

ДОПОЛНЕНИЕ 1

К РУКОВОДСТВУ ПО РЕМОНТУ ТЕЛЕВИЗОРОВ СТВ-730

НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕЛЕВИЗОРА СТВ-730

2.4.4 Схема управления и телетекста

2.4.4.1 В состав схемы управления и телетекста входят:

- пульт дистанционного управления (пульт ДУ) РС6-7;
- синтезатор частоты с декодером телетекста, размещенные на базовом шасси телевизора.

Принципиальная схема управления приведена на вкладыше к данному руководству.

2.4.4.2 Схема управления и телетекста предназначена для дистанционного и обычного (с передней панели) управления телевизором, обеспечения настройки на программу, приема телетекста, а также технологической настройки телевизора и запоминания данных технологической настройки.

2.4.4.3 Дистанционно осуществляется управление следующими функциями телевизора:

- включение и выключение меню;
- регулировка характеристики звука через меню **ЗВУК**;
- регулировка характеристики изображения через меню **ИЗОБРАЖЕНИЕ**;
- переключение программ через меню **ОБЗОР**;
- выполнение следующих функций в меню **НАСТРОЙКИ**:

1) автоматический поиск всех станций и автоматическое занесение данных их настройки в нестираемую память;

2) ручной поочередный поиск станций и запоминание данных настройки;

3) возможность редактирования - перемещения и удаления найденных программ, а также присвоения имен найденным программам;

4) возможность установки языка меню (русский, английский), выбора состояния телевизора после первого включения (дежурный режим или активное состояние телевизора), индикации номера программы (постоянная или кратковременная), источника AV (видеомагнитофон или тюнер), состояния функции «Замок» (выключена или включена);

- выполнение следующих функций в меню **ЧАСЫ**:

1) установка текущего времени;

2) установка времени включения телевизора; (таймер выключения);

- переключение программ по кольцу в сторону увеличения и уменьшения номера программы;
- непосредственное регулирование громкости;
- прямой выбор программ;
- вызов информации о состоянии телевизора;
- выбор предпочтительных значений характеристик изображения и звукового сопровождения;
- включение предпоследней программы;
- непосредственное переключение источников сигнала телевизора;
- выключение звукового сопровождения.

2.4.4.4 Осуществляется управление следующими функциями в режиме приема телетекста (только для моделей с телетекстом):

- выбор страниц телетекста при помощи цифровых кнопок;
- выбор подстраниц телетекста;
- удержание страниц при приеме телетекста;
- смешанный прием;
- удаление текстовой информации в режиме приема телетекста;
- прием скрытой информации в режиме приема телетекста;
- изменение формата принимаемых страниц;
- выбор страниц телетекста при помощи цветных кнопок и кнопки выбора индексной страницы.

2.4.4.5 С передней панели телевизора осуществляется управление следующими функциями телевизора:

- включение и выключение меню;
- регулировка громкости звукового сопровождения, выбор предпочтительных значений громкости через меню **ЗВУК**;

- регулировка яркости, контрастности изображения, насыщенности цвета, четкости изображения, выбор предпочтительных значений яркости, контрастности, насыщенности, четкости через меню **ИЗОБРАЖЕНИЕ**;

- выбор программы перемещением курсора по списку программ через меню **ОБЗОР**;

- выбор источника сигнала, включение/выключение постоянной индикации номера программы, управление таймером выключения телевизора;

- автопоиск станций в полуавтоматическом режиме, запоминание данных настройки через меню **НАСТРОЙКА**;

- выбор режима работы телевизора через меню **УСТАНОВКА**;

- переключение программ по кольцу в сторону увеличения или уменьшения номеров программ;

- непосредственное регулирование громкости;
- включение и выключение режима "AV".

2.4.5 Схема синтезатора частоты и декодера телетекста

2.4.5.1 Схема синтезатора частоты содержит:

- фотоприемник (ИМС 2DA1 типа TSOP-1836), кнопочную систему на передней панели и схему индикации, объединенные в модуль управления МУ-730-5;
- микроконтроллер синтезатора частоты и декодера телетекста, находящиеся внутри ИМС DA100;
- программируемое постоянное запоминающее устройство (ИМС DA101);
- каскад управления включением источника питания на транзисторе VT108;
- схему формирования задержанного напряжения +3,3 В на транзисторе VT102.

2.4.5.2 Фотоприемник на модуле управления МУ-730-5 собран на базе ИМС 2D1. Он предназначен для приема ИК сигнала, излучаемого пультом ДУ, преобразования его в электрический сигнал, демодуляции и последующего усиления этого сигнала.

При облучении фотодиода фотоприемника сигнал с его выхода через контакт 3 соединителя X1(A1) и резистор R136 поступает на вывод 64 ИМС DA100.

Клавиатура предназначена для управления телевизором с лицевой панели.

2.4.5.3 Декодирование команд управления и телетекста осуществляет микроконтроллер.

Микроконтроллер схемы синтезатора частоты и декодера телетекста реализован внутри ИМС DA100.

К выводам 58,59 ИМС DA100 подключен кварцевый резонатор ZQ101, который совместно с конденсаторами C146, C147 обеспечивает работу задающего генератора на частоте 12 МГц.

Вывод 60 ИМС DA100 заземлен.

Нарастающее напряжение через резистор R176 поступает на стабилитрон VD102. При включении телевизора в сеть с вывода 2 ИМС DA802 подается питающее напряжение +3,3 В с нарастанием за определенное время (процесс установления) на вывод 61 ИМС DA100, на эмиттер транзистора VT102.

Стабилизированное стабилитроном VD102 напряжение +2,4 В поступает на базу транзистора VT102 через резистор R173. При достижении нарастающего напряжения питания величины +3,1 В, на эмиттере транзистора VT102 (напряжение на базе и напряжение на переходе база-эмиттер) /2,4 В + 0,7 В/, транзистор VT102 открывается.

Как только открывается транзистор VT102, напряжение питания +3,3 В через цепь эмиттер-коллектор транзистора VT102 поступает на вывод 8 ИМС DA101. Это осуществлено для того, чтобы ПЗУ на ИМС DA101 воспринимало обращение к нему контроллера только после того, как напряжение на нем достигнет значения 3,1 В.

При поступлении команды с пульта ДУ, с вывода 1 ИМС 2D1 фотоприемника сигнал команды поступает на вход прерывания ИМС DA100 (вывод 64) микроконтроллера, в результате происходит его декодирование программным методом.

Декодированная команда поступает на интерфейс телетекста внутри ИМС DA100 и на шину данных I²C.

Декодирование команд непосредственного управления (с клавиатуры передней панели) осуществляется следующим образом: на контакте 5 соединителя X1(A1) формируется напряжение при нажатии клавиши, которое определяется резистивным делителем 1R109, 2R1..., 2R6 по следующей формуле:

$$U = \frac{n}{8} \times 3,3 \text{ где } n=0...5 \text{ (0 соответствует SB 1, ..., 5 соответствует SB6);}$$

Контроллер DA100 по уровню напряжения, поступившего на его вывод 7, определяет замкнутую клавишу и далее происходит исполнение команды.

Пассивный вывод 7 ИМС DA100 соединен через резисторы R131 и контакт 6 соединителя X1(A1) с клавиатурой передней панели. Через резистор R109 на вывод 7 ИМС DA100 поступает напряжение питания +3,3 В.

Функциональное назначение кнопок клавиатуры передней панели приведено в таблице на принципиальной схеме телевизора.

2.4.5.4 Включение и выключение телевизора осуществляется при помощи сетевого триггера (вывод 1 ИМС DA100). При подаче сетевого напряжения питания, на выводы 61, 56, 54 микроконтроллера ИМС DA100 с выхода стабилизатора напряжения ИМС DA802 через дроссели L103, L104, L106 поступает напряжение питания +3,3 В. При этом, а также при поступлении команды выключения (переход в дежурный режим) с пульта ДУ, на выводе 1 ИМС DA100 появляется напряжение логической "1".

Течет ток базы транзистора VT108 по цепи: источник напряжения +3,3 В, резисторы R118, R112, переход база-эмиттер транзистора VT108, корпус. Транзистор VT108 открывается. При этом шунтируется резистор R824 источника питания +8 В, и на выводе 1 ИМС DA801 присутствует низкое напряжение +2 В. ИМС DA8Q1 закрыта и на выводе 2 ИМС DA801 отсутствует питающее напряжение +8 В. В связи с этим телевизор находится в дежурном режиме.

В дежурном режиме на базу транзистора 2VT1 через резистор 2R11 с контакта 6 соединителя X1(A1) подается низкий уровень (+2 В), и транзистор закрыт. В данном случае ток течет по цепи: контакт 2

соединителя 2X1 (A1), элементы 2R8, 2HL1, диод 2VD2, контакт 4 соединителя X1(A1), шина +8 В, на которой в дежурном режиме имеется напряжение +2 В. При этом индикатор 2HL1 светится красным цветом.

При подаче команды кнопками "P+", "P-" с пульта ДУ или с передней панели телевизора сетевой триггер микроконтроллера опрокидывается, и напряжение 0 В поступает через резистор R112 с вывода 1 ИМС DA100 на базу транзистора VT108. Транзистор VT108 закрывается и перестает шунтировать резистор R824. На выводе 1 ИМС DA801 устанавливается напряжение не меньше +6,5 В и ИМС DA801 открывается, питающее напряжение +8 В подается на схему телевизора. Телевизор переходит в рабочий режим.

В рабочем режиме на базу транзистора 2VT1 подается высокий уровень +8 В, и транзистор открыт. В данном случае ток течет по цепи: источник +8 В, контакт 4 соединителя X1(A1), элементы 2R7, 2HL1, цепь коллектор-эмиттер транзистора 2VT1, корпус, и светодиод 2HL1 светится зеленым цветом.

При этом микроконтроллер ИМС DA100 по внутренней шине I²C опрашивает видеопроцессор, который по шине I²C передает контроллеру сигнал опознавания. В этом случае телевизор остается в рабочем режиме.

Если сигнал опознавания вследствие имеющихся неисправностей видеопроцессора по шине не поступает на микроконтроллер, то телевизор после кратковременного пребывания в рабочем режиме переходит в режим ожидания.

При пропадании напряжения сети и последующем его появлении (выключатель СЕТЬ включен), ИМС DA100 включается в состояние, при котором на выводе 1 ИМС DA100 появляется напряжение логической "1", что соответствует дежурному состоянию телевизора. Следует иметь в виду, что такое свойство телевизора обеспечивается установкой в меню **УСТАНОВКА** строки "Включение" в состояние "Дежурный режим", которая производится пользователем.

Работа контроллера при отсутствии сигнала опознавания синхронизации (СОС) и отсутствии команд дистанционного и местного управления более 5 минут приводит к опрокидыванию сетевого триггера и выключению телевизора в дежурный режим.

Схема синтезатора при помощи внутреннего таймера счетчика ИМС DA100 позволяет задавать время отключения телевизора от 15 до 120 минут с дискретностью 15 минут. Установка времени отключения производится через меню **ФУНКЦИИ** в строке "Таймер".

Схема синтезатора позволяет также в меню **ФУНКЦИИ** устанавливать текущее время в строке "Время" и время включения или переключения на заданную программу в строке "Время Вкл." и заданную программу в строке "Программа". Следует иметь в виду, что при отключении телевизора от сети, эти команды аннулируются.

2.4.5.5 Объекты управления микроконтроллера ИМС DA100 по шине I²C являются, селектор каналов всеволновой A1.1 и видеопроцессор внутри ИМС DA100.

Команды в кодовом виде поступают с вывода 3 ИМС DA100 (SDA) и синхронизация с вывода 2 ИМС DA100 (SCL) на соответствующие выводы объектов управления.

2.4.5.7 Схема программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ) содержит ИМС DA101. ИМС DA101 является энергонезависимым ППЗУ.

Она обладает свойством при снятии питания хранить записанную информацию а течение длительного промежутка времени.

Информация между процессором ИМС DA100 и ППЗУ ИМС DA101 передается при помощи отдельной для ППЗУ и сервисного разъема шины I²C: порт данных SDA (вывод 63 ИМС DA100 и вывод 5 ИМС DA101), порт синхронизации SCL (вывод 62 ИМС DA100 и вывод 6 ИМС DA101). Резисторы R144, R137, R164, R166 служат для уменьшения помех за счет снижения крутизны фронтов импульсов.

2.4.6 Схема декодера телетекста

2.4.6.1 ИМС DA100 содержит также встроенный декодер телетекста. Он предназначен для декодирования сигналов телетекста, которые передаются в течение нескольких строк во время обратного хода по кадру.

Селектор данных предназначен для выделения из полного аналогового видеосигнала цифровых данных телетекста и сигналов синхронизации. Селектор данных содержит следящий синхрогенератор, который обеспечивает формирование строчных импульсов синхронизации на уровне 50% от входных синхроимпульсов. Следящая система обеспечивает устойчивую синхронизацию телетекста в широком диапазоне амплитуд входных синхроимпульсов.

В схему декодера телетекста кроме цифровых данных телетекста с селектора данных и синхроимпульсов со схемы синхронизации приема также с интерфейса телетекста поступают данные о номере запрашиваемой страницы телетекста.

Страница телетекста, выделенная блоком приема в ИМС DA100, записывается в ОЗУ.

2.4.6.2 Для вывода данных телетекста и информации OSD на экран телевизора используется блок индикации в ИМС DA100, который содержит ПЗУ для вывода символов на экран телевизора в режиме построчной развертки. Блок индикации ИМС DA100 формирует сигналы R,G,B и Fb. Сигналы R, G, B подаются на видеопроцессор.

Для синхронного с разверткой вывода информации телетекста на экран телевизора используется блок синхронизации индикации ИМС ОА100, на который через вывод 34 ИМС DA100 подается строчный импульс обратного хода.

Выбор внутреннего или внешнего видеосигнала для телетекста осуществляется коммутатором в ИМС DA100, который управляется через шину данных I C.

Через схему интерфейса телетекста происходит управление всеми режимами работы телетекста.

2.5 Технологическое меню (Техно-Меню)

2.5.1 Техно-Меню предназначено для осуществления регулировок, установок конфигурации телевизора в условиях производства или сервисного обслуживания.

Техно-Меню включает следующие меню:

1. ГЕОМЕТРИЯ
2. НАСТРОЙКИ
3. ОПЦИИ
4. ТЮНЕР
5. СБРОС

При первом включении телевизора в условиях производства или сервисного обслуживания после замены EEPROM ИМС DA101 типа M24C08WBN6, а также при установке курсора на строку "Сброс" и нажатии и удержании кнопки «+/-» происходит запись в EEPROM ИМС DA101 определенных значений различных параметров, обеспечивающих работоспособность телевизора.

Для входа в техно-меню необходимо замкнуть контакты контрольной точки XN102 на шасси или подать с технологического пульта дистанционного управления команду "Сервис" или, находясь в дежурном режиме, нажать последовательно кнопки , SL,  .

Обеспечивается возможность выключения отображения на экране любого Техно-Меню. Выключение отображения осуществляется командой с пульта ДУ с кодом 45 (скрытый прием). Включение отображения осуществляется вторичным нажатием кнопки скрытый прием пульта ДУ.

Для выхода из техно-меню необходимо нажать кнопку «TV» пульта ДУ, для перехода в предыдущее меню - кнопку «AV».

2.5.2 Меню ГЕОМЕТРИЯ

В меню **ГЕОМЕТРИЯ** осуществляется регулировка геометрических параметров изображения на экране телевизора.

Наименование параметров и пределы их регулировок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение параметра	Пределы изменения параметра	Наименование параметра	Начальное значение
HS	(0...63)	Горизонтальное смещение	31
VHS	(0...63)	Вертикальное смещение	28
VA	(0...63)	Размер по вертикали	15
VS	(0...63)	Линейность по вертикали	27
SC	(0...63)	S - коррекция	22

Для входа в меню **ГЕОМЕТРИЯ** необходимо войти в техно-меню по методике, приведенной в 2.5.1. Нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливают курсор на строку «Геометрия». Нажатием кнопки «SL» включают меню **ГЕОМЕТРИЯ**.

Затем нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливают курсор на регулируемый параметр и нажатием с удержанием на время регулировки кнопки «<» («>») регулируют выбранный параметр до получения его значения, после чего нажатую кнопку отпускают. Выход из меню **ГЕОМЕТРИЯ** в техно-меню осуществляется кнопкой «AV», а выход из меню **ГЕОМЕТРИЯ** в режим ТВ осуществляется кнопкой «TV».

При этом установленные значения параметров автоматически запоминаются.

При выходе из меню **ГЕОМЕТРИЯ** в дежурный режим нажатием кнопки  пульта ДУ запоминание измененных значений параметров при их регулировке не происходит.

2.5.3 Меню НАСТРОЙКИ

В меню **НАСТРОЙКИ** производится настройка следующих параметров, наименование и пределы их изменений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение параметра	Пределы измерения параметра	Наименование параметра	Начальное значение
1	2	3	4
CL	(От 50 V _{BL-WH} до 95 V _{BL-WH} с шагом 3,5 В)	Величина управляющего напряжения на катодах	74
Y	(0...15)	Задержка яркостной составляющей сигнала изображения	0
IFO	(0...15)	Регулировка IF PLL	8

1	2	3	4
Vg2	(больше, 0, меньше)	Регулировка ускоряющего напряжения Vg2 (установить курсор на строк Vg2, нажать кнопку "+" или "-", переменным резистором Vg2 сплит – трансформатора установить в строке Vg2 значение 0, нажать кнопку "+" или "-")	-
BLOR	(0...63)	Установка уровня "черного" на катоде для канала красного цвета	32
BLOG	(0...63)	Установка уровня "черного" на катоде для канала зеленого цвета	32
R	(0...63)	Установка величины управляющего напряжения на катоде красного цвета	32
G	(0...63)	Установка величины управляющего напряжения на катоде зеленого цвета	32
B	(0...63)	Установка величины управляющего напряжения на катоде синего цвета	32
AGC	(0...63)	Регулировка усиления IF	35

Для входа в меню **НАСТРОЙКИ** необходимо войти в техно-меню по методике, приведенной в 2.5.1.

Нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливают курсор на строку «Настройки». Нажатием кнопки «SL» включают меню **НАСТРОЙКИ**.

Далее нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливают курсор на соответствующую строку меню **НАСТРОЙКИ** и нажатием с удержанием на время регулировки кнопки «+» («-») производят установку значения или регулируют выбранный параметр, после чего нажатую кнопку отпускают. Выход из меню **НАСТРОЙКИ** в техно-меню осуществляется кнопкой «AV», а выход из меню **НАСТРОЙКИ** в режим ТВ осуществляется кнопкой «TV».

При этом установленные значения параметров автоматически запоминаются.

При выходе из меню **НАСТРОЙКИ** в дежурный режим нажатием кнопки  пульта ДУ запоминание измененных значений параметров при их регулировке не происходит.

2.5.4 Меню **ОПЦИИ**

В меню **ОПЦИИ** обеспечивается изменение следующих битов. Наименование битов и их значения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение бита	Функции телевизора	Значение функции в
1	2	3
DFL	Включение/выключение Flash защиты/ вывод 1 6 0 - включена; 1 - выключена	1
EVG	Включение/выключение защиты при неисправности в кадровой развертке (блокировка RGB выходов): 0 - защита выключена, индикация отказа осуществляется битом NDF; 1 - защита включена, происходит блокировка R,G,B выходов и индикация битом NDF Для контроля используется вывод 50	1
XDT	Включение/выключение X-gau защиты 0 - защита включена; 1 - защита выключена, осуществляется только индикация отказа. Для контроля используется вывод 36	0
BCF	Выключение/включение контроля за состоянием АББ при нормальной работе телевизора: 0 - контроль выключен; 1 - контроль включен	1
IVG	Режим совместимости с шасси под версию N1: 0 - режим совместимости выключен; 1 - режим совместимости включен	0
OSO	Установка способа выключения кадровой развертки: 0 - выключение со вспышкой по всему экрану; 1 - выключение с уводом луча в верхнюю область экрана	1
AGN	Выбор усиления FM демодулятора: 0 - нормальное; 1 - плюс 6 дБ	0
IE2	Внешние RGB 0 - нет RGB, 1 - есть RGB.	0

1	2	3
ACL	Автоматическое ограничение цвета: 0 - функция ACL выключена; 1 - функция ACL включена Не рекомендуется использование со стандартом SECAM	0
FSL	Уровень выделения кадрового импульса синхронизации: 0 - уровень устанавливается автоматически; 1 - уровень устанавливается на значение 60% от амплитуды импульса	0
BKS	Коррекция (смещение) "уровня черного" в нестандартных (искаженных) сигналах: 0 - коррекция выключена; 1 - коррекция включена (необходимо выключать при регулировке G,	1
DL	Включение/выключение чересстрочной развертки: 0 - включена; 1 - выключена Действие опции осуществляется сразу после ее изменения (без полного выключения телевизора)	0
IF	Выбор частоты ПЧ: 38,0 МГц или 38,9 МГц	38,0
AGCs	Выбор скорости установки АРУ селектора каналов	1.0
FFI	Переключение постоянной времени фильтра IFPLL6 0 - стандартный телевизионный сигнал (нормальная постоянная времени); 1 - для сигналов с большой фазовой модуляцией (быстрая постоянная	0
PF	Выбор частоты регулирования четкости: 0 - 2,7 МГц; 1 - 3,1 МГц; 2 - 3,5 МГц	1
RPO	Выбор величины выброса фронта импульса сигнала: 0-1:1; 1 -1:1,25; 2-1:1,5;3-1:1,8	3
AV2	Выбор количества внешних источников сигналов: 0 - только AV; 1 - AV1 и AV2	0
FHV	Выбор полярности синхронизации. Xh = FHVb; F - Выбор кадра для синхронизации: 0 - первая половина, 1 - вторая половина; H - Выбор полярности строчных импульсов синхронизации	0

Для входа в меню **ОПЦИИ** необходимо войти в техно-меню по методике, приведенной в 2.5.1. Нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливают курсор на строку «Опции». Нажатием кнопки «SL» включают меню **ОПЦИИ**.

Далее нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливают курсор на соответствующую строку меню **ОПЦИИ** и нажатием на время регулировки кнопки «+» («-») производят установку значения выбранного параметра, после чего нажатую кнопку отпускают. Выход из меню **ОПЦИИ** в техно-меню осуществляется кнопкой «AV», а выход из меню **ОПЦИИ** в режим ТВ осуществляется кнопкой «TV».

При этом установленные значения параметров автоматически запоминаются.

При выходе из меню **ОПЦИИ** в дежурный режим нажатием кнопки  пульта ДУ запоминание измененных значений параметров при их регулировке не происходит.

2.5.5 Меню **ТЮНЕР**

В меню **ТЮНЕР** производятся установки для селекторов каналов различных производителей. Наименование битов и их значения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение бита	Функции телевизора	Значение функции в телевизоре*
1	2	2
TSL	Установка нижней границы диапазона МВ-1	45
TSM	Установка границы диапазонов МВ-1 и МВ-3	170
TSH	Установка границы диапазонов МВ-3 и ДМВ	470
TEH	Установка верхней границы диапазона ДМВ	863

1	2	2
TBL	Установка кода выбранного диапазона МВ-1	A2
TBM	Установка кода выбранного диапазона МВ-3	94
TBH	Установка кода выбранного диапазона ДМВ	31
DELAY	Установка времени, необходимого селектору окончательной настройки на частоту	35
STEP	Установка минимального шага настройки селекторов каналов (зависит от типа селекторов каналов)	1

*В таблице 4 указаны значения для селектора каналов типа KS-H-132

Для входа в меню **ТЮНЕР** необходимо войти в техно-меню по методике, приведенной в 2.5.1. Нажатием кнопки «P+» («P-») устанавливается курсор на строку «Тюнер». Нажатием кнопки «SL» включается меню **ТЮНЕР**.

Далее нажатием кнопки «P+» («P-») выбирают соответствующий параметр из таблицы 5 (устанавливают курсор на соответствующую строку меню **ТЮНЕР**) и нажатием на время регулировки кнопки «+» («-») производят установку значения выбранного параметра, после чего нажатую кнопку отпускают. Выход из меню **ТЮНЕР** в техно-меню осуществляется кнопкой «AV», а выход из меню **ТЮНЕР** в режим ТВ осуществляется кнопкой «TV».

При этом установленные значения параметров автоматически запоминаются.

При выходе из меню **ТЮНЕР** в дежурный режим нажатием кнопки  пульта ДУ запоминание измененных значений параметров при их регулировке не происходит.

Таблица 5 - Установка опций для телевизоров в зависимости от типа селектора

Тип селектора	Наименование опции								
	TSL	TEL	TSM	TEM	TSH	TEH	TBL	TBM	TBH
KSH-134	045	160	160	440	440	863	A1	92	34
СК-В-410	045	170	170	470	470	863	A1	92	34
СК-В-216	045	160	160	460	460	863	A1	92	34
СК-В-218(AC)	045	140	140	405	405	863	A1	92	34
KS-H-132	045	170	170	470	470	863	A2	94	31
EL2787/74	045	170	170	470	470	863	A2	94	31
5012PY5-3X1104	045	170	170	470	470	863	A2	94	31
TECC2949PG	045	170	170	470	470	863	A1	92	34
TECC2949PS358	045	170	170	470	470	863	A1	3F	38
TEDE9-226A	045	180	180	470	470	863	A1	92	38

2.6 Комплексная регулировка телевизора

2.6 1 Комплексная регулировка телевизора заключается в проверке потребительских параметров изображения и звука при проведении ремонта, не связанного с заменой микросхемы памяти и кинескопа.

При замене кинескопа необходимо повторить технологические операции проверки и установки параметров размера, центровки.

Для этого войти в меню **ГЕОМЕТРИЯ**, а затем в меню **НАСТРОЙКИ**.

Произвести проверку технологических режимов телевизора и, при необходимости, скорректировать их. Последовательное нажатие кнопок «P+» («P-») пульта ДУ или кнопки "P+" ("P-") на передней панели телевизора позволяет выбирать соответствующее сообщение (строку) в каждом из указанных меню. Изменения технологических параметров производятся кнопками "+" "-" пульта ДУ. Выход из меню приведен в 2.5.2.

5.4 Перечень возможных неисправностей в схеме управления

Перед ремонтом необходимо ознакомиться с размещением радиоэлементов, входящих в схему синтезатора частоты и с указаниями по эксплуатации телевизора.

5.4.1 Высвечивается индикатор зеленого цвета, экран телевизора не светится

Измерить при помощи вольтметра постоянного тока напряжение на выводе 1 ИМС DA100 и на коллекторе транзистора VT1Q8. Если напряжение на выводе 1 ИМС DA100 равно 2 В, а на коллекторе транзистора VT108 равно 7,5 В, то неисправен транзистор VT108.

Если напряжение на выводе 1 ИМС DA100 равно 3,3 В, а на коллекторе транзистора VT108 напряжение равно 7,5 В, то неисправен или резистор R112 или транзистор VT108.

Если напряжение на выводе 1 ИМС DA100 равно 0 В, а на коллекторе транзистора VT108 напряжение равно 7,5 В, то неисправен или резистор R118 или ИМС DA100.

5.4.2 Команды, поданные с клавиатуры передней панели, выполняются, а команды с пульта ДУ – не выполняются

Подать команду с заведомо исправного пульта ДУ. Если команды не выполняются, то неисправен фотоприемник 2D1 в модуле A2 типа МУ-730.

При помощи вольтметра постоянного тока измерить напряжение на выводе 3 ИМС 2D1.

Если напряжение на выводе 3 ИМС 2D1 равно 0, то необходимо проверить исправность элементов 2R9, 2VD1, 2C1. Если они исправны, то неисправна ИМС 2D1.

Если напряжение на выводе 3 ИМС 2D1 равно 5,1 В, то необходимо измерить напряжение на выводе 1 ИМС 2D1, отсоединив его от шасси (вынуть контакт 3 соединителя X1(A1)).

Если напряжение на выводе 1 ИМС 2D1 равно 0 В, то неисправна ИМС 2D1, если напряжение равно 5,0 В (контакт 3 соединителя X1(A1) разомкнут), то необходимо подать команду с пульта ДУ и при помощи осциллографа проверить наличие импульсного напряжения в соответствии с осциллограммой 1 на выводе 1 ИМС 2D1, приведенной на принципиальной схеме телевизора. Если импульсное напряжение отсутствует, то неисправна ИМС 2D1, если импульсное напряжение имеется, то необходимо замкнуть контакт 3 соединителя X1(A1) и при помощи осциллографа проверить наличие импульсного сигнала при подаче команды с пульта ДУ на выводе 64 ИМС DA100. Если импульсный сигнал отсутствует, то неисправен резистор R136. Если напряжение имеется, то необходимо измерить напряжение постоянного тока на выводе 7 ИМС DA100. Если оно имеет значение величиной $(3,3 \pm 1)$ В, то неисправна ИМС DA100, если напряжение ниже величины 2,75 В, то неисправна кнопочная система на передней панели телевизора или резистор R109.

5.4.3 Не выполняются команды с передней панели телевизора для всех, или нескольких, или одной кнопки

Отсоединить розетку соединителя X1(A1) и при помощи омметра измерить сопротивление между ее контактами 6,7 для поочередно нажатых кнопок. Сопротивление должно соответствовать таблице 6.

Таблица 6

Величина сопротивления, Ом, для замкнутой цепи					
SL	—	+	AV	P+	P-
0	150	330	570	700	1370

Примечание - Допустимое отклонение $\pm 5\%$.

Если при замыкании какой-либо кнопки сопротивление остается равным ∞ , а при замыкании последующей кнопки значение сопротивления соответствует таблице, то неисправна кнопка, для которой сопротивление было равно ∞ .

Если команды не выполняются, начиная с какой-либо кнопки и для всех последующих кнопок, например, для SB2...SB6, то неисправен резистор, соединяющий исправную кнопку с первой неисправной.

5.4.4 В дежурном режиме не высвечивается индикатор красного свечения

Убедиться вольтметром постоянного тока, что на выводе 1 ИМС DA100 имеется напряжение 2 В.

Измерить вольтметром постоянного тока напряжение на базе и коллекторе транзистора 2VT1. Если на базе напряжение меньше 0,4 В, а на коллекторе близко к 0 В, то неисправен транзистор 2VT1.

Если напряжение на базе транзистора 2VT2 близко к 0,7 В, то необходимо проверить исправность элементов R10, R11.

Если на контакте 2 соединителя X1 (A1) имеется напряжение величиной 9 В, то транзистор 2VT1, резисторы R10, R11 исправны, а индикатор 2HL1 не светится красным цветом, то он неисправен.

5.4.5 В дежурном режиме индикатор светится красным цветом, а в активном режиме индикатор зеленого цвета не светится

Включите телевизор в активный режим нажатием кнопки 1. По вольтметру постоянного тока убедитесь, что на выводе 1 ИМС DA100 имеется напряжение 2 В. Измерьте напряжение постоянного тока на базе и коллекторе транзистора 2VT1. Если напряжение коллектор-эмиттер порядка 9 В, напряжение база-эмиттер порядка 0,7 В, то неисправен транзистор 2VT1. Если напряжение коллектор-эмиттер порядка 9 В, напряжение база-эмиттер порядка 0 В, то неисправны резисторы R10, R11. Если напряжение коллектор-эмиттер порядка 9 В, напряжение база-эмиттер порядка 8 В, то неисправен транзистор 2VT1 (обрыв в цепи базы).

5.4.6 Не запоминаются данные настройки

Измерить вольтметром постоянного тока напряжение на катоде стабилитрона VD102. Если напряжение имеет значение $(3,3 \pm 0,1)$ В, то стабилитрон в обрыве. Если напряжение имеет значение $(2,4 \pm 0,1)$ В, то необходимо измерить напряжение на коллекторе транзистора VT102. Если оно имеет значение менее 2,5 В, то неисправен резистор R173 или транзистор VT102.

5.4.7 Периодически стираются данные настройки

Измерить напряжение в точке соединения резисторов R173, R176. Если оно равно 0,7 В, то стабилитрон VD102 неправильно установлен в схеме, если напряжение равно 0, то стабилитрон VD102 пробит.

Замкнуть перемычкой между собой выводы эмиттера и базы транзистора VT102 и измерить напряжение на коллекторе транзистора VT102. Если напряжение больше 2,5 В, то транзистор VT102 пробит.

5.4.8 Экран телевизора не светится, телевизор не реагирует на команды управления, высвечивается все время индикатор красного цвета

Измерить при помощи осциллографа синусоидальное напряжение частоты 12 МГц на выводах 58, 59 ИМС DA100. Двойной размах должен быть не менее 0,15 В. Если переменное напряжение отсутствует, то неисправны кварцевый резонатор ZQ101 или конденсаторы C146, C147.