

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Система управления телевизионным приемником на основе микросхем TDA9351/TDA9381 семейства **Ultimate One Chip**.

Отчет № MV/UM014801-01

Ключевые слова:

Шина управления I²C
Система настройки FST и VST
Процессор TDA9351
Процессор звука TDA9860
Телетекст
Система цвета
Стандарт звука

Количество страниц: 41
Дата: Декабрь 03, 2001г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Предварительная информация.	5
1.	Введение.	6
1.1	Определения, словосочетания и аббревиатура.	6
1.2	Справочная литература.	7
2.	Описание основных компонентов.	8
2.1	Структурная схема.	8
2.2	TV процессор сигналов + Декодер телетекста +	
2.3	микроконтроллер TDA9351/TDA9381.	9
2.3	Энергонезависимая память (EEPROM).	9
2.4.	Передачик пульта дистанционного управления	
	системы RC-5 SAA3010.	9
2.5	Звуковой процессор TDA9860.	9
2.6	Селектор телевизионных каналов.	9
3.	Краткая спецификация.	10
3.1	Настройка.	10
3.2	Управление.	10
3.3.1	Меню, шкалы, сообщения, символы, отображаемые	
	на экране.	10
3.4	Звук.	11
3.4.1	Моно.	11
3.4.2	Сtereo по низкой частоте с м/с TDA9860.	11
3.5	Внешние источники сигналов.	11
3.6	Информация в NVM.	12
3.7	Включение / Выключение телевизора.	12
3.8	Технологический режим.	12
3.9	Телетекст.	13
4.	Описание выводов TDA9351/81 в части	
	микроконтроллера.	13
4.1	Управление источником питания.	14
4.2	Шина I ² C.	14
4.3	Дополнительная шина I ² C.	15
4.4	Напряжение настройки аналогового селектора	
	каналов.	15
4.5	Выключение звука.	15
4.6	Локальная клавиатура управления.	16
4.7	Переключение диапазонов селектора каналов	
	с аналоговым управлением (VST).	17
4.8	Вход команд пульта дистанционного управления.	17
5.	Функциональность.	17
5.1	Способы включения телевизора.	17
5.2	Выключение телевизора.	18
5.3	Управление телевизором.	19

5.3.1	Локальная клавиатура.	19
5.3.2	Команды пульта дистанционного управления.	20
5.4	Технологическое меню (Техно-Меню).	21
5.4.1	Меню Геометрия.	22
5.4.2	Меню Настройки.	22
5.4.3	Меню Опции.	23
5.4.4	Меню Тюнер.	24
5.5	Настройка на телевизионные каналы.	25
5.5.1	Селектор каналов VST.	25
5.5.2	Селектор каналов FST.	27
5.6	Система цвета.	27
5.7	Стандарт звука.	27
5.8	Переключение источников сигналов звука и изображения.	27
5.8.1	Вариант Моно и один внешний источник.	27
5.8.2	Вариант Моно и два внешних источника.	27
5.8.3	Вариант Стерео по низкой частоте и два источника внешних сигнала.	27
6.	Интерфейс пользователя.	31
6.1	Функции непосредственного управления.	31
6.1.1	Переключение программ.	31
6.1.2	Переключение источников сигналов.	31
6.1.3	Таймер выключения.	31
6.1.4	Выключение звука.	31
6.1.5	Выключение телевизора в дежурный режим.	31
6.1.6	Переключение режимов звука.	32
6.1.7	Отображение текущего времени.	32
6.1.8	Выбор установленных или заводских значений звука и изображения.	32
6.1.9	Включение режима Телетекст.	32
6.1.10	Смешание изображения.	32
6.1.11	Скрытый приём.	32
6.1.12	Удерживание страницы телетекста.	32
6.1.13	Размер страницы телетекста.	32
6.1.14	Скрытая информация.	32
6.1.15	Индексная страница.	32
6.1.16	Режим FASTEXT.	33
6.1.17	Регулировка громкости звука.	33
6.1.18	Выбор оперативных регулировок.	33
6.1.19	Включение главного меню.	33
6.1.20	Включение меню Звук.	33
6.1.21	Включение меню Изображение.	33
6.1.22	Включение меню Обзор.	33
6.1.23	Включение меню Часы.	33

6.2	Функции управления при помощи системы меню.	33
6.2.1	Общие принципы управления в меню.	33
6.2.2	Структура меню.	34
6.2.2.1	Меню Звук.	35
6.2.2.1.1	Меню Звук для варианта Моно.	35
6.2.2.1.2	Меню Звук для варианта Стерео по низкой частоте.	35
6.2.2.2	Меню Изображение.	35
6.2.2.3	Меню Обзор.	36
6.2.2.4	Меню Часы.	36
6.2.2.5	Меню Настройки.	36
6.2.2.5.1	Меню Автопоиск.	37
6.2.2.5.2	Меню Редактирование.	37
6.2.2.5.3	Меню Ручной поиск.	38
6.2.2.5.4	Меню Установки.	39
7.	Телетекст.	39
7.1	Команды пользователя.	39
7.1.1	Включение телетекста (TXT).	39
7.1.2	Команда Mix.	40
7.1.3	Команда Hold.	40
7.1.4	Команда Cancel.	40
7.1.5	Команда Size.	40
7.1.6	Команда Reveal/Conceal.	40
7.1.7	Команда Subcode.	40
7.1.8	Команды ввода номера страницы.	40
7.1.9	Команды цветных кнопок.	40
7.1.10	Команда Index.	40
7.1.11	Команда переключения таблицы символов телетекста I-II.	41

Предварительная информация.

Система управления телевизионным приемником основана на микроконтроллере, являющимся составной частью процессоров TDA9351/TDA9381 семейства Ultimate One Chip (U.O.C.).

Управление монофоническим звуком обеспечивается ресурсами процессоров TDA9351/TDA9381.

Управление стереофоническим низкочастотным сигналом обеспечивается процессором звука TDA9860 по шине I²C.

Система управления обеспечивает работоспособность различного вида селекторов каналов с аналоговым и цифровым управлением.

Общая характеристика:

- * аналоговое управление селектором каналов с использованием 14-битового цифроаналогового преобразователя - формирователя широтно-импульсного сигнала для синтезатора напряжения (VST);

- * цифровое управление селектором каналов по шине I²C с использованием синтезатора частот;

- * автоматическая настройка на телевизионные каналы с функцией автозапоминания;

- * автоматический поиск новых каналов;

- * ручная настройка на телевизионные каналы;

- * автоматическая подстройка частоты гетеродина (АПЧГ);

- * точная ручная подстройка частоты гетеродина;

- * автоматическая и фиксированная установка системы цвета (PAL-4,43 и SECAM) для приема телевизионного вещательного сигнала;

- * автоматическое определение системы цвета (PAL-4,43, SECAM, NTSC-4.43/3.57) низкочастотного телевизионного сигнала;

- * запоминание имени из восьми символов и параметров настройки на телевизионные каналы для 60 программ;

- * 6 кнопок на панели управления телевизора;

- * система дистанционного управления на основе стандарта RC-5;

- * меню на русском и английском языках;

- * меню настроек и управления:

ЗВУК, ИЗОБРАЖЕНИЕ, ОБЗОР, ЧАСЫ, НАСТРОЙКИ (АВТОПОИСК, РУЧНОЙ ПОИСК, РЕДАКТИРОВАНИЕ, УСТАНОВКИ), ТЕХНО-МЕНЮ (ГЕОМЕТРИЯ, ОПЦИИ, РЕГУЛИРОВКА, ТЮНЕР, СБРОС);

- * Техно-Меню для регулировки и сервисного обслуживания;

- * быстрый доступ к оперативным регулировкам звука и изображения;

- * автоматическое определение типа селектора каналов (VST или FST);

- * автоматическое определение наличия процессора звука TDA9860;

- * выбор режима звука: моно, псевдостерео, стерео, расширенное стерео (52%);

- * управление громкостью головных телефонов;

- * управление двумя источниками AV сигналов;

- * защита от несанкционированного доступа к телевизору;

- * программируемое время выключения;

- * включение/ выключение/ переключение по заранее установленному текущему времени на выбранный телевизионный канал;

- * часы реального времени;

- * 1/0 страниц телетекста.

1. Введение.

Система настройки селекторов VST или FST определяется автоматически в зависимости от установленного вида селектора.

Обеспечивается мультисистемный (PAL, SECAM) и мультистандартный (6,5 МГц, 5,5 МГц) прием и отображение телевизионного сигнала.

Процессор звука TDA9860 обеспечивает управление звуковыми сигналами, поступающими от внешних источников сигнала (BE) и от внутреннего телевизионного сигнала (FE). Процессор звука осуществляет регулировку частотной характеристики и громкости звука стереофонического и монофонического сигналов, регулировку громкости головных телефонов, изменение стереобазы звукового сигнала, коммутацию источников звукового сигнала, управление коммутатором видеосигналов.

Интерфейс пользователя системы управления представлен симбиозом дружественных интуитивно понятных систем меню и набором легко доступных оперативных регулировок.

Система меню, в основном, предназначена для настройки различных регулировок и установок, запоминаемых в EEPROM.

Оперативные регулировки отображаются в виде отдельной шкалы. Их установленные значения действуют до момента полного выключения телевизора.

1.1 Определения, словосочетания и аббревиатура.

ADC – аналого-цифровой преобразователь;

AFC – автоматическая подстройка частоты;

AV – внешний источник сигналов звука изображения;

AVL – автоматическое ограничение звука;

BE – внешний источник сигнала (аналогично AV);

DAC – цифро-аналоговый преобразователь;

FASTEXT – режим телетекста;

FE – сигнал телевизионного селектора каналов (режим TV);

FST – настройка с помощью синтезатора частот;

I²C – 2-проводная, 2-направленная внутренняя шина;

NVM – энергонезависимая память (EEPROM);

OSD – отображение символов на экране

PLL – фазовый захват синхронизации;

PP – персональные установки изображения и звука;

RC-5 – дистанционная система управления стандарта RC-5;

TV-processor – процессор телевизионного сигнала;

VST – настройка с помощью синтезатора напряжения;

μ-controller – микроконтроллер.

1.2 Справочная литература.

- [1] Device Specification TDA935X/6X/8XPS/N2 Series, TV signals processor – Teletext decoder with embedded μ - Controller.
- [2] Application information for TV processor + μ P + TXT + CC decoder TDA955X/6X/8X PS N1, AN01043, version 1.0, October 2001.
- [3] Application information for TV changer – over TDA935X/6X/8X N1 \rightarrow N2, AN200XX, version 1.6a, April 2001.
- [4] Application information for TV signal processor + μ P + TXT TDA935X/6X/8X, AN98093, version 1.0, June 2000.
- [5] Data Sheet TDA9860 Universal Hi-Fi audio processor for TV.
- [6] Remote control ICs and RC-5 command Tables, December 1991.
- [7] Application Note PR31901 Contrast 90 degree TV receiver with TDA935X/6X/8X Ultimate One Chip, AN9801.
- [8] Application Note Reset Behaviour of 2nd Generation Ultimate One Chip TDA95XXH/N1, TDA95XXPS/N1, TDA937X/N2, TDA957XH/N1, TDA93XXPS/N2, Initialization of the Device, SPG/AN01003, April 2, 2001, version 1.0.
- [9] Software High Lever Design GTV1XOS Demo Application, version 1.0, SDCE/IR00017/.
- [10] Application Note Character Sets SPG/AN01003, version 1.0, January 26, 2000.
- [11] User's Manual SSW/UM960_Draft TEXT90 Library Software, version 004.
- [12] Teletext Specification (625 lire television systems) European Broadcasting Union, Geneva, December 1992.
- [13] Software Requirement Specification GTV1XOS Demo Application SDCE/IR00013, version 2.0.
- [14] Application Note TDA93XX (U.O.C.) Initialization, SPG/AN99011, version 1.0, July 8, 1999.

2. Описание основных компонентов.

2.1 Структурная схема.

На рис. 1 показана структурная схема системы управления телевизора. Пунктиром обозначены устройства, дополняющие или меняющие свойства телевизора.

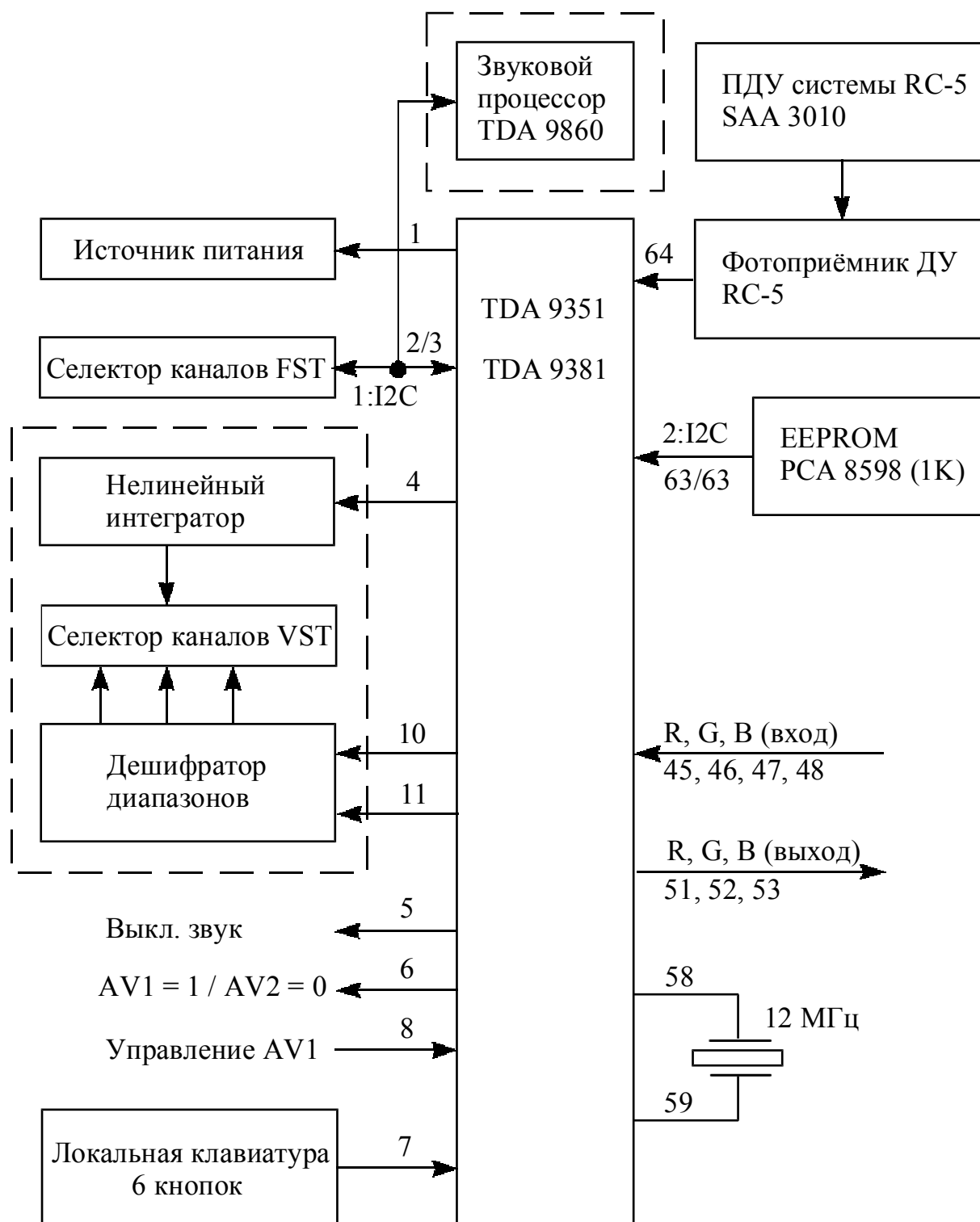


Рис.1 Структурная схема системы управления.

2.2 TV процессор сигналов + Декодер телетекста + микроконтроллер TDA9351/TDA9381.

Микросхемы семейства U.O.C. TDA9351 и TDA9381 являются многофункциональными процессорами и предназначены для экономичного класса телевизоров с 90° кинескопами.

Процессор TDA9351 имеет RAM для хранения 1 страницы телетекста.

В процессоре TDA9381 возможность приема и отображения телетекста отсутствует.

Эти микросхемы требуют два источника питания 3,3 вольта и 8,0 вольт.

Выполнены они в S-DIP корпусе с 64 выводами.

Полная техническая информация приведена в [1].

2.3 Энергонезависимая память (EEPROM).

Напряжение питания памяти до 5 вольт. Объем памяти 1024X8 бит (PCF8598).

Адрес для системы управления по шине I²C равен A0.

2.4 Передатчик пульта дистанционного управления системы RC-5 SAA3010.

Микросхема SAA3010 пульта дистанционного управления обеспечивает формирование до 2048 различных команд в соответствии с мировым стандартом RC-5.

В таблице 5 приведены коды команд, используемые в системе управления.

Полная техническая информация приведена в Data Sheet Infrared Remote Control Transmitter RC-5 SAA3010.

2.5 Звуковой процессор TDA9860.

Высококачественный звуковой процессор TDA9860 предназначен для использования в телевизионных приемниках и выполнен в корпусе SDIL с 32 выводами. Он обеспечивает подключение до трех стереофонических низкочастотных сигналов к основному усилителю мощности, к усилению мощности головных телефонов и к разъему SCART. TDA9860 осуществляет обработку входного сигнала, формируя такие эффекты как, псевдостерео, расширение стереофонической базы звукового сигнала, изменение амплитудно-частотной характеристики.

Полная техническая информация приведена в [5]

2.6 Селектор телевизионных каналов.

Система управления обеспечивает работоспособность селекторов каналов с PLL, управляемых по шине I²C и селекторов каналов с аналоговым управлением.

Для селекторов каналов с PLL адрес по шине I²C равен C0.

Система управления позволяет устанавливать любые значения границ диапазонов и любые значения кодов переключения диапазонов, поэтому возможно применение различных селекторов каналов с PLL.

Для селекторов с аналоговым управлением предусмотрены технологические установки, учитывающие крутизну и их инерционность.

3. Краткая спецификация.

3.1 Настройка.

- Автоматическая настройка на телевизионные каналы.
- Автоматическая настройка с использованием цифровой системы AFC и сигналов опознавания.
- Точная подстройка/поиск телевизионных каналов в обоих направлениях.
- Автоматический поиск с функцией запоминания всех найденных телевизионных каналов.
- Автоматический поиск новых каналов.
- Автоматическое определение системы цвета.
- Автоматическое определение стандарта звука при поиске и записи его в память для каждого найденного канала.
- Оригинальный способ выбора одно/двух значений номера канала.
- Переключение номеров программ по кольцу игнорированием скрытых или не используемых номеров.
- Быстрое переключение между текущей и предыдущей программами.
- Бесшумная настройка на каналы.
- Переключение программ без помех на экране.

3.2 Управление.

- 6 кнопок локальной клавиатуры.
- Дистанционное управление RC-5.
- 1 кнопка включения Техно-Меню.

3.3 Меню, шкалы, сообщения, символы, отображаемые на экране:

* МЕНЮ

- ЗВУК
- ИЗОБРАЖЕНИЕ
- ОБЗОР
- ЧАСЫ
- НАСТРОЙКИ
 - АВТОПОИСК
 - РУЧНОЙ ПОИСК
 - РЕДАКТИРОВАНИЕ
 - УСТАНОВКИ

- * Техно-Меню
- ГЕОМЕТРИЯ
- РЕГУЛИРОВКИ
- ОПЦИИ
- ТЮНЕР
- СБРОС

- * Номер программы
- * Имя программы
- * Звук Выключен
- * Шкала аналоговых регулировок
- * Таймер выключения
- * Нет сигнала
- * Нет телетекста
- * Реальное время

3.4 Звук.

Возможны две конфигурации звука.

3.4.1 Моно

- управление громкостью ресурсами TDA9351/TDA9381;
- автоматическое ограничение / усиление звука (AVL).

3.4.2Stereo по низкой частоте с м/с TDA9860 (Stereo Playback)

- управление громкостью;
- управление балансом;
- управление тембрами низких и высоких частот;
- выбор эффекта воспроизведения звука (моно, псевдо стерео, стерео, расширенное стерео 52%);
- регулировка громкости головных телефонов.

* Вспомогательные функции процессора звука:

- автоматическое выключение звука при поиске телевизионных каналов, при переключении программ и при переключении источников сигнала;
- управление коммутатором сигналов изображения.

3.5 Внешние источники сигналов.

- * Выбор количества внешних источников (AV или AV1 + AV2).
- * Автоматическое переключение в режим AV (AV1) из TV и обратно.
- * Для AV1 выбор источника (BM или Тюнер).

3.6 Информация в NVM.

- * Запоминание настроек для 60 телевизионных каналов.
- * Запоминание единых для всех программ настроек звука.
- * Запоминание единых для всех программ настроек изображения.
- * Запоминание признаков «замок» и «скрыть».
- * Запоминание выбранного языка меню.
- * Запоминание имени из 8 символов для каждой из 60 программ.
- * Запоминание способа включения телевизора (Последнее состояние или Дежурный режим).
- * Запоминание сервисных установок.

3.7 Включение / Выключение телевизора.

- * При включении телевизора в рабочий режим осуществляется контроль за стабилизацией режимов источника питания и кинескопа.
- * Автоматическое выключение телевизора в Дежурный режим через 5 минут после пропадания сигнала FE или BE.
- * Включение телевизора из «холодного» состояния в Рабочий или Дежурный режим в зависимости от выбранной установки.
- * Выключение телевизора в Дежурный режим при аварийных ситуациях.
- * Управления источником питания.

3.8 Технологический режим.

Для включения технологического режима предусмотрены 3 способа:

1. установить уровень 2В на выводе 7 м/с TDA9351/TDA9381;
2. подать команду пульта дистанционного управления с кодом 58 системы 7;
3. выключить телевизор в режим Stand-by, затем последовательно нажать следующие кнопки пульта дистанционного управления:
 - Статус
 - SL
 - Mute
 - Stand-by

Запись технологических установок и регулировок осуществляется по нажатию кнопок TV или AV.

В технологическом режиме отключаются все защиты и возможен доступ к шинам I²C для технологического управления.

Действия AV2 и DL, установленных в меню Опции, осуществляются только после полного выключения телевизора.

3.9 Телетекст.

Микросхема TDA9351 обеспечивает прием и отображение информации телетекста, передаваемой в стандарте WST.

Внутренняя память позволяет запомнить одну страницу телетекста.

Возможности:

- отображение информации, передаваемой в режиме FASTEXT;
- управление с помощью цветных кнопок пульта дистанционного управления;
- переключение таблиц символов для правильного отображения текстовой и графической информации;
- стандартные функции запроса, управления и отображения телетекста.

4. Описание выводов TDA9351/81 в части микроконтроллера.

На рис. 2 и в таблице 1 показаны выводы и их назначения TDA9351/81 в части микроконтроллера.

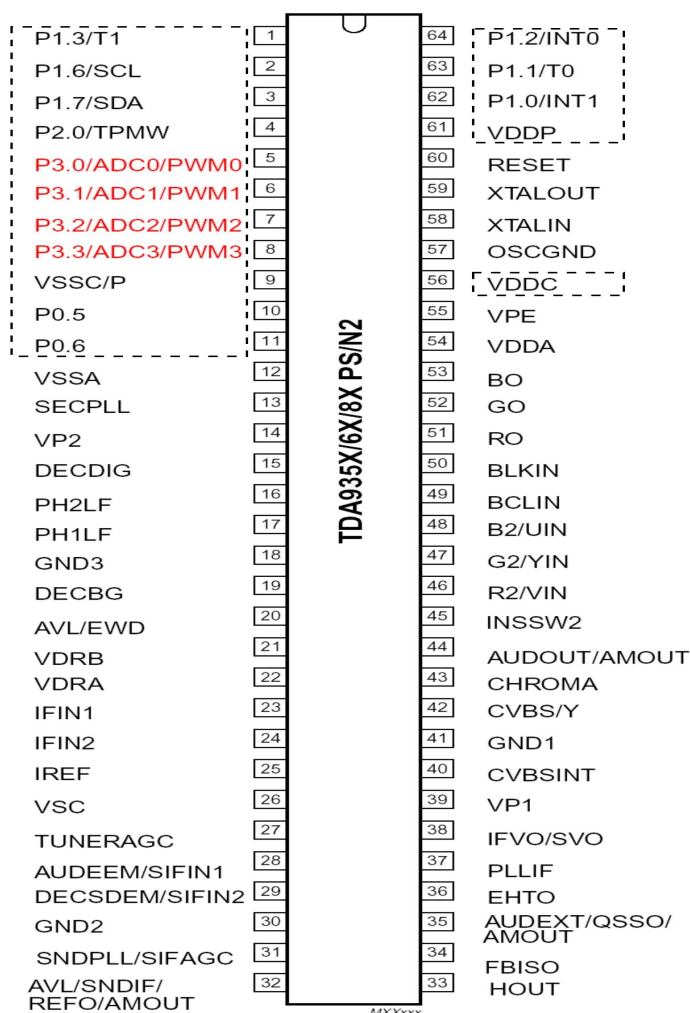


Рис. 2. Назначения выводов TDA9351/81 в части микроконтроллера.

Таблица 1. Назначение выводов микроконтроллера TDA9351/81.

Вывод	Имя	I/O	Назначение
1	Power	O	Управление источником питания Дежурный режим = 1
2	SCL	I/O	Шина I ² C, синхронизация
3	SDA	I/O	Шина I ² C, данные
4	Trpwm	O	ШИМ для VST
5	Mute	O	Выключение звука = 0
6	AV	O	Выбор источника AV1=1, AV2=0
7	Key (ADC2)	I	Клавиатура (АЦП)
8	AVs (ADC3)	I	Переключение TV ↔ AV
9	Vssc/p	-	«Земля» микроконтроллера и периферийных устройств
10	Sw 0	O	Переключение диапазонов селектора каналов
11	Sw 1	O	Переключение диапазонов селектора каналов
56	Vddc	-	Источник питания μ C (+3,3 В)
61	Vddp		Источник питания периферийных устройств (+3,3 В)
62	SCL1	I/O	Шина I ² C, (NVM)
63	SDA1	I/O	Шина I ² C, (NVM)
64	RC-5	I	Команды дистанционного управления RC-5

4.1 Управление источником питания.

Вывод 1 сконфигурирован как выход с каскадами Open-Drain.

В дежурном режиме на выводе 1 обеспечивается высокий уровень напряжения.

В рабочем режиме на выводе 1 устанавливается низкий уровень.

4.2 Шина I²C.

Выводы 2 (SCL) и 3 (SDA) сконфигурированы как двунаправленные каскады типа Open-Drain. Шина I²C предназначена для управления видеопроцессором TDA9351/81, селектором каналов с PLL и звуковым процессором TDA9860.

В технологическом режиме шина I²C находится в «свободном» состоянии, что обеспечивает возможность технологического управления видеопроцессором, селектором каналов и процессором звука.

При включении телевизора из Дежурного режима в Рабочий режим происходит тестирование по шине I²C всех компонентов на их наличие и исправность. В случае неисправности или отсутствия селектора каналов с PLL происходит автоматическая установка конфигурации для управления аналоговым селектором каналов.

В случае отсутствия или неисправности процессора звука происходит автоматическая установка конфигурации телевизора для режима Моно.

В таблице 2 указаны адреса устройств, подключаемых к шине I²C.

Таблица 2. Адреса устройств шины I²C.

Устройство	Название	Адрес	Примечание
TDA9851 TDA9881	Телевизионный процессор сигналов + декодер телетекста + микроконтроллер	8A	Адрес видеопроцессора
UV1316	Селектор каналов с PLL	C0	Допускается использование различных селекторов каналов
TDA9860	Процессор звука	80	

4.3 Дополнительная шина I²C.

Выводы 62 (SCL1) и 63 (SDA1) сконфигурированы как двунаправленные каскады типа Open-Drain. Эта шина предназначена для управления энергонезависимой памятью (NVM). Протокол работы дополнительной шины I²C аналогичен протоколу основной шины и обеспечивает работоспособность NVM типа PCF8598.

4.4 Напряжение настройки аналогового селектора каналов.

На выводе 4 (Trwm) формируются импульсы с широтной модуляцией, предназначенные для дальнейшего преобразования в напряжение настройки аналогового селектора каналов (VST).

4.5 Выключение звука.

Вывод 5 сконфигурирован как выход с каскадом Open-Drain и предназначен для управления усилителем мощности звука.

Высокий уровень обеспечивает включение усилителя мощности, низкий уровень этого вывода выключает усилитель мощности (Mute).

4.6 Локальная клавиатура управления.

Вывод 7 сконфигурирован как вход аналого-цифрового преобразователя с разрешением в 8 бит (~13мВ).

Этот вход подключен к изменяемому резистивному делителю напряжения. Величина резистивного делителя и, как следствие, формируемое напряжение определяется нажатием одной из кнопок клавиатуры.

На рис. 3 приведена схема локальной клавиатуры управления.

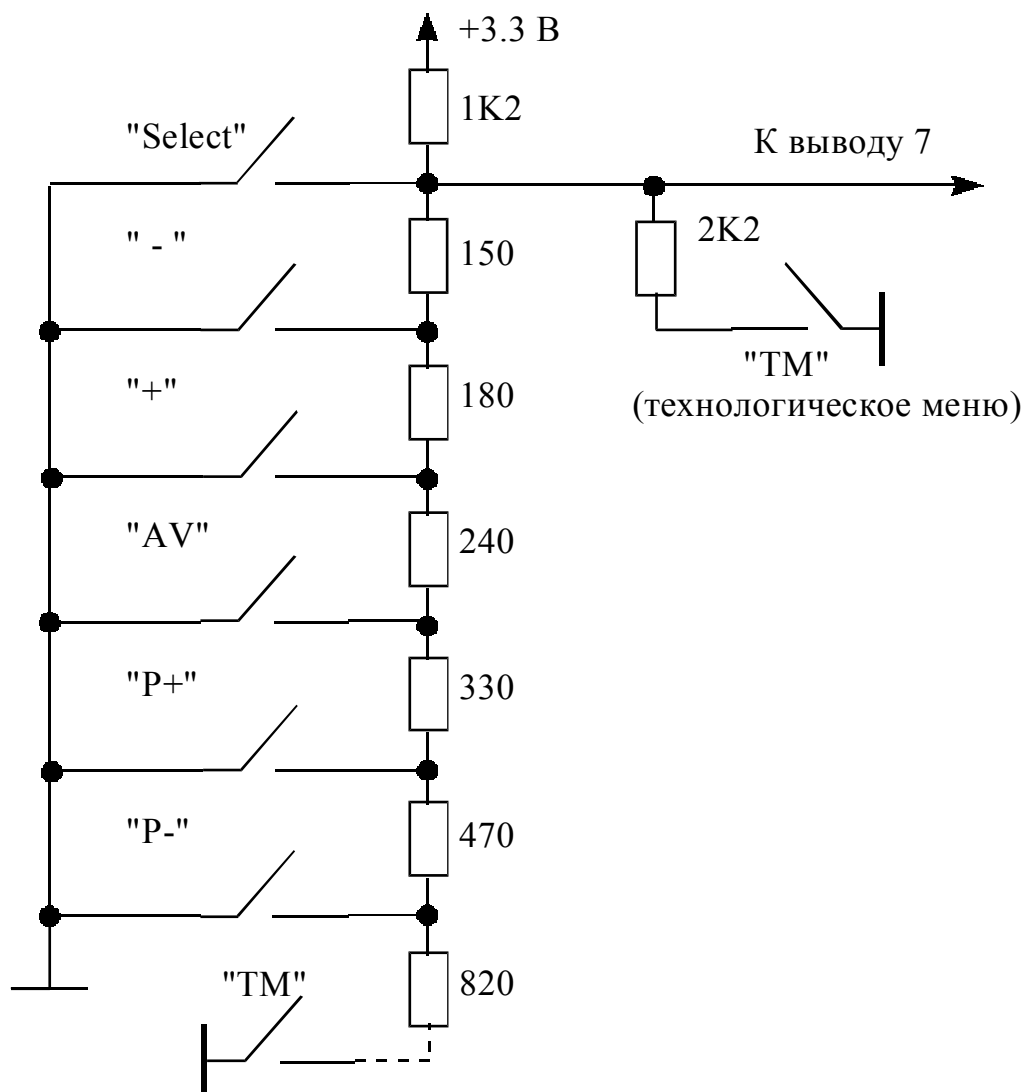


Рис. 3 Схема локальной клавиатуры

В делителе напряжения должны использоваться резисторы с отклонением от номинального значения +/- 5%.

4.7 Переключение диапазонов селектора каналов с аналоговым управлением (VST).

Выходы 10 (SW0) и 11 (SW1) сконфигурированы как выходы с каскадами Open-Drain.

В таблице 3 приведены значения состояний выводов 10 и 11 в зависимости от установленного диапазона.

Таблица 3.

Выходы		Диапазон
10	11	
0	0	ДМВ
1	0	МВ-1
0	1	МВ-3

4.8 Вход команд пульта дистанционного управления.

Выход 64 (RC-5) сконфигурирован как порт внешнего прерывания.

Демодулированный сигнал команд управления стандарта RC-5 поступает на вход прерывания INT0. Активное значение является низкий уровень.

5. Функциональность.

В этом разделе описана функциональность аппаратной части системы управления.

Общая характеристика системы управления:

- * декодирование команд дистанционного управления;
- * декодирование команд локальной клавиатуры;
- * формирование сигналов для отображения текстовой и графической информации (меню, шкалы, сообщения);
- * формирование команд шин управления: I²C, SDA/SCL и SDA1/SCL1;
- * формирование команд управления и напряжения настройки для селектора каналов VST;
- * формирование команд переключения источников AV1 и AV2;
- * запоминание информации в NVM;
- * декодирование сигнала автоматического переключения AV/TV.

5.1 Способы включения телевизора.

При включении телевизора из «холодного» или дежурного режима программное обеспечение системы управления осуществляет интеллектуальный анализ состояния устройств телевизора и обеспечивает рациональное включение силовых частей и разверток с одновременным контролем за этим процессом и моментами установления рабочих режимов источника питания, разверток и электронно-лучевой трубки.

Включение телевизора зависит от выбранного в меню Установки режима включения. Если в меню Установки в строке Включение ТВ выбрать Последнее состояние, то тогда включение телевизора из «холодного» режима зависит от того, в каком состоянии находился телевизор до момента выключения сети.

Если это произошло при нахождении телевизора в дежурном режиме, то произойдет опять включение в дежурный режим.

Если до момента полного выключения телевизор находился, например, на 5 программе, то повторное включение произойдет на 5 программу.

Если в меню Установки в строке Включение ТВ выбрать Дежурный режим, то из «холодного» режима телевизор всегда будет включаться в дежурный режим.

Из дежурного режима включение телевизора возможно с локальной клавиатуры телевизора кнопками «AV», «P+» или «P-». Это справедливо только для случая, когда в меню Установки в строке Замок выбрано Выкл., в противном случае все кнопки локальной клавиатуры блокируются и включение телевизора кнопками локальной клавиатуры «AV», «P+» и «P-» невозможно.

Кнопки пульта дистанционного управления «P+», «P-», «AV», «TV», «0»...«9» обеспечивают включение телевизора из дежурного режима.

Включение телевизора из дежурного режима может произойти в установленное в меню Часы время и на выбранную в этом же меню программу.

5.2 Выключение телевизора.

Выключение телевизора в дежурный режим осуществляется:

1. Кнопкой пульта дистанционного управления Дежурный режим.
2. Через промежуток времени, установленный на таймере.
3. По времени, установленному в меню Часы .
4. После пропадания сигнала в режимах TV или AV через 5 минут.

5.3 Управление телевизором.

5.3.1 Локальная клавиатура.

В таблице 4 показано назначение кнопок локальной клавиатуры в различных режимах работы телевизора.

Таблица 4. Функции кнопок локальной клавиатуры.

Название	ТВ	Меню	ТХТ	Техно-Меню
SL	> 2 сек. включения меню	Переключение значения параметра		
	выбор оперативной регуливовки			
+	Увеличение громкости	Увел./Перекл. выбранного параметра		Увел./Перекл. выбранного параметра
-	Уменьшение громкости	Умен./Перекл. выбранного параметра		Умен./Перекл. выбранного параметра
P+	Выбор следующей программы	Перемещение курсора вверх	Выбор следующего номера страницы	Перемещение курсора вверх
P-	Выбор предыдущего номера программы	Перемещение курсора вниз	Выбор предыдущего номера страницы	Перемещение курсора вниз
AV	Переключение источника TV ↔ AV	Возврат на шаг назад		Возврат на шаг назад

5.3.2 Команды пульта дистанционного управления.

В таблице 5 приведены команды дистанционного управления RC-5 с системным адресом 0 и выполняемые ими функции.

Таблица 5 Команды дистанционного управления RC-5 с системным адресом 0.

Название 0...9	Код 0...9	ТВ 0...9	ТХТ 0...9	Меню 0...9	Техно-Меню 0...9
Дежурный режим	12	Дежурный режим	Дежурный режим	Дежурный режим	Дежурный режим без записи изменений
Выкл. звука	13	Выкл./Вкл. звука	Выкл./Вкл. Звук	Выкл./Вкл. звука	Выкл./Вкл. звука
Персональные установки (PP)	14	> 2 сек. заводские PP			
Статус	15				
+	16	Увеличение громкости		Увелич./Изм. м. параметра	Увелич./Изм. параметра
-	17	Уменьшение громкости		Умен./Изм. параметра	Умен./Изм. параметра
P+	32	Следующая программа	Следующий номер страницы	Курсор вверх	Курсор вверх
P-	33	Предыдущая программа	Предыдущий номер страницы	Курсор вниз	Курсор вниз
Поменять (Swap)	34	Поменять программы			
I – II	35		Выбор группы языка ТХТ		
Эффект	36				
Таймер	38	Таймер (15-90 мин.)			
Удержать (Hold)	41		Удержать страницу		
Подстраница (Sub page)	42	Время реальн.	Подстраница		
Размер (Size)	43		Увеличение верх./низ. половины Норм.		
Скрыть/Отобр. Reveal/Conceal)	44		Скрыть/отобр. Подсказку		

Название	Код	ТВ	ТХТ	Меню	Техно-Меню
Скрытый прием (Cancel)	45		Скрыть/отобр страницу		
Смешанное изображение (Mix)	46		Смешанное изображение		
Выбор источника сигналов (AV)	56	AV ↔ TV		Возврат на шаг назад	Возврат на шаг назад
ТХТ	60	Вкл. ТХТ			
Режим TV	63	TV ↔ AV	Выкл. ТХТ	Выкл. Меню	Выкл. Меню
Жёлтая	50	Меню Обзор	FASTEXT		
Синяя	52	Меню Часы	FASTEXT		
Зелёная	54	Меню Изображение	FASTEXT		
Красная	55	Меню Звук	FASTEXT		
Индекс (Index)	53		Индексная страница		
1/2 знака	10				
Выбор (SL)	51	> 2 сек.-Меню Оперативные регулировки			

Таблица 6. Команды дистанционного управления RC-5 с системным адресом 7.

Название	Код	ТВ	ТХТ	Меню	Техно-Меню
Технологический режим	58	Вкл. Техно-Меню	—	—	—

5.4 Технологическое меню (Техно-Меню).

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

Техно-Меню включает следующие меню:

1. Геометрия
2. Настройка
3. Опции
4. Тюнер
5. Сброс

При первом включении телевизора в условиях производства или сервисного обслуживания после замены NVM, а так же при установке курсора на строку Сброс и удерживания кнопки «+» или «-» в Техно-Меню происходит запись в NVM определенных значений различных параметров, обеспечивающих работоспособность телевизора.

5.4.1 Меню Геометрия.

В меню Геометрия осуществляется регулировка геометрических параметров изображения.

HS	(0...63)	Горизонтальное смещение
VSH	(0...63)	Вертикальное смещение
VA	(0...63)	Размер по вертикали
VS	(0...63)	Линейность по вертикали
SC	(0...63)	S – коррекция

5.4.2 Меню Настройки.

В меню Настройки производится настройка следующих параметров.

CL	(от $50V_{BL-WH}$ до $95V_{BL-WH}$ с шагом 3,5В)	Величина управляющего напряжения на катодах
Y	(0...15)	Задержка яркостной составляющей сигнала изображения
IFO	(0...63)	Регулировка IF PLL
Vg2	(>, 0, <)	Регулировка Vg2 (установить курсор на строку Vg2, нажать кнопку «+» или «-» и потенциометром Vg2 сплит-трансформатора установить в строке Vg2 значение 0, нажать кнопку «+» или «-»)
BLOR	(0...63)	Установка уровня «черного» на катоде для канала красного цвета
BLOG	(0...63)	Установка уровня «черного» на катоде для канала зеленого цвета
R	(0...63)	Установка величины управляющего напряжения на катоде красного цвета
G	(0...63)	Установка величины управляющего напряжения на катоде зеленого цвета
B	(0...63)	Установка величины управляющего напряжения на катоде синего цвета
AGC	(0...63)	Регулировка усиления IF

5.4.3 Меню Опции.

В меню Опции обеспечивается изменение следующих битов.

DFL	Вкл./Выкл. Flash защиты / вывод 16 0 - Вкл., 1 – Выкл.
OSO	Установка способа выключения кадровой развертки 0 - выключение со вспышкой по всему экрану, 1 – выключение с уводом луча в верхнюю область экрана.
EVG	Вкл./Выкл. защиты при неисправности в кадровой развертке 0 - защита Выкл.; индикация отказа осуществляется битом NDF, 1 – защита Вкл.; происходит блокировка R, G, B выходов и индикация битом NDF. Для контроля используется вывод 50.
XDT	Вкл./Выкл. X-ray защиты 0 - защита Вкл., 1 – защита Выкл.; осуществляется только индикация отказа (бит XPR). Для контроля используется вывод 36.
AGN	Усиление FM демодулятора 0 – нормальное, 1 - + 6 дб.
IE2	Внешние RGB 0 – нет RGB, 1 – есть RGB.
ACL	Автоматическое ограничение цвета 0 - функция ACL Выкл., 1 – функция ACL Вкл. Не рекомендуется использование со стандартом SECAM.
FSL	Уровень выделения кадрового импульса синхронизации 0 - уровень устанавливается автоматически, 1 – уровень установлен на значении 60% от амплитуды импульса.
BKS	Коррекция (смещение) уровня черного в нестандартных (искаженных) сигналах 0 – коррекция Выкл., 1 – коррекция Вкл. (необходимо Выкл. при регулировке WPR, G, B, BLOR, BLOG).
IF	Выбор частоты ПЧ 38,0 МГц или 38,9 МГц
AGCs	Выбор скорости установки АРУ селектора каналов 0,7; 1,0; 3,0; 6,0.

FFI	Переключение постоянной времени фильтра IFPLL 0 - стандартный телевизионный сигнал (нормальная постоянная времени), 1 – для сигналов с большой фазовой модуляцией (быстрая постоянная времени).
DL	Вкл/Выкл. чересстрочной развёртки 0 - Вкл., 1 - Выкл.
AV2	Выбор количества внешних источников сигналов 0 - только AV, 1 - AV1 и AV2
PF	Выбор частоты регулирования четкости 0 - 2,7 МГц, 1 - 3,1 МГц, 2 - 3,5 МГц.
RPO	Выбор величины выброса фронта импульса 0 – 1: 1 1 – 1: 1,25 2 – 1: 1,5 3 – 1: 1,8
FHV	Выбор полярности синхронизации. $X_h = FHVb$; F - Выбор кадра для синхронизации: 0 – первая половина, 1 – вторая половина; H - Выбор полярности строчных импульсов синхронизации 0 – положительная, 1 – отрицательная. V - Выбор полярности кадровых импульсов синхронизации 0 – положительная, 1 – отрицательная.

5.4.4 Меню Тюнер.

В этом меню производятся установки, необходимые для функционирования селекторов каналов различных производителей.

TSL	Установка нижней границы диапазона MB-1
TSM	Установка границы диапазонов MB-1 и MB-3
TSH	Установка границы диапазонов MB-3 и ДМВ
TEH	Установка верхней границы диапазонов ДМВ
TBL	Установка кода выбора диапазона MB-1
TBM	Установка кода выбора диапазона MB-3
TBH	Установка кода выбора диапазона ДМВ
DELAY	Установка времени, необходимого селектору каналов для завершения переходных процессов, в миллисекундах.

STEP	Установка минимального шага настройки селектора каналов (зависит от типа селектора каналов) 0 – 50 КГц (для FST) 1 – 62,5 КГц (для FST) 0 – низкая крутизна (для VST) 1 – высокая крутизна (для VST)
------	---

5.5 Настройка на телевизионные каналы.

При включении телевизора система управления автоматически определяет тип используемого селектора каналов (VST или FST).

5.5.1 Селектор каналов VST.

Для селектора каналов VST система управления формирует напряжение настройки и сигналы управления диапазонами.

Напряжение настройки формируется с помощью нелинейного интегратора, на вход которого поступают широтно-модулированные импульсы, формируемые системой управления на выводе 4.

Шаг перестройки можно выбрать в Техно-Меню, в зависимости от крутизны выбранного селектора каналов. В таблице 7 и 8 приведены значения шагов перестройки в зависимости от крутизны селектора каналов и диапазона поиска.

Таблица 7. Величины шагов перестройки для значения 0 в строке STEP меню Тюнер Техно-Меню.

Номер шага	Диапазон	Крутизна, МГц/В	Размер шага, бит	Шаг перестройки, МГц
1	МВ-1	7	59	0,75
2			10	0,125
3			5	0,065
1	МВ-3	19	22	0,75
2			4	0,125
3			2	0,065
1	ДМВ	28	15	0,75
2			2	0,125
3			1	0,065

Таблица 8. Величины шагов перестройки для значения 1 в строке STEP меню Тюнер Техно-Меню.

Номер шага	Диапазон	Крутизна, МГц/В	Размер шага, бит	Шаг перестройки, МГц
1	МВ-1	3,5	117	0,75
2			20	0,125
3			10	0,065
1	МВ-3	8	51	0,75
2			8	0,125
3			4	0,065
1	ДМВ	19	22	0,75
2			4	0,125
3			2	0,065

Размер шага рассчитывается по следующей формуле:

$$PШ = \frac{ШП(МГц) \cdot 2^{14}}{30(B) \cdot S(МГц/В)},$$

где РШ – размер шага,

ШП – шаг перестройки,

30В – значение напряжения питания нелинейного интегратора,

S МГц/В – усредненная крутизна селектора каналов в диапазоне,

2^{14} – разрешение широтно-импульсного модулятора.

Напряжения переключения диапазонов селектора каналов формируются на выводах 10 и 11. Соответствие диапазона и кода управления приведено в таблице 9.

Таблица 9. Код выбора диапазона.

Диапазон	Вывод	
	10	11
МВ1	0	1
МВ3	1	0
ДМВ	0	0

Задержка для учета переходных процессов селектора может быть выбрана в Техно-Меню меню Тюнер в строке DELAY. Правильный выбор значений STEP и DELAY определяет стабильность и точность функционирования селектора каналов в системе.

Примеры принципиальных схем нелинейного интегратора и коммутатора диапазонов приведены в [7].

5.5.2 Селектор каналов FST.

Для селектора каналов FST система управления формирует команды переключения диапазонов и настройки на канал, используя шину I²C. Системный адрес селектора каналов выбран равным C0. В Техно-Меню в меню Тюнер организована возможность установки значений границ диапазонов, кодов переключения диапазонов, шага перестройки и задержки настройки, что обеспечивает возможность управления практически любым селектором каналов. Значения установок 1 и 0 в строке STEP соответствуют шагу перестройки 62,5КГц и 50КГц, соответственно, (это значение устанавливается в соответствии с техническими характеристиками селектора каналов).

5.6 Система цвета.

Система управления в режиме TV обеспечивает автоматическое определение цвета стандартов PAL 4.43 и SECAM. В меню Ручной поиск для любой программы можно однозначно установить систему цвета, т.е. записать в память для выбранной программы фиксированное значение PAL или SECAM, в отдельных случаях это бывает необходимо для обеспечения устойчивой работы декодера цвета.

В режиме AV обеспечивается автоматическое определение цвета стандартов SECAM, PAL 4.43, NTSC 4.43, NTSC 3.57.

5.7 Стандарт звука.

Система управления обеспечивает переключение внутренних фильтров для стандартов звука с несущей частотой 5.5МГц и 6.5МГц.

В режиме поиска телевизионных каналов осуществляется автоматическое определение несущей частоты, значение которой записывается в память отдельно для каждого найденного канала.

5.8 Переключение источников сигналов звука и изображения.

5.8.1 Вариант Моно и один внешний источник.

Для переключения сигналов FE и BE используются внутренние коммутаторы TDA9351/81.

Сигналы изображения и звука BE поступают на выходы 42 и 35 соответственно.

Выходной сигнал звука FE снимается с вывода 28.

В качестве выходного сигнала изображения FE используется сигнал после режекторных фильтров.

5.8.2 Вариант Моно и два внешних источника.

Для переключения внешних источников сигналов AV1 и AV2 должен использоваться внешний дополнительный коммутатор. Управление этим коммутатором осуществляется с помощью вывода 6 TDA9351/81.

Вывод 6 сконфигурирован как выход с каскадами типа Open-Drain. Для телевизоров с двумя внешними источниками сигналов на выводе 6 в режиме AV1 устанавливается высокий уровень, а в режиме AV2 – низкий.

На рис.4 приведена структурная схема подключения внешних источников сигналов.

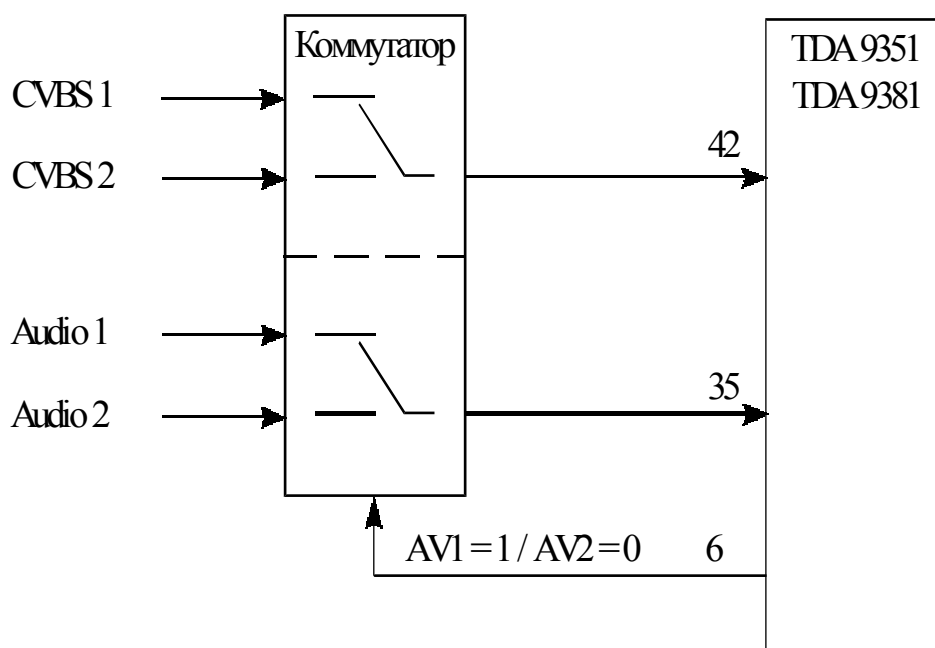


Рис.4 Структурная схема подключения внешних источника сигналов.

5.8.3 Вариант Стерео по низкой частоте и два источника внешних сигнала.

В этом варианте используется процессор звука TDA9860.

Переключение сигналов звука производится внутренним коммутатором процессора.

Переключение сигналов изображения внешних источников может осуществляться внешним дополнительным коммутатором с помощью вывода 6 TDA9351/81 или с помощью выводов 2 и 31 TDA9860.

Для режима AV1 на выводе 6 устанавливается высокий уровень напряжения. Для режима AV2 на выводе 6 устанавливается низкий уровень напряжения.

В таблице 9 приведены состояния выводов 2 и 31 в зависимости от выбранного режима.

Таблица 9. Состояние выводов TDA9860.

Режим	Вывод TDA9860	
	2	31
AV1	1	0
AV2	0	1
TV	1	1

На рис.5 приведена схема управления и коммутации внешних источников сигналов.

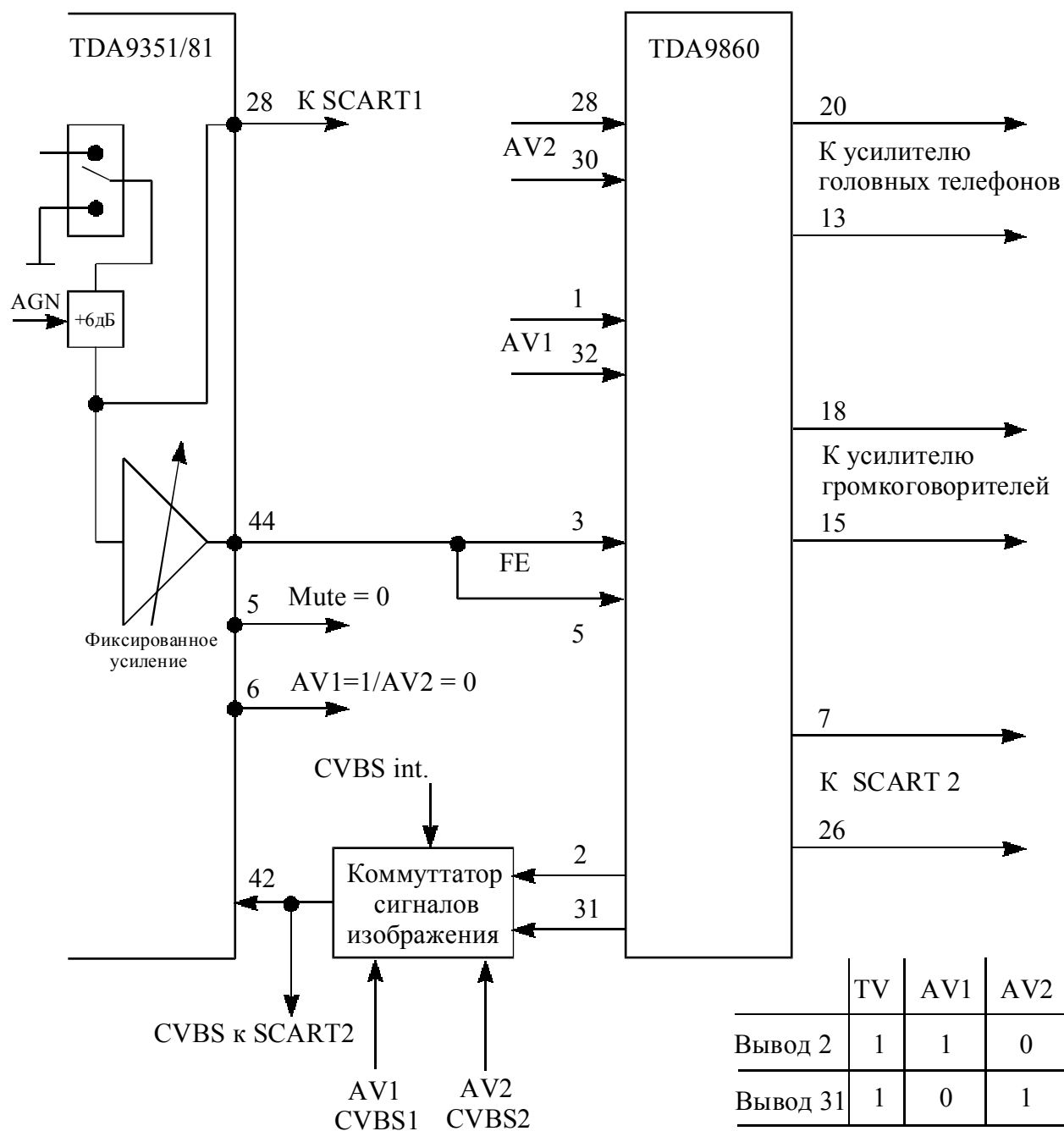


Рис.5 Схема коммутации внешних источников сигналов.

6. Интерфейс пользователя.

6.1 Функции непосредственного управления.

6.1.1 Переключение программ.

Любую из 60 запомненных программ можно выбрать следующими способами:

1. Однозначный номер программы выбирается кратковременным нажатием на требуемую «цифровую» кнопку ПДУ.
2. Двухзначный номер программы выбирается нажатием и удерживанием первой цифры двухзначного номера до появления желтого цвета этой цифры с символом минус с правой стороны. Затем в течение 5 сек. необходимо нажать на кнопку второй цифры двухзначного номера.

Пример.


Требуется включить программу 25.

- * Нажать и удерживать кнопку с цифрой 2.
 - * На экране появится цифра **2** – желтого цвета.
 - * Нажать кнопку с цифрой 5.
 - * Включится программа 25 или появится сообщение «Программа не настроена», если программа 25 ранее не была запомнена.
3. Последовательное переключение программ в обе стороны производится кнопками «P+» (код 32) и «P-» (код 33).
 4. Выбор предыдущей программы производится кнопкой «P ◀ P» (код 34).
 5. В режиме AV включение программ производится способами, описанными в п.п.1...4.
 6. В меню Обзор установить курсор на требуемый номер программы и нажать кнопку SL (код 51).

6.1.2 Переключение источников сигналов.

Включение режима TV в AV (AV1, AV2) и обратно производится последовательным нажатием любой из кнопок TV (код 63) или AV (код 56).


6.1.3 Таймер выключения.

Установка интервала времени для выключения телевизора производится кнопкой  (код 38).


6.1.4 Выключение звука.

Мгновенное выключение звука производится кнопкой  (код 13).


6.1.5 Выключение телевизора в дежурный режим.

Выключение телевизора в дежурный режим производится кнопкой  (код 12).

6.1.6 Переключение режимов звука.

Переключение режимов звука Моно, Псевдостерео, Стерео и Расширенная база Стерео производится кнопкой  (код 36).

6.1.7 Отображение текущего времени.


Включение/Выключение отображения текущего времени производится кнопкой  (код 42).

6.1.8 Выбор установленных или заводских значений звука и изображения.


Выбор установленных значений звука и изображения производится кратковременным нажатием кнопки «PP» (код 14).

Выбор заводских установок значений звука и изображения производится нажатием и удерживанием кнопки «PP» (код 14) до появления на экране символов «PP» красного цвета.

6.1.9 Включение режима Телетекст.

Включение режима Телетекст производится кнопкой  (код 60).


6.1.10 Смешание изображения.

Включение режима смешанного изображения в телетексте производится кнопкой  (код 46).


6.1.11 Скрытый приём.

Включение режима скрытого приёма производится кнопкой  (код 45).


6.1.12 Удерживание страницы телетекста.

Удерживание страницы телетекста на экране производится кнопкой  (код 41).


6.1.13 Размер страницы телетекста.

Переключение режимов просмотра увеличенной верхней/нижней половин всей страницы телетекста производится кнопкой  (код 43).

6.1.14 Скрытая информация.

Отображение скрытой информации на странице телетекста производится кнопкой  (код 44).

6.1.15 Индексная страница.

Запрос индексной страницы производится кнопкой  (код 53).

6.1.16 Режим FASTEXT.

При приеме телетекста, передаваемого в режиме FASTEXT, выбор «цветных» подсказок производится красной (код 55), зелёной (код 54), жёлтой (код 50) и синей (код 52) кнопками.

6.1.17 Регулировка громкости звука.

Оперативное изменение громкости звука, а также других регулировок производится кнопками «+» (код 16) и «-» (код 17).

6.1.18 Выбор оперативных регулировок.

Последовательный выбор оперативных регулировок производится кнопкой **SL** (код 51).

6.1.19 Включение главного меню.

Главное меню включается нажатием и удерживание кнопки **SL** (код 51) более 2 секунд или выбором позиции Меню, последовательным нажатием кнопки **SL** (код 51) и затем нажатием кнопок «+» (код 16) и «-» (код 17).

6.1.20 Включение меню Звук.

Быстрое включение меню Звук производится красной кнопкой (код 55).

6.1.21 Включение меню Изображение.

Быстрое включение меню Изображение производится зеленой кнопкой (код 54).

6.1.22 Включение меню Обзор.

Быстрое включение меню Обзор производится жёлтой кнопкой (код 50).

6.1.23 Включение меню Часы.

Быстрое включение меню Часы производится синей кнопкой (код 52).

6.2 Функции управления при помощи системы меню.

6.2.1 Общие принципы управления в меню.

При включенном меню кнопки:

«P+» и «P-» - производят перемещение курсора по вертикали, т.е. по позициям меню;

«+» и «-» - производят изменение величины регулируемого параметра, переключение значения параметра, включение процесса запоминания установок;

SL – производит переключение значения параметра, включение процесса запоминания установок;

TV – производит выключение меню;

AV – производит возврат на шаг назад по системе меню.

В меню Редактирование кнопки «P+» и «P-» - дополнительно к перечисленным функциям обеспечивают выбор символа при вводе имени программ; кнопки «+» и «-» обеспечивают перемещение курсора по горизонтали; а кнопка SL обеспечивает выбор функций таких, как: Удалить, Поменять, Изменить имя, Скрыть.

В меню Обзор кнопка SL производит включение выбранной программы; кнопки «+» и «-» производят выбор следующей или предыдущей страницы списка номеров программ (страница состоит из 7 номеров).

6.2.2 Структура меню.

На рис.6 показана структура меню системы управления.

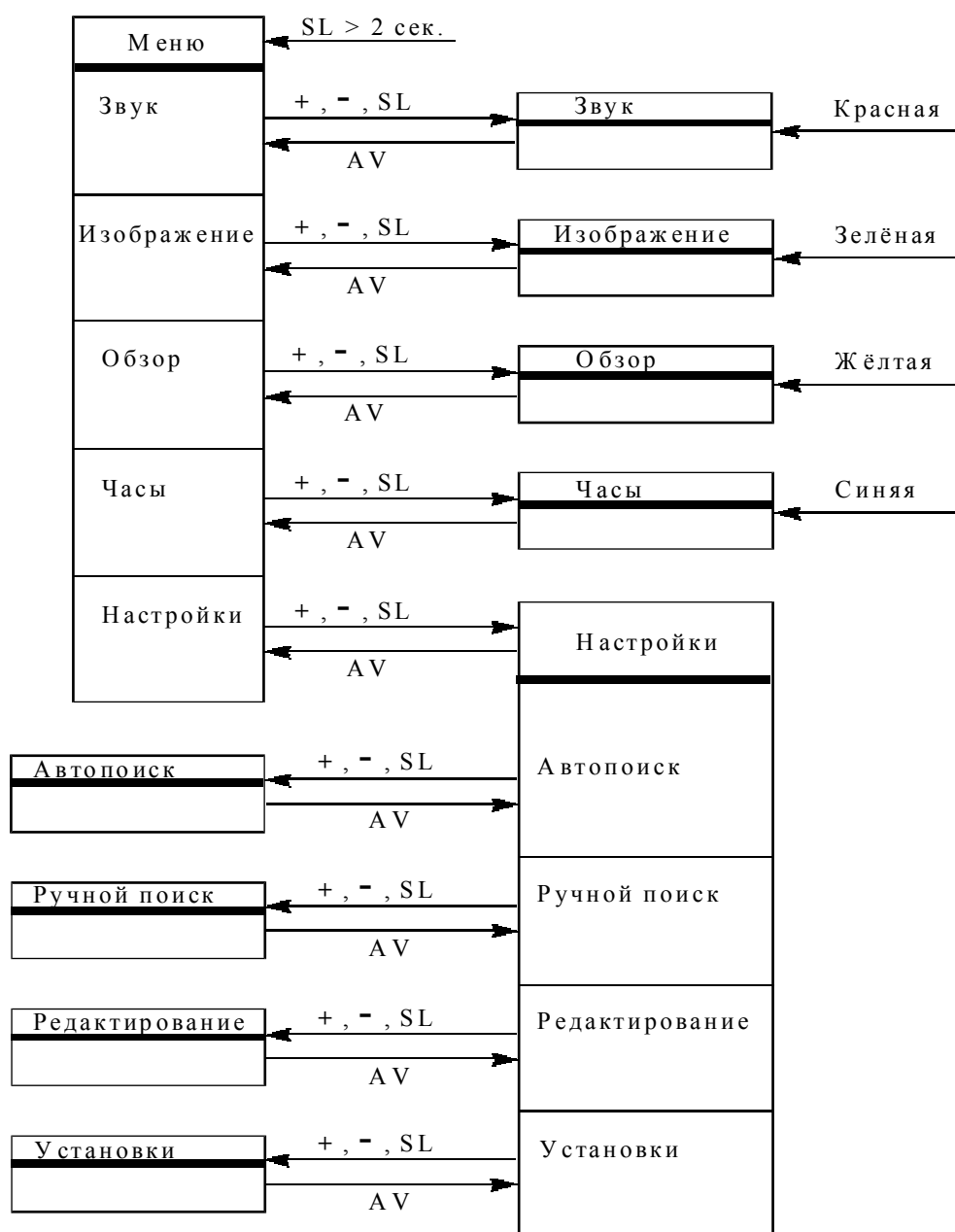


Рис.6 Структура меню.

6.2.2.1 Меню Звук.

В зависимости от конфигурации телевизора меню Звук имеет два вида.
Быстрое включение меню Звук осуществляется красной кнопкой.

6.2.2.1.1 Меню Звук для варианта Моно.

В меню Звук устанавливаются регулировки звука для функции РР.

ЗВУК		ОБЫЧНЫЙ
Громкость	-----/-----63	
Звук Рекламы	ОГРАНИЧЕН	
Запомнить		

6.2.2.1.2 Меню Звук для варианта Стерео по низкой частоте с TDA9800.

ЗВУК		■ МОНО ■, СТЕРЕО, ▢ СТЕРЕО ▢
Громкость	-----/-----63	
Баланс	-----/-----32	
Тембр ВЧ	-----/-----63	
Тембр НЧ	-----/-----63	
Режим	МОНО	
Громкость ТФ	-----/-----63	
Запомнить		

6.2.2.2 Меню Изображение.

Быстрое включение меню Изображение осуществляется зеленой кнопкой.

В меню Изображение устанавливаются регулировки изображения для функции РР.

ИЗОБРАЖЕНИЕ		ВЫКЛ., ТЕПЛЫЙ
Яркость	-----/-----	
Контрастность	-----/-----	
Насыщенность	-----/-----	
Четкость	-----/-----	
Оттенок	ХОЛОДНЫЙ	
Запомнить		

6.2.2.3 Меню Обзор.

Быстрое включение меню Обзор осуществляется жёлтой кнопкой.

ОБЗОР	
1.	ОРТ
2.	РТР
3.	БТ
4.	НТВ
15.	КУЛЬТУРА
16.	ТВ-6
59.	СПОРТ

В меню Обзор одновременно отображаются до семи записанных номеров программ.

6.2.2.4 Меню Часы.

Быстрое включение меню Часы осуществляется синей кнопкой.

ЧАСЫ	
Текущее время	12:41
Вкл. ТВ	18:20
Выкл. ТВ	15:40
Программа	15

6.2.2.5 Меню Настройки.

Меню Настройки включается из главного Меню.

НАСТРОЙКА
Автопоиск
Ручной поиск
Редактирование
Установки

6.2.2.5.1 Меню Автопоиск.

В меню Автопоиск осуществляется автоматический поиск телевизионных каналов и запись их в память, начиная с номера 1.

Прервать автопоиск можно с помощью одной из кнопок «+», «-», «P+», «P-» или «SL».

АВТОПОИСК	
Идет поиск	
<input type="text"/>	
Найдено каналов	
Новых: 10	Всего: 23
Прервать поиск? ДА НЕТ	

Повторный запуск автопоиска осуществляет поиск всех каналов, но запись в память производится только новых каналов, начиная с первого свободного номера программы.

После окончания автопоиска или после прерывания его с выбором ответа ДА происходит включение меню Редактирование.

6.2.2.5.2 Меню Редактирование.

В меню Редактирование возможны следующие операции:

- * Удаление программ.
- * Обмен номерами программ между любыми двумя каналами.
- * Присвоение имени из восьми символов любой программе.
- * Скрытие любой программы для исключения возможности включения её с помощью кнопок «P+» и «P-».

РЕДАКТИРОВАНИЕ		
N	Имя	<input checked="" type="checkbox"/>
1		
2		
3		
4		
<input type="text"/>	Культура	
6	ТВ-6	
7		
Поменять Удал.		

Для удаления программы необходимо:

- * Установить курсор на удаляемый номер.
- * Нажать SL.
- * Переместить курсор на позицию Удал. (для отмены операции необходимо нажать «P+», «P-», «AV», «TV»).
- * Нажать SL, выбранный номер будет удален.

Для операции обмена номерами необходимо:

- * Установить курсор на выбранный номер.
- * Нажать SL.
- * Установить курсор кнопками «+» или «-» на позицию Поменять.
- * Нажать SL.
- * Установить курсор кнопками «P+» или «P-» на другой номер.
- * Нажать SL, произойдет обмен номерами у выбранных каналов.

Для операции присвоения имени программе необходимо:

- * Переместить курсор по строке выбранного номера на столбец с названием Имя.
- * Нажать SL.
- * С помощью кнопок «P+» и «P-» выбрать требуемый символ, а с помощью кнопок «+» и «-» - требуемую позицию символа.
- * Нажать SL.

Для операции скрытия номера необходимо:

- * Переместить курсор по строке выбранного номера на столбец с маркировкой.
- * Нажать SL.

6.2.2.5.3 Меню Ручной поиск.

В меню Ручной поиск предназначено для поиска телевизионных каналов в выбранном диапазоне, точней подстроке установки фиксированной системы цвета (PAL или SECAM) для найденного канала, Вкл./Выкл. системы автоподстройки и запоминания результатов настройки в память для выбранного номера программы.

РУЧНОЙ ПОИСК		
Поиск	<input type="text"/>	
Диапазон	MB-1	MB-3, DMB
Программа:	15	
Запомнить		
Система	АВТО	PAL, SECAM
Подстройка	175,25	
Автоподстройка	ВКЛ.	ВЫКЛ.

6.2.2.5.4 Меню Установки.

УСТАНОВКИ		
Язык меню	РУССКИЙ	ENGLISH
Включение ТВ	ДЕЖУРНЫЙ РЕЖ.	ПОСЛЕДНЕЕ СОСТ.
Номер прогр.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Источник AV	ВМ	ТЮНЕР
Замок	ВЫКЛ.	ВКЛ.

В строке Замок значение ВКЛ. означает отключение локальной клавиатуры телевизора.

Т.о. при отсутствии ПДУ телевизор включить будет невозможно.

7. Телетекст.

Микросхема TDA9351 оборудована декодером телетекста с объемом памяти на одну страницу.

В режиме приема и отображения телетекста поддерживаются следующие функции:

- * набор 3-х значного номера страницы;
- * выбор следующей/предыдущей страницы;
- * набор номера субстраницы (Subcode);
- * удержание страницы (Hold);
- * изменение размера отображения страницы (Size);
- * режим скрытого приема (Cancel);
- * прием и отображение информации (Reveal/Conceal);
- * режим смешанного изображения (Mix);
- * прием информации передаваемой в режиме FASTEXT;
- * выбор индексной страницы (Index);
- * выбор языковой группы (переключение таблицы символов) телетекста (I-II);
- * отображение субтитров.

7.1. Команды пользователя.

7.1.1 Включение телетекста (TXT).

Включение телетекста возможно только из режима TV или AV (AV1, AV2) при отсутствии на экране каких-либо меню.

При первом включении телетекста на выбранной программе всегда запрашивается страница с номером 100. При выходе из телетекста и затем повторном включении запрашивается номер страницы, которая отображалась перед выключением телетекста.

В режиме телетекста возможно выключение звука командой Mute.

Выключение телетекста производится командой TV.

7.1.2 Команда Mix.

В режиме TXT команда Mix производит последовательное переключение отображения информации телетекста с непрозрачного фона на полупрозрачный и затем опять на непрозрачном фоне.

7.1.3 Команда Hold.

В режиме TXT команда Hold производит удержание страницы телетекста на экране. Повторное нажатие Hold отменяет действие удержания.

7.1.4 Команда Cancel.

Команда Cancel выключает отображение информации телетекста. В верхнем левом углу экрана на черном фоне отображается номер принятой страницы. Повторная команда Cancel включает отображение информации телетекста.

7.1.5 Команда Size.

Команда Size последовательно включает увеличенное изображение верхней половины страницы, затем увеличенное изображение нижней половины страницы и затем нормальное изображение всей страницы.

7.1.6 Команда Reveal/Conceal.

Команда Reveal/Conceal включает/выключает отображение скрытой информации телетекста на принятой странице.

7.1.7 Команда Subcode.

Команда Subcode включает режим ввода 4-х значного номера подстраницы в интервале значений от 0000 до 3979.

7.1.8 Команды ввода номера страницы.

В режиме TXT цифровые кнопки 0...9 обеспечивают ввод 4-х значного номера страницы в интервале значений от 100 до 899.

Команды «Р+» и «Р-» обеспечивают выбор следующего или предыдущего номера страницы.

7.1.9 Команды цветных кнопок.

При передаче телетекста в режим FASTEXT команды цветных кнопок обеспечивают быстрый запрос номеров страниц, связанных с отображением сообщений в цветных прямоугольниках в 24 строке страницы.

7.1.10 Команда Index.

Команда Index включает запрос индексной страницы, номер которой передается в 27 пакете при вещании в режиме FASTEXT.

Если вещание FASTEXT отсутствует, то запрашивается страница с номером 100.

7.1.11 Команда переключения таблицы символов телетекста I-II.

В режиме приема телетекста команда I-II осуществляет переключение таблицы символов для правильного отображения текстовой и графической информации.

При многократном нажатии кнопки I-II в верхнем левом углу экрана поочередно появляется отображение следующих сообщений: R/W, R/E, E/W, E/E, которые соответствуют определенным группам языков телетекста.

После установки языковой группы необходимо дождаться обновления принятой ранее страницы для правильного отображения символов национальных групп.