика циклов _____
Отметку в РЭ сделал _____
(фамилия, и.о. представителя СПК)
Примечания _____
_____

Представители
_____
_____
_____
_____

Представители
_____
_____
_____
_____

Экз. заказчика

УТВЕРЖДАЮ:

А К Т

Город _____ "___" _____ 198 г.
Мы, нижеподписавшиеся, представители _____
_____ с одной стороны
и представители организации _____
с другой стороны, составили настоящий акт о том, что при вводе в эксплуатацию аттракциона _____ зав.№ _____
изготовленного на Винницком ПО "Терминал" выявили следующее:
I.Тара аттракциона _____
2.Комплектность аттракциона, ЭД, ЗИПа _____
разделу "Комплект поставки РЭ,отсутствуют _____
3.При внешнем осмотре аттракциона _____
4.Показания счетчика оплаченных игр: по РЭ _____
до проверки _____
5.При проверке функционирования аттракциона согласно РЭ _____
_____
Причины дефектов _____
6.Дефекты _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аттракцион _____ зав.№ _____
установлен _____
заземлен и проверен на работоспособность согласно РЭ. При проверке на 50 включений от монеты произошло _____ отказов.
Аттракцион признан _____ к эксплуатации с "___"
с показанием счетчика оплаченных игр _____
и счетчика циклов _____
Отметку в РЭ сделал _____
(фамилия, и.,о. представителя СПК)
Примечания _____
_____

Представители
_____
_____
_____
_____

Представители
_____
_____
_____
_____

21. СВЕДЕНИЯ О ЗАКРЕПЛЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Должность	Фамилия лица, ответственного за эксплуатацию	Номер и дата приказа		Подпись ответственного лица
		о назначении	об отчислении	

22. УЧЕТ РАБОТЫ

(учет часов работы)

Дата	Цель включения (запуска) в работу	Источник питания	Время включения (запуска)	Время выключения (остановки)	Продолжительность работы

23. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

24. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА

Основание (наименование документа)	Дата проведения изменений	Содержание проведенных работ	Характеристика работы изделия после произведенных изменений	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведенное изменение	Примечание

25. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ИЗДЕЛИЙ

Наименование и обозначение составной части изделия		
Основание для сдачи в ремонт		
Поступления в ремонт	Дата	
Выхода из ремонта		
Наименование ремонтного органа		
Количество часов (циклов, километров, смен) работы до ремонта		
Вид ремонта (средний, капитальный и др.)		
Наименование ремонтных работ		
Должность, фамилия и подпись ответственного лица	произвелившего ремонт	принявшего из ремонта

26. ЛИСТ ОТЗЫВОВ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Свои замечания просим направлять по адресу:

Завод-изготовитель: 287100, г.Винница, ул.600-летия,15
ПО "Терминал"

109028, г.Москва, ул.Яузская,1/15
СПК, ВПО "Союзпромкультура"

ПРИЛОЖЕНИЕ I

КРЕПЛЕНИЕ АВТОМАТА В ПЕРЕДВИЖНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ

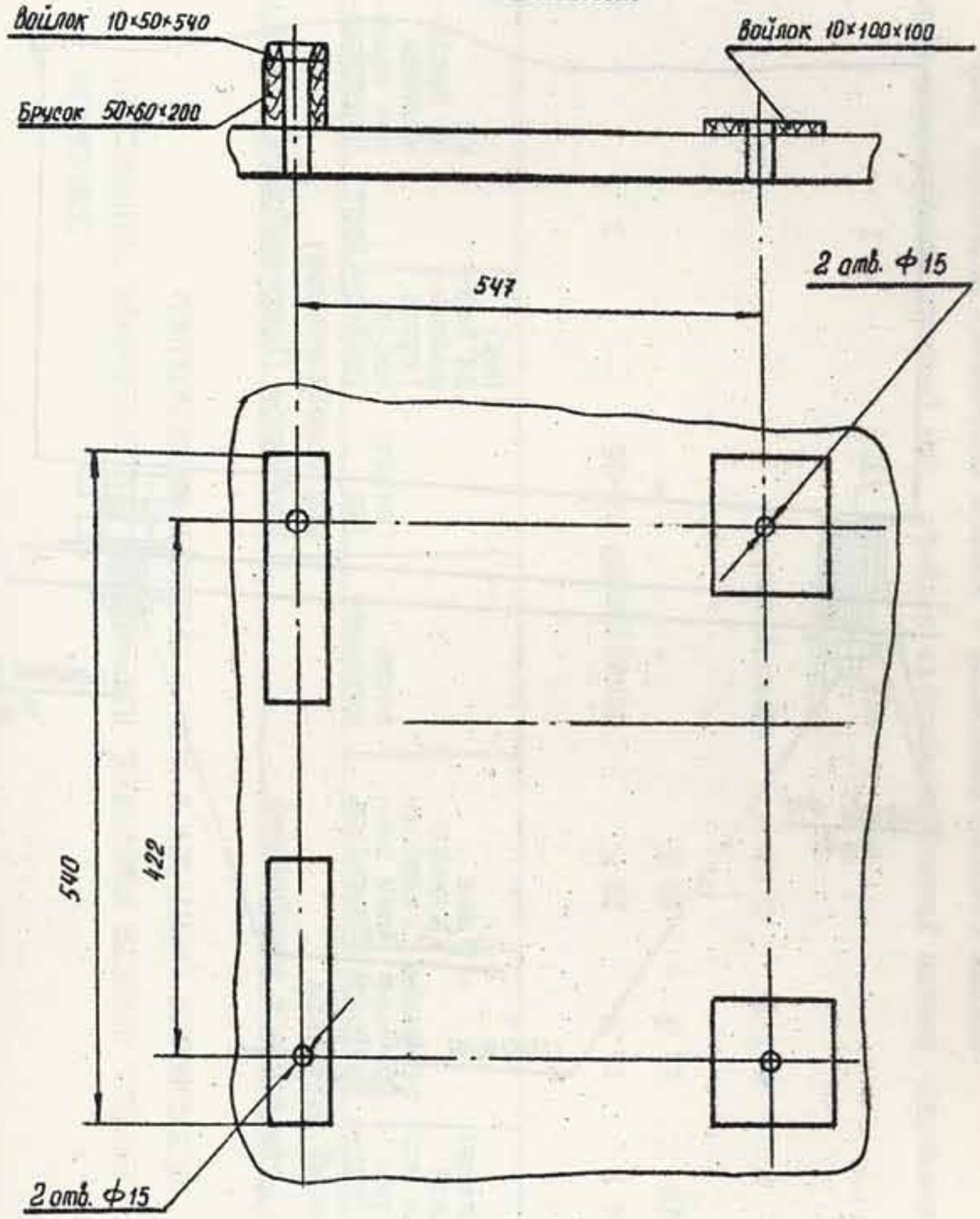


Рис. 1

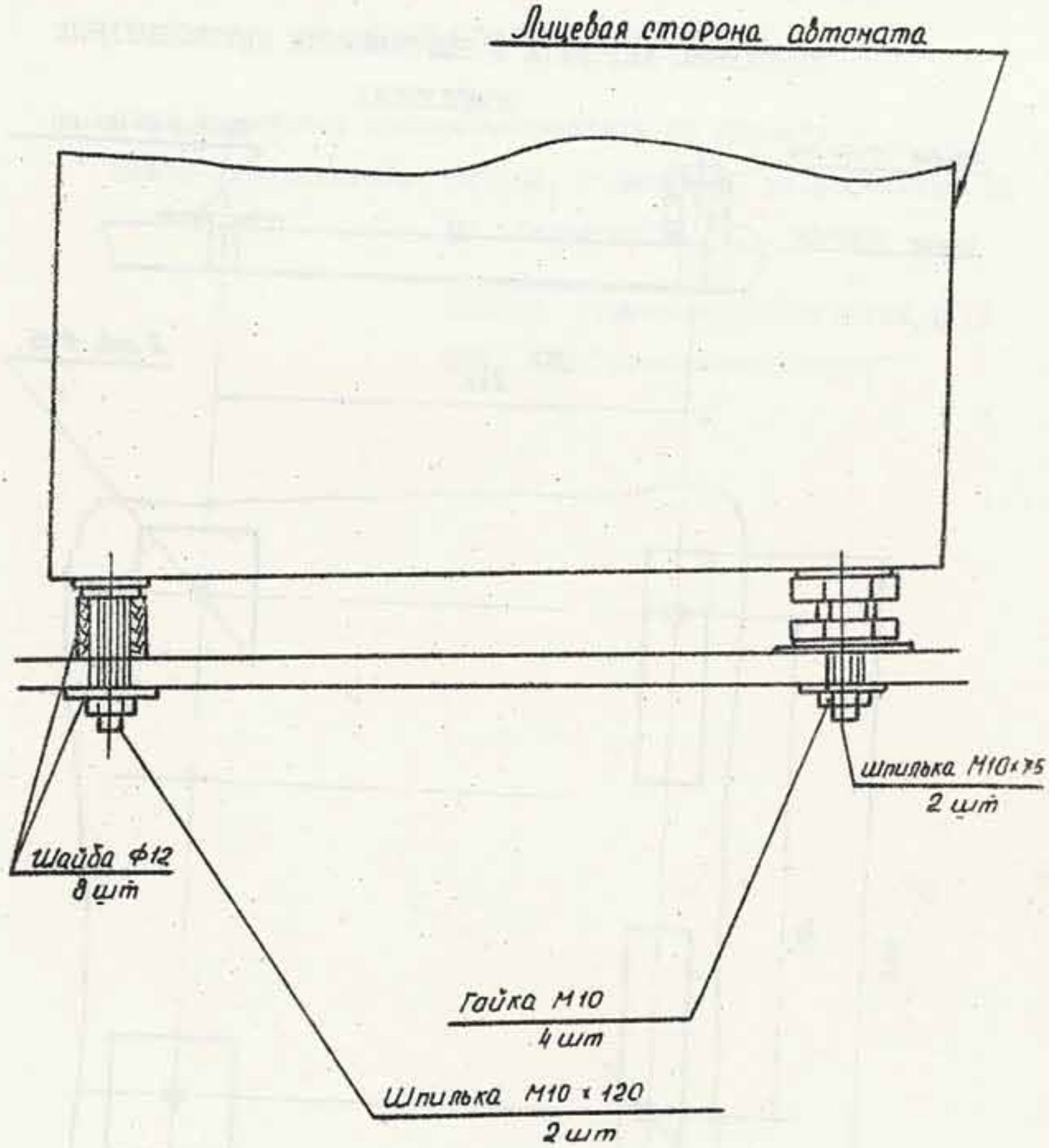

Лицевая сторона автомата
Шпилька М10×75
2 шт
Шайба Ф12
8 шт
Гайка М10
4 шт
Шпилька М10 × 120
2 шт

Рис. 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (КОНТРОЛЕ И Т.П. В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ)

Техническое требование к измеряемому или задаваемому параметру				Выбранное (рекомендуемое) средство измерений (оборудование)				
Наименование	Номинальное значение или пределы измерения	Допустимое отклонение	Допустимая погрешность измерения	Наименование	Тип (марка)	Погрешность (класс точности, разряд)	Кол.	Позиционное обозначение на рисунке	Примечание
Напряжение	0-24 В	I5 %	I0 %	Осциллограф	CI-55		I		
Частота	4 МГц	I5 %	I0 %	"	"				
Напряжение	0-2 В	0,I В	0,03 В	Прибор комбинированный	Ц 4353		I		

Примечание. Вместо указанных средств в графе "Тип (марка)" допускается применение других средств измерений с учетом требования остальных граф.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

НОМЕРА БЛОКОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Наимнование блоков	№ блока	№ замененного блока
1	2	3
БСП	№ 1874	№
БВБ	№ 1720	№
БФИ	№ 1863	№
БФГ	№ 1854	№
БЗИ	№ 1880	№
БКП	№ 1876	№
ИП2/2	№ 124	№
П 328.I	№ 10173	№
БКР 3	№ 57	№
БСТР 3	№ 31	№

Примечание. Номер блока, установленного в ходе гарантийного ремонта, указывается в графе 3 лицом, проводившим гарантийный ремонт, с указанием фамилии, имени, отчества.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПЕРЕЧЕНЬ

ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Обозначение	Кол. в изд.	Кол.	Примечание
Резисторы			
МЛТ-0, 125-1кОм ± 10 %	12	1	
МЛТ-0, 125-22кОм ± 10 %	7	1	
СП3-38а-6,8кОм-2	6	1	Доп.замена на СП3-1б
Конденсаторы			
К50-6-1-16В-10мкф	2	1	Доп.замена К50-16
К50-12-12В-20мкф	9	1	
К50-6-11-25В-100мкф	5	1	Доп.замена К50-16
Диоды			
КД 213А	5	1	
КД 221А	2	1	
Стабилитрон КС 170А	6	1	
Транзисторы			
КТ 315Б	22	4	
КТ 315В	4	1	
КТ 315Г	4	1	
КТ 361Г	2	1	
КТ 805АМ	1	1	
КТ 840Б	1	1	
КТ 815Б	18	3	

Обозначение	Кол. в изд.	Кол.	Примечание
КТ 815Б	I	I	
КТ 817В	I	I	
КТ 940А	I	I	
КТ 972А	3	I	
Микросхемы			
К I55 АГI	5	I	Доп. замена К I55 на КМ I55
К I55 ИЕ2	8	2	
К I55 ИЕ7	I0	2	
К I55 КП7	5	I	
К I55 ТМ2	9	2	
К I55 ЛАI	I7	4	
К I55 ЛА2	23	5	
К I55 ЛА3	13	3	
К I55 ЛА4	I6	4	
К I55 ЛИI	I2	3	
К I55 ЛНI	I8	5	
К I55 ЛРI	9	3	
К I55 ЛР4	4	I	
Прочие изделия			
РПП48Г2-3Т3	II	2	Доп. замена РПП48Г2-3Т2
РШ-ш-20-0-55-I0/220 УХЛ4		I	
Лампа МН-6,3В-0,3	20	9	

Обозначение	Кол. в изд.	Кол.	Примечание
Предохранитель ВПI-I-5А	I	I	
Ручка		2	
Плата М-02		I	
Шайба стопорная	6	6	Для вентилятора ВН-2
Принадлежности			
Жгут		I	
Касса сменная		I	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2.539.004 РЭ	Руководство по эксплуатации	I	
	ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ		
5.139.002 РЭ	Блок старт-стопный П 328.I Руководство по эксплуатации	I	
2.087.006 ТО	Источник питания ИП 2 Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I	
2.964.014 ПС	Вентилятор ВН-2 Паспорт	2	
	Электронно-лучевая трубка (кинескоп) типа 6ЛК3Б Паспорт	I	
2.720.002 ПС	Счетчики импульсов СИ 206 и СИ 206-I Паспорт	I	

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
5.ВП.872.024 ПС	Замок Б 36I	I	
	Паспорт		
2.539.004	Автомат игровой телевизионный "Городки"	I	
	Схемы электрические и схемы расположения элементов		
2.539.004	Автомат игровой телевизионный "Городки"	I	
	Перечни элементов		

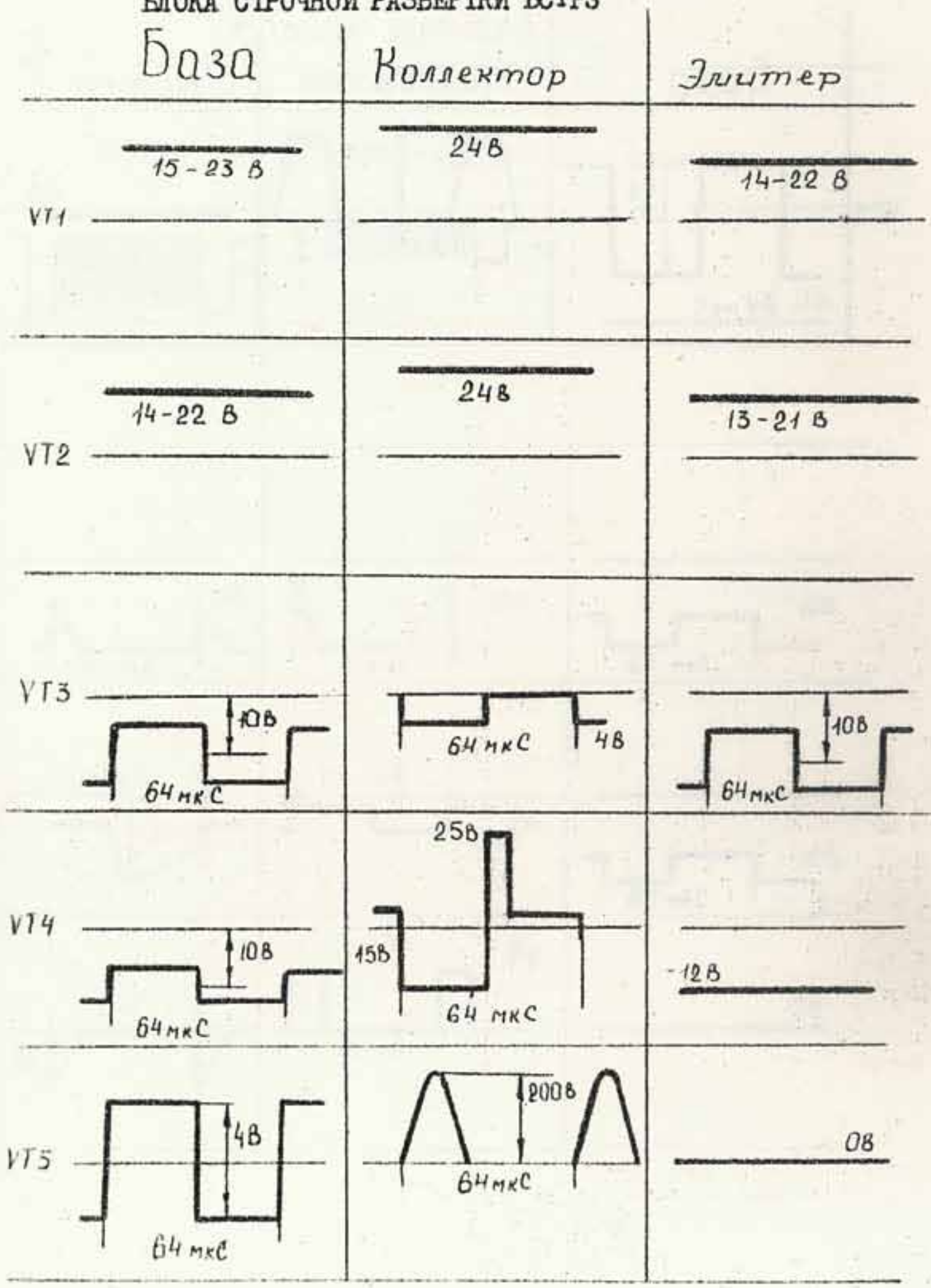
ПРИЛОЖЕНИЕ 6

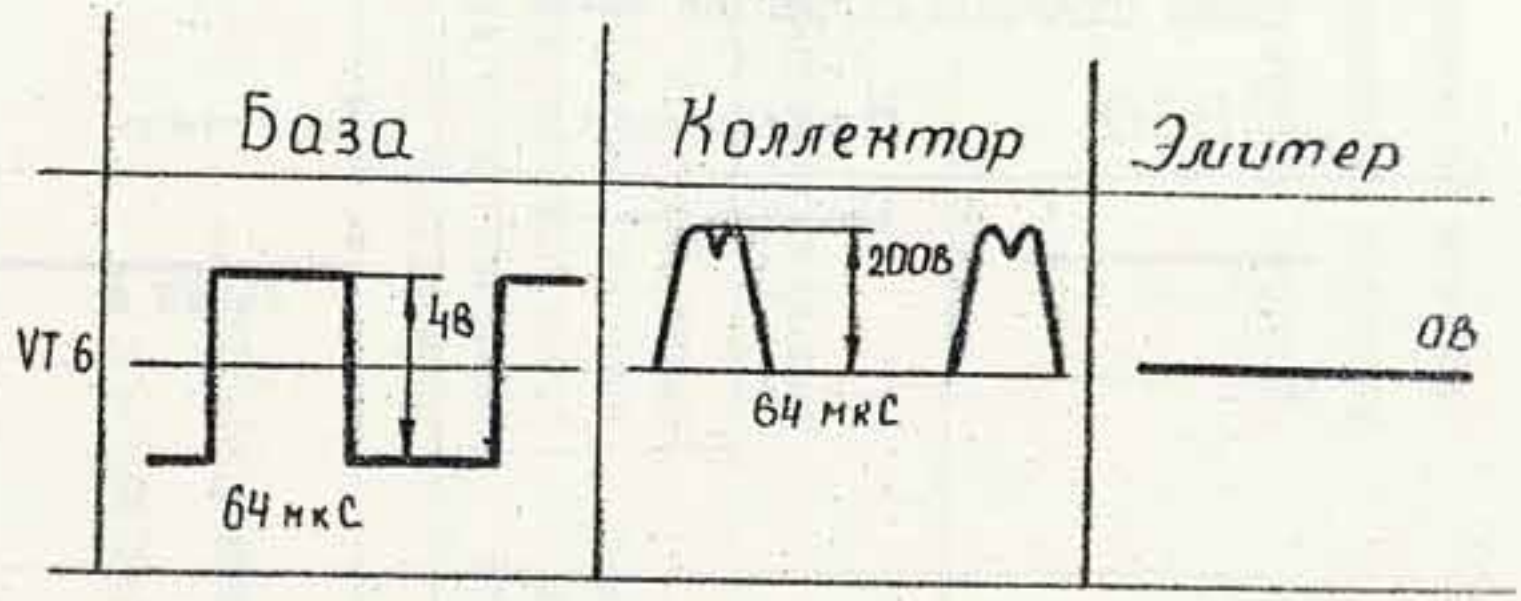
ВЕДОМОСТЬ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В АВТОМАТЕ ИГРОВОМ "ГОРОДКИ"

Наименование металла, сплава	Группа по ГОСТ 1639-78	Количество цветных металлов, кг		Возможность (способ) демонтажа деталей и узлов при списании изделия, местонахождение металлов
		содержащихся в изд.	подлежащих сдаче в виде лома при полном износе изд. и его списании	
Алюминий и алюминиевые сплавы	I	0,06	0,05	Демонтаж механический
	2	0,66	0,5	-"-
	3	9,35	9,2	-"-
	4	0,79	0,6	-"-
Медь и сплавы на медной основе				
Медь	I	I,I7	I,I	Провода, контакты
Латунь Л 63	3	0,II2	0,08	Демонтаж механический
Припой	2	0,6	-	Демонтаж не возможен

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ОСЦИЛЛОГРАММЫ НАПРЯЖЕНИЙ НА ТРАНЗИСТОРАХ
БЛОКА СТРОЧНОЙ РАЗВЕРТКИ БСТРЗ

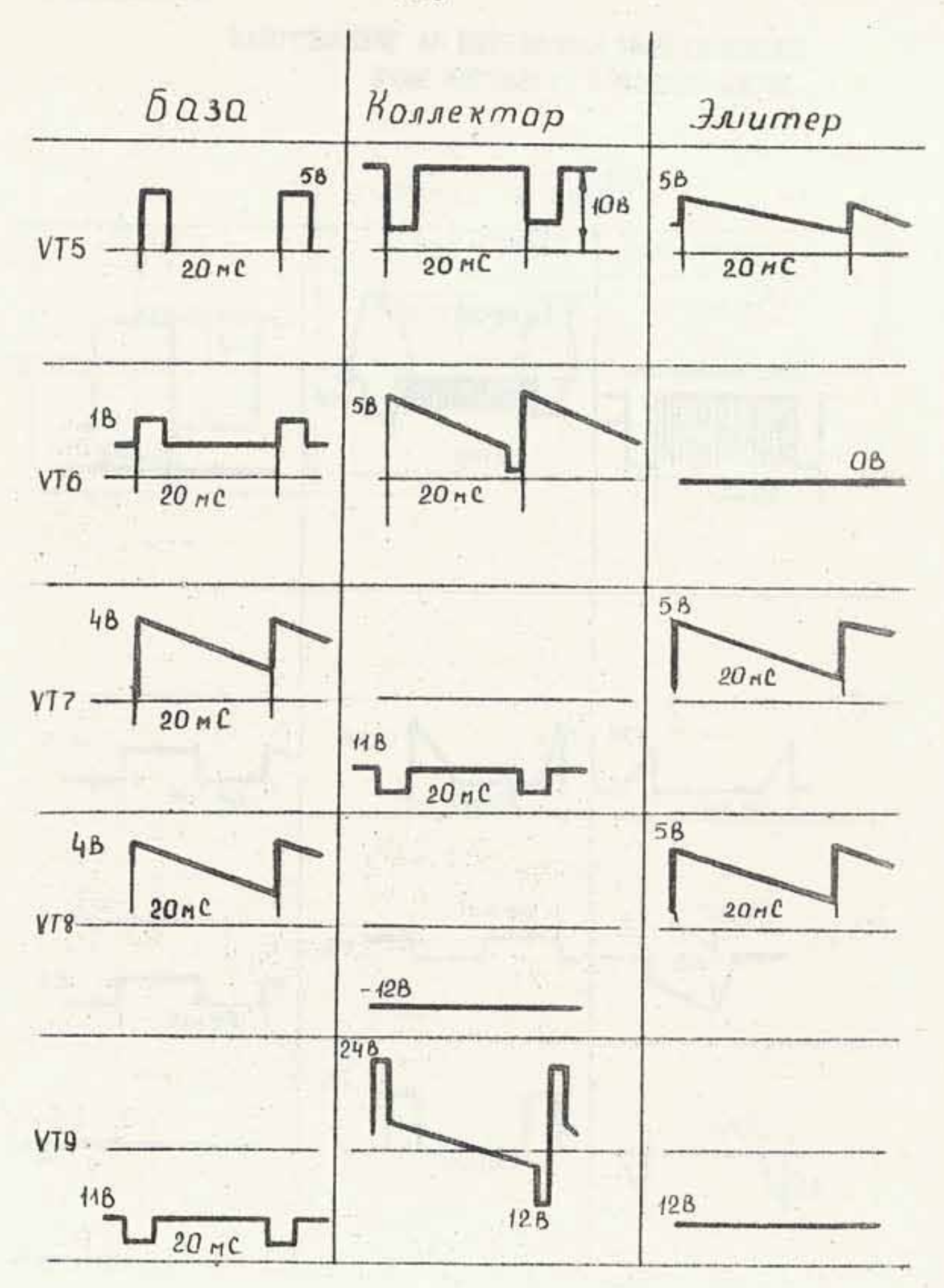


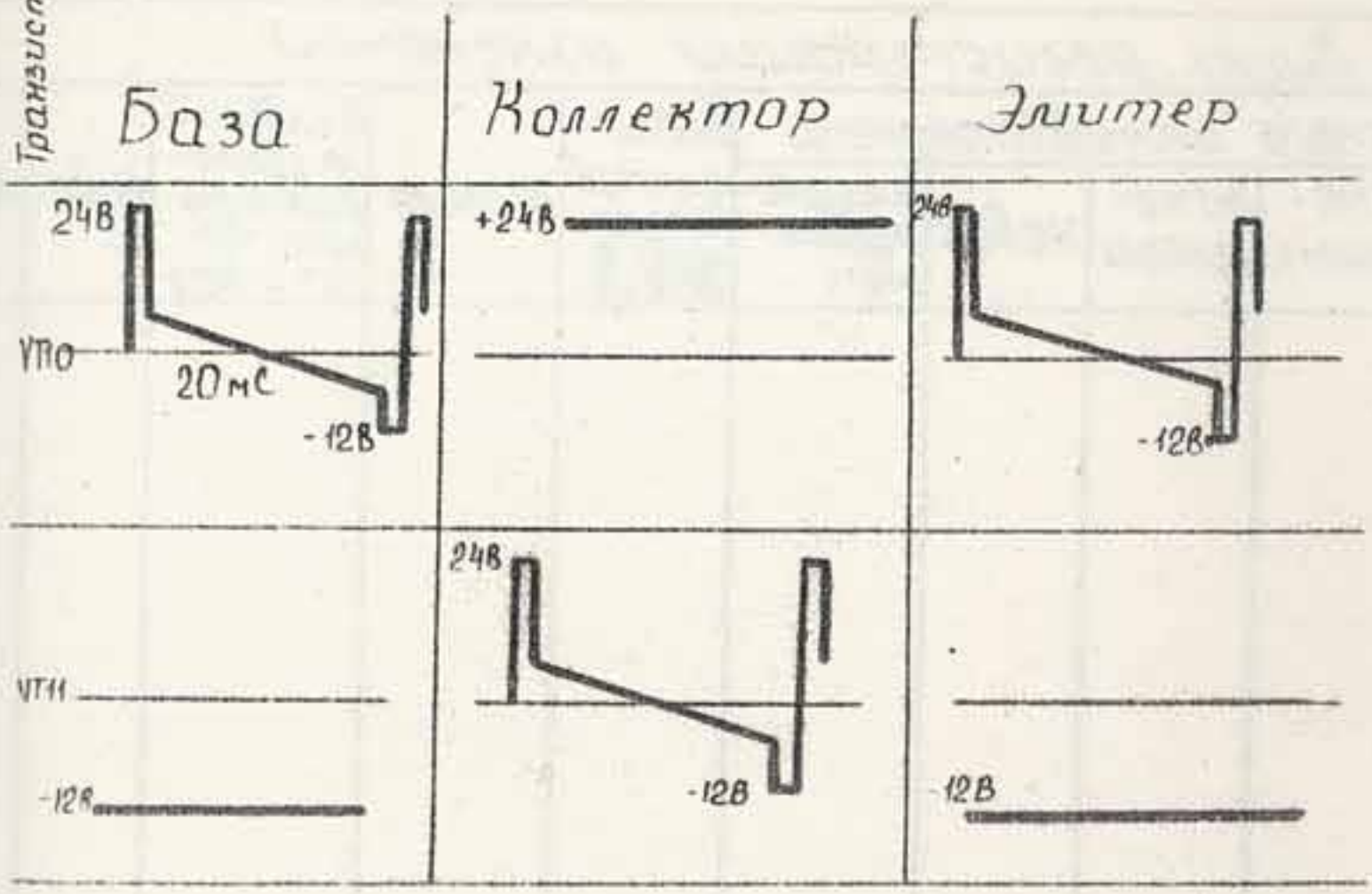

База
Коллектор
Эмитер
VT 6
4В
64 мкС
200В
64 мкС
0В

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ОСЦИЛЛОГРАММЫ НАПРЯЖЕНИЙ НА ТРАНЗИСТОРАХ БЛОКА КАДРОВОЙ РАЗВЕРТКИ БКРЗ

Транзистор	Форма сигнала		
	База	Коллектор	Эмиттер
VT1	5В, 20 мС	15В, 20 мС	0В
VT2	10В, 64 мкС	10В, 64 мкС	10В, 64 мкС
VT3	64 мкС, 15В	64 мкС, 8В	10В, 64 мкС
VT4	20 мС, 5В	7В, 20 мС	0В


База
Коллектор
Эмиттер
VT5
5В
20 мС
10В
VT6
1В
5В
0В
VT7
4В
11В
VT8
-12В
VT9
24В
12В
11В



Примечание. 1. Контроль работоспособности блоков БКРЗ и БСтРЗ производить осциллографом с входным сопротивлением не менее 1 МОм.

2. Измеренные значения напряжений на транзисторах блоков БКРЗ и БСтРЗ могут отличаться от указанных на 30 %.

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№докум	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	аннулированных					