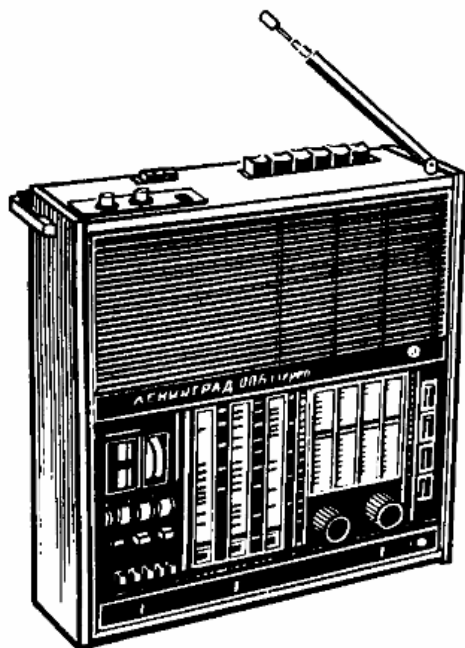


«ЛЕНИНГРАД-006-СТЕРЕО» (выпуск 1978 г.)



«Ленинград-006-стерео» — супергетеродинный АМ-ЧМ переносный радиоприемник высшего класса, собран на 52 транзисторах, одной интегральной микросхеме, шести варикапах и 17 диодах.

Радиоприемник предназначен для приема РВ станций с АМ в диапазонах ДВ, СВ, КВ и программ с ЧМ в диапазоне УКВ моно- и стереофонического вещания с выходом на головные стереофонические телефоны. Прием в диапазонах ДВ и СВ ведется на две встроенные магнитные антенны, а в диапазонах КВ и УКВ — на штыревую телескопическую антенну. Для удобства поиска станций и настройки диапазон СВ разбит на два поддиапазона (СВ-1, СВ-2).

Высокочастотный тракт растянутых КВ поддиапазонов построен по схеме с двойным преобразованием, что позволило повысить максимальную чувствительность и улучшить избирательность по зеркальному каналу.

В приемнике применен блок УКВ с электронной перестройкой частоты. В диапазоне УКВ предусмотрены плавная и фиксированные (на три частоты) настройки. На всех диапазонах применена автоматическая подстройка частоты АПЧ.

В тракте УВЧ применены: ступенчатая регулировка тембра (речь, соло — музыка) и плавная — то низким и высоким звуковым частотам, что позволяет получить высокое качество звучания. Стрелочный индикатор дает возможность точно настроиться на частоту принимаемой радиостанции, а также контролировать напряжение источника питания радиоприемника.

Основные технические данные

Диапазон принимаемых частот (воли):

ДВ 150—408 кГц (2000—735,5 м);
СВ-1 525—1300 кГц (571—231 м);
СВ-2 1300—1605 кГц (231—186,9 м);
КВ-1 3,95—6,2 МГц (75,9—48,5 м);
КВ-2 5,95—6,25 МГц (50,5—48,4 м);
КВ-3 7,07—7,38 МГц (42,5—40,6 м);
КВ-4 9,35—9,85 МГц (32,1—30,6 м);
КВ-5 11,6—12,1 МГц (25,8—24,6 м);
УКВ 65,8—73,0 МГц (4,56—4,11 м).

Максимальная чувствительность при выходной мощности 50 мВт, не менее:
на ДВ 150 мкВ/м; на СВ 100 мкВ/м;
на КВ 20 мкВ; на УКВ 3 мкВ.

Реальная чувствительность, не менее:
на ДВ 0,8 мВ/м; на СВ 0,5 мВ/м; на
КВ 100 мкВ; на УКВ 10 мкВ.

Реальная чувствительность со входа внешней антенны, не менее:
на ДВ, СВ и КВ 100 мкВ; на УКВ (при $R_{вх}=75 \text{ Ом}$) 5 мкВ.

Избирательность по соседнему каналу на ДВ и СВ не менее 50 дБ.

Избирательность по зеркальному каналу, не менее

на ДВ (на частоте 250 кГц) 60 дБ;
на СВ-1 (на частоте 1,25 МГц) 60 дБ;
на СВ-2 (на частоте 1,6 МГц) 60 дБ;
на КВ-1 (на частоте 6,1 МГц) 34 дБ;
на УКВ (на частоте 69 МГц) 50 дБ.

Избирательность по первому зеркальному каналу, не менее:

на КВ-2 (на частоте 6,1 МГц) 40 дБ;
на КВ-3 (на частоте 7,2 МГц) 40 дБ;
на КВ-4 (на частоте 9,6 МГц) 40 дБ;
на КВ-5 (на частоте 11,8 МГц) 40 дБ.

Избирательность по второму зеркальному каналу, не менее:

на КВ-2 (на частоте 6,1 МГц) 60 дБ;
на КВ-5 (на частоте 11,8 МГц) 60 дБ.

Усредненная крутизна скатов резонансной характеристики в диапазоне УКВ в интервале сигнала от 6 до 26 дБ не менее 0,2 дБ/кГц.

Действие АРУ: при изменении сигнала на входе приемника на 46 дБ соответствующее изменение напряжения на выходе приемника не более 6 дБ.

Коэффициент АПЧ, не менее: в диапазонах КВ 2,5, в диапазоне УКВ 3.

Полоса воспроизводимых звуковых частот:
при приеме на ДВ,
СВ и КВ 80—4000 Гц;
в режиме «Местный
прием» 80—6300 Гц;
в диапазоне УКВ 80—12 500 Гц.

Диапазон регулировки тембра низких (100 Гц) и высоких (10 000 Гц) звуковых частот не менее 8 дБ.

Изменение выходного уровня при переходе с моно- на стереорежим и обратно не более 4 дБ.

Пределы регулировки стереобаланса не менее 6 дБ.

Выходное напряжение на гнездах, не менее: для подключения стереотелефонов на нагрузку 10 Ом 70 мВ; для подключения стереоусилителя на нагрузку 500 кОм 250 мВ.

Радиоприемник выполнен по функционально-блочному принципу и состоит из восьми блоков: блока УКВ-1-1С (А1), блока РКВ-1С (А2), блока управления ФН-УКВ (А3), блока УПЧ-АМ-ЧМ (А4), блока КСДВ (А5), блока УЗЧ (А6), блока питания (А7) и блока стереодекодера (А8).

Блок УКВ-1-1С (А1) — унифицированный с электронной перестройкой частоты, собран на трех транзисторах и трех варикапных матрицах (рис. 1.1).

Вход блока УКВ (контакты 1 и 2) рассчитан на подключение встроенной штыре-

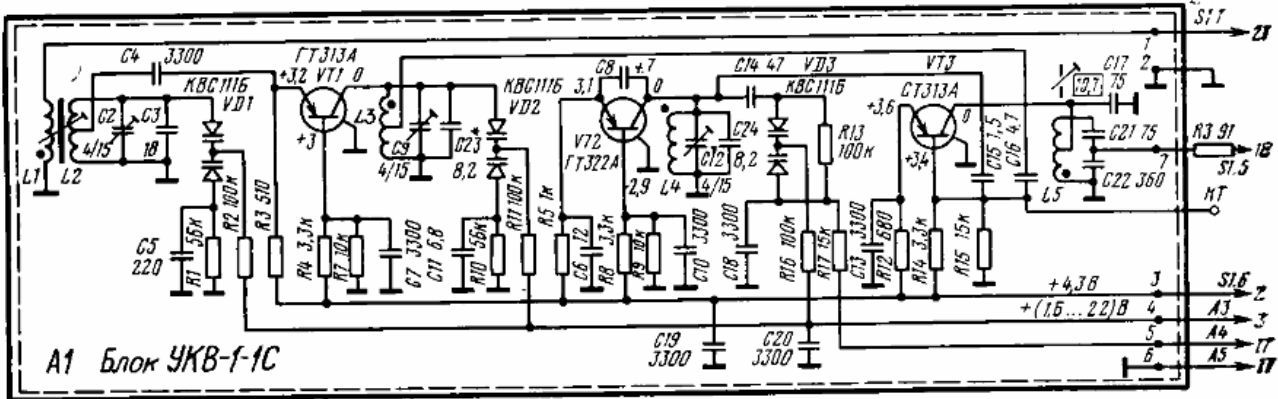


Рис. 1.1. Принципиальная электрическая схема блока УКВ-1-1С (А1) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Переходные затухания между стереоканалами по всему тракту усиления приемника, не менее:

на 300 Гц 20 дБ; на 1000 Гц 26 дБ;
на 5000 Гц 20 дБ; на 10 000 Гц 10 дБ.

Частотная характеристика сквозного стереотракта, измеренная на выходе для подключения магнитофона на запись при неравномерности ± 2 дБ, не уже 50—14 000 Гц.

Максимальная выходная мощность, не менее:

при питании от батареи 1,5 Вт;
при питании от сети 127/220 В 2,7 Вт.

Номинальное среднее звуковое давление, не менее 0,4 Па.

Ток, потребляемый приемником при отсутствии сигнала на входе приемника, не более 25 мА.

Источник питания: 6 элементов типа 373 напряжением 9,0 В или сеть переменного тока 50 Гц 127/220 В.

Габаритные размеры 394×390×164 мм.
Масса 9,5 кг.

Принципиальная электрическая схема

Радиоприемник «Ленинград-006-стерео» разработан на базе приемника «Ленинград-002». Различие их состоит в незначительных изменениях в конструкции и принципиальной электрической схеме из-за введения дополнительного блока стереодекодера.

вой телескопической антенны и внешней антенны с волновым сопротивлением 75 Ом через гнездо внешней антенны (Х3) в зависимости от положения переключателя S1.1. Входная цепь блока УКВ — резонансный контур L2, C2, C3, перестраиваемый с помощью варикапной матрицы VD1. Штыревая антенна к входному контуру подключается через конденсатор C1, переключатели S1 (контакты 1 и 2) и S1.2 (контакты 21—20) и антенную катушку связи L1 (см. рис. 1.4). Высокочастотный принимаемый сигнал с отвода катушки входного контура L2 через конденсатор C4 поступает на эмиттер транзистора VT1 (см. рис. 1.1). В коллекторную цепь VT1 включен резонансный контур УРЧ (L3, C9), который перестраивается с помощью варикапной матрицы VD2. С отвода катушки индуктивности L3 сигнал через разделительный конденсатор C16 поступает на базу транзистора VT2 смесителя частоты. В коллекторную цепь этого транзистора включен контур L5, C21, C22, с емкостного делителя которого сигнал с частотой 10,7 МГц подается на вход блока УПЧ-АМ-ЧМ (А4). Для уменьшения излучения гетеродина по цепи, соединяющей блок УКВ с УПЧ, в коллекторную цепь транзистора VT3 включен конденсатор C17.

Гетеродин блока УКВ выполнен по емкостной трехточечной схеме на транзисторе VT2. Контур гетеродина L4, C12, C24 перестраивается с помощью варикапной матрицы VD3, подключенной к контуру через сопрягающий конденсатор C14. Напряжение

гетеродина через конденсатор связи $C15$ подается на базу транзистора $VT3$ смесителя. Для автоматической подстройки частоты используется постоянная составляющая тока дробного детектора (блок $A4$), которая подается на варикапную матрицу гетеродина $VD3$. Система АПЧ отключается переключателем $S1.1$ (контакты 4—5) путем заземления резистора $R17$.

Диапазон УКВ 65,8—73 МГц покрывается при изменении управляющего напряжения смещения на варикапных матрицах

дого из поддиапазонов КВ выполнены по двухконтурной схеме с индуктивной связью. Антенна через переключатели $S1—S4$ (контакты 5 и 6) подключается непосредственно к первым перестраиваемым контурам входных цепей (катушки $L1, L4, L7, L10$ с общим конденсатором $C1$). Вторые входные контуры (катушки $L2, L5, L8, L11$ с общим конденсатором $C13$) индуктивно связаны с первыми контурами. Первые контуры перестраиваются варикапом $VD1$, а вторые настраиваются на центральную ча-

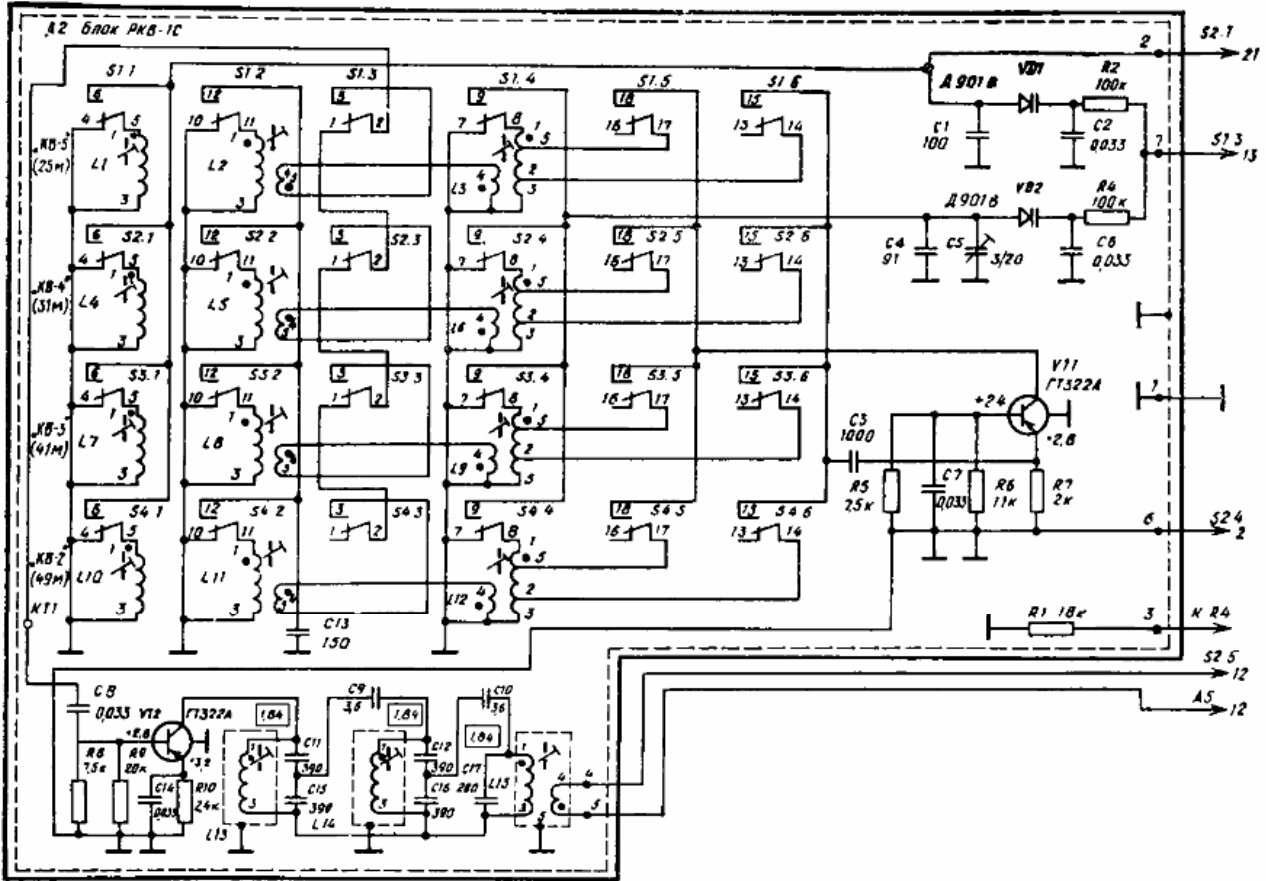


Рис. 1.2. Принципиальная электрическая схема блока РКВ-1С (A2) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

от 1,6 до 22 В. Это напряжение через блок управления ФН-УКВ ($A3$) поступает от преобразователя напряжения $A7-1$, расположенного в блоке питания $A7$. Напряжение питания 4,3 В на блок УКВ подается через контакт 3 и переключатель $S1$ (контакты 2—3) от блока КСДВ.

Блок РКВ-1С ($A2$) представляет собой блок растянутых поддиапазонов КВ и обеспечивает преобразование, усиление и избирательность по зеркальному каналу в диапазонах КВ-2 (49 м), КВ-3 (41 м), КВ-4 (31 м), КВ-5 (25 м). Он собран на транзисторах $VT1$ и $VT2$ и варикапах $VD1$ и $VD2$ (рис. 1.2).

Вход блока (контакты 1 и 2) рассчитан на работу от штыревой телескопической антенны и внешней антенны, подключаемой через гнездо $X2$ в зависимости от положения переключателя $S1$. Входные цепи каж-

дому соответствующего поддиапазона КВ. Неработающие контуры поддиапазонов КВ замыкаются накоротко. Такое построение входной цепи при ПЧ 1,84 МГц обеспечивает высокую избирательность по зеркальному и другим побочным каналам приема (не менее 40 дБ).

Гетеродин выполнен на транзисторе $VT1$ по индуктивной трехточечной схеме. Контур гетеродина $L3, L6, L9, L12, C4, C5$ и варикап $VD2$ подключаются в коллекторную цепь с помощью переключателей $S1—S4$ (контакты 17 и 18). Напряжение ОС для обеспечения условия самовозбуждения подается в эмиттер $VT1$ гетеродина через конденсатор $C3$ и переключатели $S1—S4$ (контакты 14 и 15). Частота гетеродина перестраивается варикапом $VD2$ за счет изменения управляющего напряжения от 4 до 22 В. Управляющее напряжение изме-

няется переменным резистором $R5$, со средней точки которого напряжение через переключатель $S1$ (контакты 13 и 14) блока КСДВ ($A5$) подается на контакт 7 блока РКВ. Минимальное напряжение 4 В задается резистором $R1$, включенным последовательно с $R5$.

Смеситель выполнен на транзисторе $VT2$ по схеме ОЭ. Напряжение входного сигнала и гетеродина через обмотку связи второго контура, переключатели $S1—S4$ и конденсатор $C8$ подаются на базу транзистора $VT2$ смесителя.

и переключатели $S1—S3$ подается на соответствующие резисторы $R1—R3$. Управляющее напряжение изменяется от 16 до 22 В. Минимальное напряжение ограничивается резистором $R5$ (блок $A3$). При выключении фиксированных настроек (переключатели $S1—S3$ выключены) варикапы блока УКВ управляются переменным резистором $R5$, который расположен на шасси приемника. С помощью этого резистора плавно перестраивается частота радиоприемника в диапазоне УКВ и в растянутых поддиапазонах КВ-2—

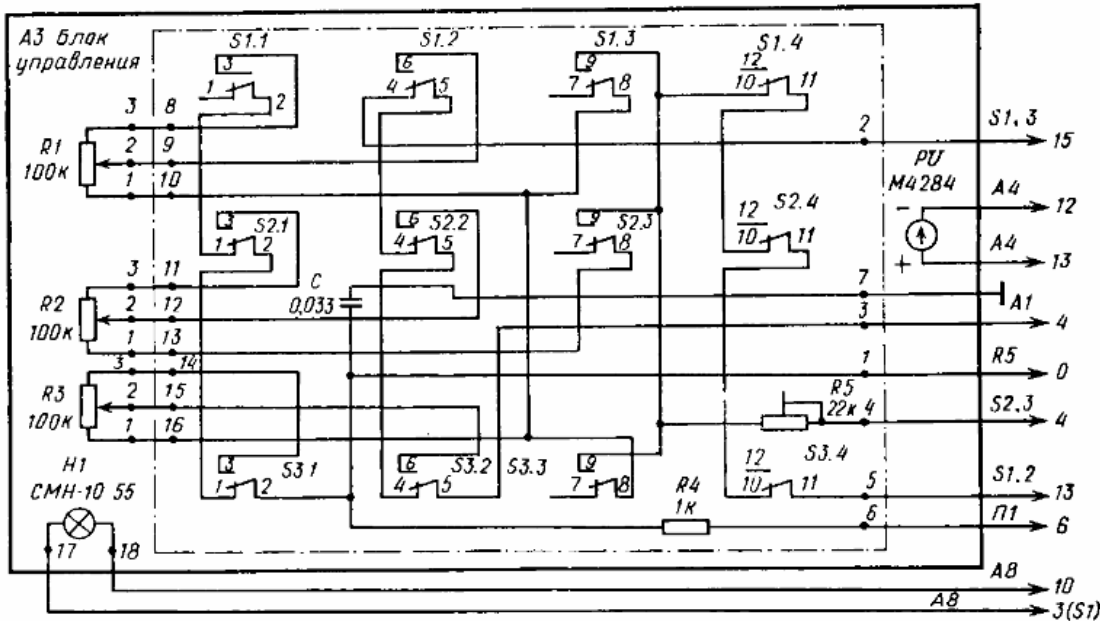


Рис. 1.3. Принципиальная электрическая схема блока управления ($A3$) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Нагрузкой смесителя служит трехконтурный ФСС ($L13, C11, C15; L14, C12, C16$ и $L15, C17$), настроенный на первую ПЧ 1,84 МГц. Полоса пропускания фильтра 15—20 кГц определяется добротностью катушек контуров и емкостью конденсаторов связи $C9$ и $C10$. Напряжение гетеродина с контакта 12 блока КСДВ подается на контакт 5 блока РКВ и суммируется на обмотке связи контура $L15, C17$ с напряжением ПЧ (1,84 МГц). Суммарное напряжение через контакт 4 блока РКВ, переключатели $S2$ (контакты 11 и 12) и $S1$ (контакты 16 и 17) блока КСДВ подается на базу транзистора $VT5$ смесителя блока КСДВ. Напряжение питания 4,3 В на блок РКВ подается через переключатель $S2$ блока КСДВ.

Блок управления ($A3$) обеспечивает три фиксированные настройки в диапазоне УКВ, индикацию точной настройки приемника на частоту радиостанции и индикацию наличия стереопередачи (рис. 1.3).

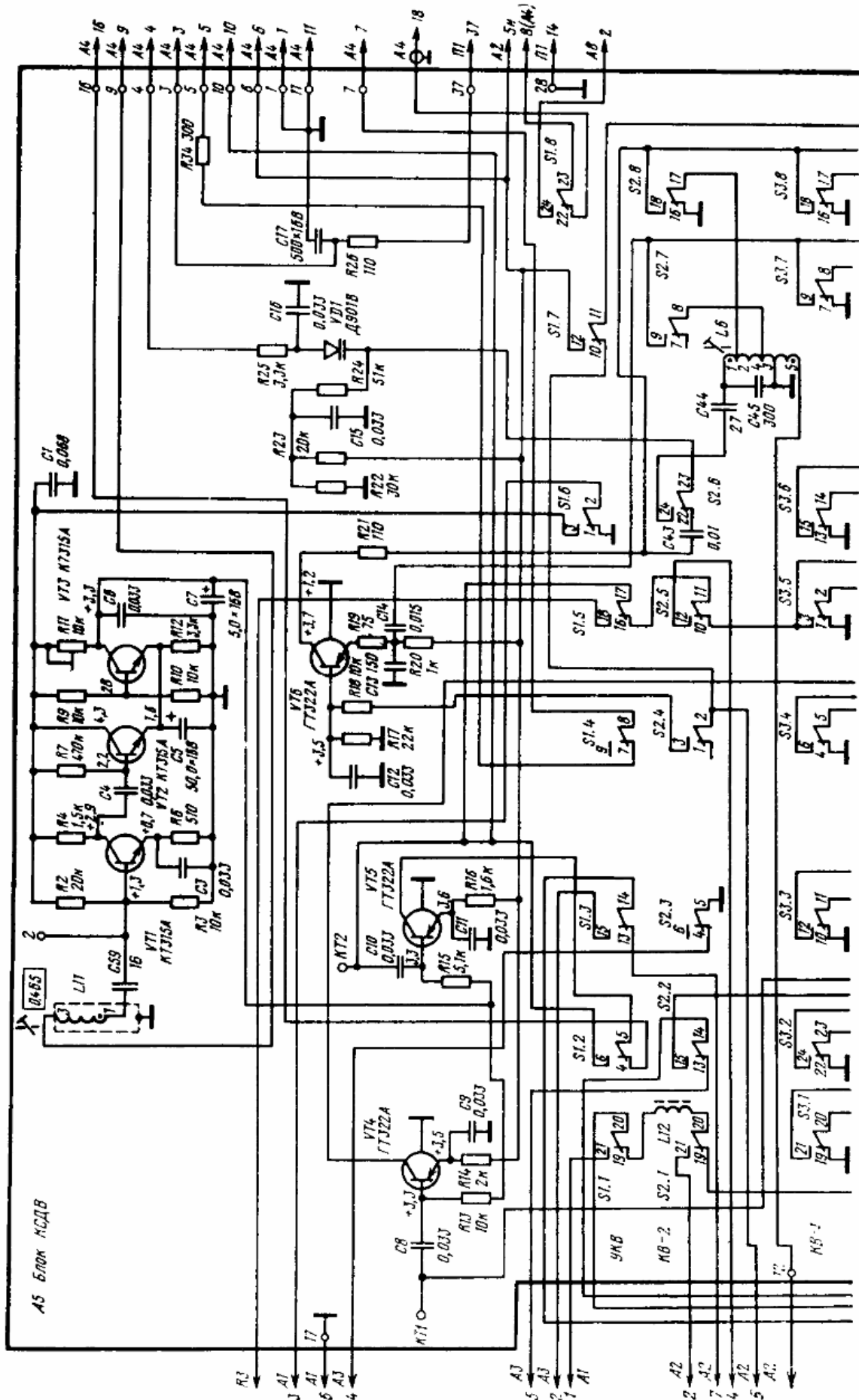
Фиксированные настройки в диапазоне УКВ осуществляются переменными резисторами $R1—R3$, которые включаются переключателями $S1—S3$ соответственно. Напряжение 22 В, снимаемое с блока питания (контакт 3), через контакт 6, резистор $R4$

КВ-5. Напряжение 22 В к переменному резистору $R5$ подается от блока питания через контакт 6, резистор $R4$ и контакт 1 блока управления. В блоке управления расположены индикатор настройки приемника и индикатор наличия стереопередачи. В качестве индикатора стереопередачи используется лампа $H1$, которая через контакты 17 и 18 подключается к контактам 3 и 10 блока стереодекодера $A8$.

Блок КСДВ ($A5$) обеспечивает коммутацию выбранного диапазона частот, избирательность по зеркальному каналу, усиление и преобразование сигнала в диапазонах ДВ, СВ и КВ (КВ-1), предварительное усиление напряжения сигнала 11Ч-ЧМ и вырабатывает управляющее напряжение АРУ ВЧ (рис. 1.4).

Катушки входных контуров ДВ ($L3$), СВ-1 ($L2$) и СВ-2 ($L1$) выполнены на двух ферритовых стержнях магнитной антенны $W2$ и $W3$ (они конструктивно не входят в состав блока КСДВ). Антенны подключаются ко входу УРЧ ($VT4$) через переключатели $S4—S6$ (контакты 23 и 24) и конденсатор $C8$.

Входная цепь КВ-1 $L1, C19—C22$ рассчитана на работу от штыревой телескопической антенны $W1$ и внешней антенны.



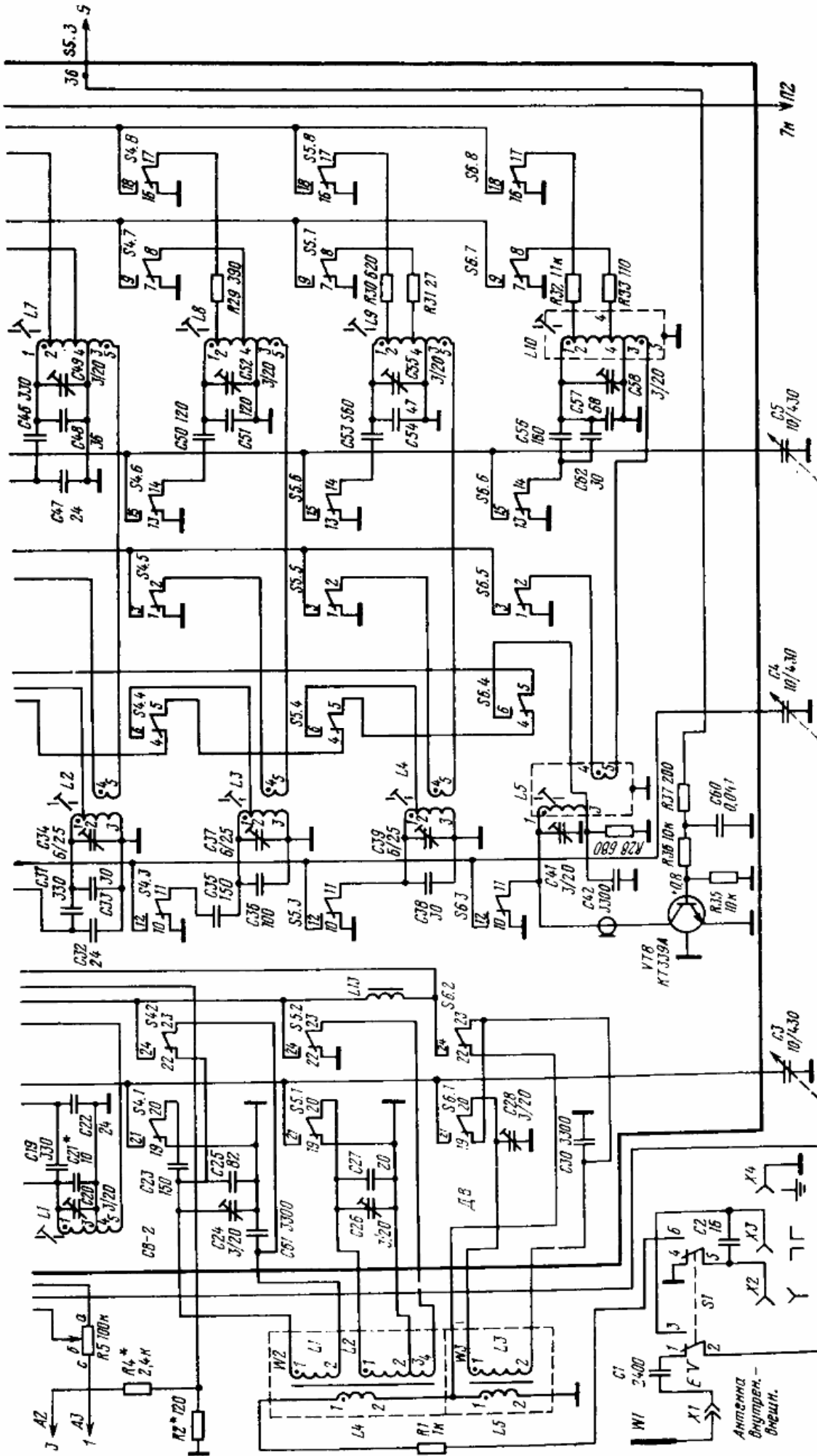


Рис. 1.4. Принципиальная электрическая схема блока КСДВ (А5) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Антенны коммутируются переключателем *S1* (контакты 1—3). К входному контуру КВ-1 они подключаются через переключатели *S1* и *S2* (контакты 19 и 20) и дроссель *L12*. С помощью катушки связи входной контур КВ-1 через переключатель *S3.2* (контакты 23 и 24) подключается к базе транзистора *VT4* УРЧ.

Входные контуры ДВ, СВ и КВ-1 перестраиваются конденсатором *C3*, который является одной из секций трехсекционного блока КПЕ-3×10/430 пФ. Дроссели *L12* и *L13* служат для снижения уровня помех, обусловленных преобразователем частоты, на гармониках гетеродина.

Усилитель РЧ выполнен по резонансной схеме на транзисторе *VT4*, коллекторной нагрузкой которого служат контуры *L2, C31—C34; L3, C35—C37; L4, C38, C39; L5, C41*. Они подключаются переключателями *S3—S6* и перестраиваются конденсатором *C4* — второй секцией блока КПЕ, который подключается через контакты 11 и 12 переключателей *S3—S6*. На транзисторе *VT8* собран каскад, который шунтирует контур УРЧ диапазона ДВ в режиме «Местный прием» при передаче напряжения 4,3 В на базу *VT8* через переключатели *S1* и *S2* (контакты 4 и 5) блока УПЧ и резисторы *R36* и *R37*.

Гетеродин выполнен по индуктивной трехточечной схеме на транзисторе *VT6*. Контур гетеродина КВ-2 — КВ-5 *L6, C44, C45; KV-1 L7, C46—C49; СВ-2 L8, C50—C52; СВ-1 L9, C53—C55* и ДВ *L10, C56—C58, C62* подключается в коллекторную цепь транзистора *VT6* через переключатели *S2—S6* (контакты 17 и 18) и резистор *R21*. Контур гетеродина перестраивается конденсатором *C5* — третьей секцией блока КПЕ. Напряжение ОС подается в эмиттер транзистора *VT6*. Резисторы *R29—R33* служат для подавления паразитных колебаний и ограничения амплитуды напряжения гетеродина. При работе АПЧ-АМ контуры гетеродина подстраиваются за счет изменения емкости варикапа *VD1*. Управляющее напряжение на варикап *VD1* подается из блока УПЧ-АМ-ЧМ через резистор *R25* и контакт 4. Режим работы транзистора гетеродина *VT6* задается резисторами *R17, R18* и *R20*, а варикапа *VD1* — резисторами *R22* и *R23*.

В диапазонах ДВ, СВ и КВ-1 напряжения входного сигнала и гетеродина подаются на базу транзистора *VT5* смесителя частоты. В диапазонах КВ-2 — КВ-5 напряжения гетеродина и сигнала первой ПЧ (1,84 МГц) с выхода блока РКВ (контакт 4) через переключатели *S2* (контакты 11 и 12) и *S1* (контакты 16 и 17) подаются также на вход смесителя. Смеситель собран на транзисторе *VT5*, коллекторной нагрузкой которого служит контур *L7, C47, R58* в тракте АМ или первый контур ФСС *L10, C51* в тракте УПЧ-ЧМ в зависимости от режима работы приемника.

Устройство АРУ ВЧ тракта АМ выполнено на транзисторах *VT1—VT3*. Напряже-

ние сигнала ПЧ-АМ (465 кГц) с блока УПЧ-АМ-ЧМ подается через фильтр *L11, C59* на резистивный усилитель, собранный на транзисторе *VT1*. Усиленный сигнал детектируется переходом база-эмиттер транзистора *VT2* и усиливается дифференциальным УПТ, собранным на транзисторах *VT2* и *VT3*. При отсутствии сигнала ПЧ транзистор *VT2* закрыт падением напряжения на нагрузке *R12* за счет эмиттерного тока транзистора *VT3*. При появлении определенного уровня сигнала ПЧ транзистор *VT2* открывается и эмиттерным током закрывает транзистор *VT3*. В результате на коллекторе *VT3* увеличивается положительное напряжение, которое через резисторы *R13* и *R15* подается на базы транзисторов *VT4* (УРЧ) и *VT5* (смесителя), что приводит к уменьшению коэффициента усиления этих каскадов в момент приема сигналов с большой напряженностью поля. Резисторы *R2, R3, R6, R7, R9, R10, R12* обеспечивают необходимый режим работы транзисторов *VT1—VT3*. Подстроечным резистором *R11* регулируется порог действия АРУ ВЧ. Конденсаторы *C3, C5—C7* отфильтровывают ВЧ и НЧ составляющие управляющего напряжения АРУ.

Блок УПЧ-АМ-ЧМ (А4) обеспечивает избирательность по соседнему каналу, усиление и детектирование сигнала ПЧ в трактах АМ и ЧМ, вырабатывает управляющие напряжения АПЧ и индикации настройки на частоту принимаемой радиостанции в трактах АМ и ЧМ, усиливает КСС.

Блок УПЧ-АМ-ЧМ выполнен по совмещенной схеме трактов усиления ПЧ-АМ и ПЧ-ЧМ на одних и тех же транзисторах (рис. 1.5). На входе усилителя включены ФСС трактов АМ и ЧМ.

Тракт АМ (А4). Фильтр сосредоточенной селекции тракта АМ состоит из трех фильтров, которые с помощью переключателей *S2* и *S3* в зависимости от выбранной полосы пропускания по тракту ПЧ-АМ подключаются ко входу УПЧ. Фильтр, обеспечивающий широкую полосу, состоит из пьезокерамического фильтра *Z1*, вход которого через переключатель *S2.1* (контакты 2 и 3) подключается ко второму выходу согласующего контура *L7, C47*, а выход фильтра через переключатель *S2.4* (контакты 11 и 12) — ко второму входу согласующего контура *L9, C49, C50*. Выход контура *L9, C49, C50* через отвод катушки индуктивности *L15* и конденсатор *C3* подключается к базе транзистора *VT2* — первого каскада УПЧ.

Фильтр сосредоточенной селекции, обеспечивающий узкую полосу, состоит из пьезокерамического фильтра *Z2* типа ФП1П-043, вход которого через переключатель *S2* (контакты 2 и 3) подключается ко второму выходу согласующего контура *L7, C47*, а выход фильтра через переключатель *S3* (контакты 11 и 12) — ко второму входу согласующего контура *L9, C49, C50*. При работе приемника в режиме «Местный прием» ФСС образуется из трех LC-контуров: *L7,*

C47, L8, C48 и L9, C49, C50. Вход этого фильтра через переключатель *S1 (A5)* подключен к коллектору транзистора *VT5* смесителя частоты, а выход через отвод катушки индуктивности *L15 (ФСС-ЧМ)* — к базе транзистора *VT2 (A4)*. Полоса пропускания ФСС в положении «Местный прием» составляет 13—15 кГц, в положении «Широкая полоса» — 9 кГц и в положении «Узкая полоса» — 5 кГц.

Первый каскад УПЧ собран по каскадной схеме на транзисторах *VT1* и *VT2*. В коллекторную цепь транзистора *VT1* последовательно включены контуры *L2, C7, R6* и *L1, C6*, настроенные соответственно на частоты 10,7 МГц и 465 кГц. Транзисторы *VT1, VT3* и *VT5* имеют непосредственную связь по постоянному току. Режим работы транзисторов *VT3* и *VT5* обеспечивается резисторами *R7, R10* и *R13*. Сигнал с эмиттера транзистора *VT5* через разделительный конденсатор *C13* поступает на базу транзистора *VT6*, в коллекторную цепь которого в качестве нагрузки включен дроссель *L16*. С коллектора этого транзистора сигнал подается на диод *VD2*, который выполняет функции амплитудного детектора. Нагрузкой диода *VD2* является вход эмиттерного повторителя, собранного на транзисторе *VT8*, который служит для согласования выхода детектора со входом каскада АРУ и входом эмиттерного повторителя *VT9*. Сигнал с эмиттера транзистора *VT8* через фильтр *R23, C20* подается на базу транзистора *VT9* и на резистивный делитель *R20, R18* и далее через резистор *R15* — на базу регулирующего транзистора *VT4* системы АРУ. Коллекторная цепь этого транзистора подключена к базе транзистора *VT1*. Нагрузкой транзистора *VT4* служат резисторы *R2, R4* и *R11*. Резисторы *R15* и *R18* устанавливают начальное смещение транзистора, регулируемое *R18*.

Система АРУ действует следующим образом. При отсутствии сигнала на входе УПЧ-АМ через диод *VD2* протекает ток базы транзистора *VT8*, который определяет исходный режим работы транзисторов *VT8* и *VT9*. Подстроечным резистором *R18* подбирается напряжение задержки, при котором транзистор *VT5* усилителя АРУ закрыт. При подведении сигнала несущего колебания ко входу УПЧ-АМ на выходе амплитудного детектора (на диоде *VD2*) образуется постоянная составляющая напряжения. За счет тока детектора возрастает ток базы транзистора *VT8*, а следовательно, и ток эмиттера этого транзистора. Напряжение на резисторе *R18* возрастает, и транзистор *VT4* открывается. Ток коллектора транзистора протекает через резисторы *R4, R2*, уменьшает напряжение на базе транзистора *VT1*, что, в свою очередь, вызывает увеличение тока через транзисторы *VT3* и *VT5*. Коллекторные цепи этих транзисторов питаются через резистор *R7*, на котором увеличивается падение напряжения. Если разность напряжений коллектор-эмиттер транзистора *VT3* достигает

0,1—0,15 В, то входное сопротивление его резко уменьшается и шунтирует контуры, включенные в коллекторную цепь транзистора *VT1*. Это приводит не только к уменьшению коэффициента усиления, но и к расширению полосы пропускания усилителя из-за изменения рабочей добротности контуров *L2, C7, R6* и *L1, C6*. Конденсаторы *C5, C8* и *C10* отфильтровывают составляющие звуковой частоты и ПЧ. Напряжение сигнала звуковой частоты с выхода нагрузки *R28* эмиттерного повторителя *VT9* через RC-фильтр (*R26, C23*) и переключатель *S1* подается на вход УЗЧ.

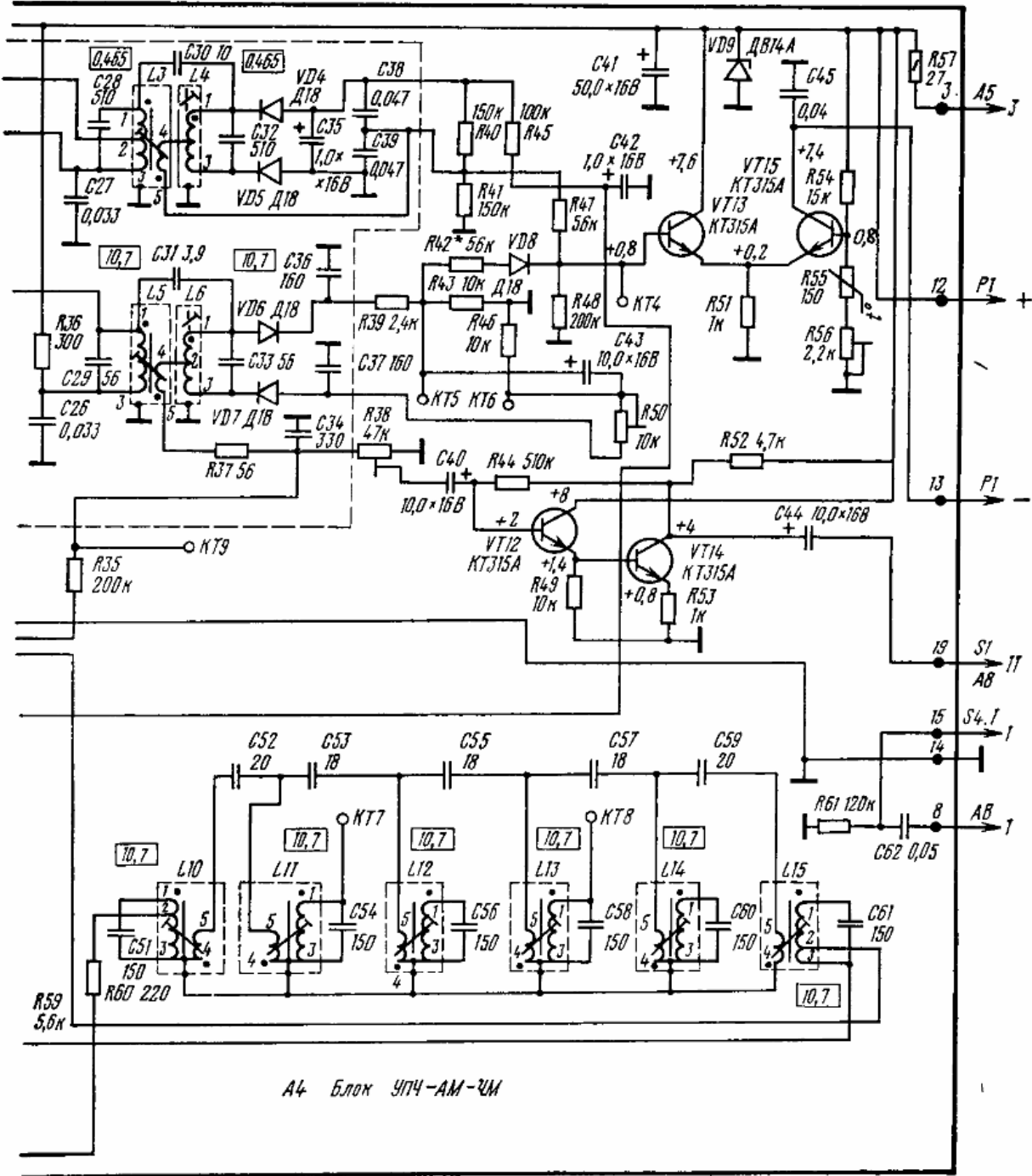
С коллектора транзистора *VT6* напряжение сигнала ПЧ-АМ через резистор *R16* и фильтр *R22, C21* подается на вход дискриминатора тракта АМ. Дискриминатор собран на транзисторе *VT10* и диодах *VD4, VD5*. С выхода снимается управляющее напряжение для АПЧ-АМ и дифференциального усилителя индикатора. Нагрузкой транзистора *VT10* служит двухконтурный фазовращающий трансформатор *L3, C28* и *L4, C32* с индуктивно-емкостной связью.

Управляющее напряжение АПЧ-АМ через резистор *R45*, переключатель *S1* (контакты 2—3), контакт 4 блока *A4* и фильтр *R25, C16* блока *A5* подается на варикап *VD1*, расположенный в блоке КСДВ (*A5*). Управляющее напряжение на дифференциальный усилитель индикатора подается со средней точки делителя *R40, R41*. Дифференциальный усилитель индикатора собран на транзисторах *VT13* и *VT15*. Он обеспечивает работу стрелочного индикатора *P1*, который подключен через контакты 12 и 13 блока *A4*. Дифференциальный усилитель работает следующим образом. При отсутствии сигнала на входе радиоприемника транзистор *VT13* закрыт, а транзистор *VT15* открыт и через стрелочный индикатор *P1* протекает коллекторный ток этого транзистора. Напряжение смещения на базу транзистора *VT15* подается непосредственно от батареи через делитель *R54—R56*. Поэтому начальное отклонение стрелки индикатора устанавливается полупеременным резистором *R56* так, чтобы оно соответствовало номинальному напряжению батареи, при этом по мере разрядки батареи показания индикатора уменьшаются. При появлении сигнала на входе радиоприемника увеличивается положительное напряжение на базе транзистора *VT13* и возрастает ток его эмиттерной цепи. Падение напряжения на резисторе *R51* приводит к уменьшению тока коллектора транзистора *VT15*, протекающего через индикатор. Когда напряжение на базе транзистора *VT13* становится наибольшим, что соответствует точной настройке на принимаемый сигнал, ток через стрелочный индикатор будет минимальным и соответственно отклонение стрелки индикатора будет также минимально.

Тракт ЧМ (*A4*). При работе радиоприемника в диапазоне УКВ сигнал ПЧ-ЧМ с выхода блока УКВ (см. рис. 1.1) через

блока УПЧ, выполненного на транзисторе VT6. После соответствующего усиления сигнал ПЧ-ЧМ через резистор R16 поступает на эмиттерный повторитель VT7. Эмиттерный повторитель ЧМ служит для согласования выхода УПЧ-ЧМ с входом дробно-го детектора тракта ЧМ.

звуковой частоты через RC-фильтр (R37, C34), резистор R38 и конденсатор C40 подается на вход эмиттерного повторителя (транзистор VT12) и далее на УЗЧ (транзистор VT14). Резисторы R44, R49, R52, R53 обеспечивают необходимый режим транзисторов по постоянному току.



006-стерео (переключатели 4S2 и 4S3 установлены в положения «Местный прием»)

Дробный детектор собран на транзисторе VT11 и диодах VD6 и VD7. Нагрузкой транзистора VT11 служит широкополосный двухконтурный полосовой фильтр L5, C29 и L6, C33 с индуктивно-емкостной связью (катушка связи и конденсатор C31). С выхода дробного детектора напряжение сигнала

При работе радиоприемника в режиме монофонического приема усилитель (VT12, VT14) выполняет роль усилителя напряжения сигнала ЗЧ, а при работе в режиме стереоприема — усилителя КСС. Напряжение КСС или ЗЧ через разделительный конденсатор C44, контакт 19 блока УПЧ и

переключатель *S1* блока (*A8*) поступает через контакты *11* и *12* на вход блока стереодекодера *A8* или через контакты *11* и *10* (*S1*), фильтр *R45*, *C24*, контакт 2 блока *A8*, переключатель *S1.8* (контакты *24* и *23*) блока *A5* на вход УЗЧ.

Управляющее напряжение АПЧ-ЧМ снимается с выхода дробного детектора и через резистор *R35*, переключатель *S1.1* (контакты *6* и *5*), контакт *17* блока *A4* и контакт 5 блока УКВ подается на варикапную матрицу *VD3* блока УКВ.

Управляющее напряжение индикатора настройки снимается с выхода дробного детектора и через резистор *R42* и диод *VD8* подается на вход дифференциального усилителя (транзисторы *VT13*, *VT15*), который обеспечивает работу стрелочного индикатора. Принцип работы дифференциального усилителя приведен ранее, при рассмотрении тракта ПЧ-АМ блока АПЧ.

Стабилизатор напряжения (8 В), работающий от сети переменного тока, выполнен на стабильтроне *VD9*, балластном резисторе *R57* и конденсаторе (фильтра) *C41*.

Блок стереодекодера (*A8*) предназначен для декодирования (разделения) принимаемого КСС на два канала звуковой частоты (*A* и *B*). Блок стереодекодера выполнен по схеме с суммарно-разностным преобразованием КСС на 13 транзисторах и пяти диодах (рис. 1.6). При работе радиоприемника в стереорежиме входной КСС с выхода блока УПЧ (*A4*) через переключатель *S1* (контакты *11* и *12*) *A8* и цепь коррекции частотной характеристики *R1*, *C1* подается на базу транзистора *VT1* первого каскада усилителя КСС. После усиления стереосигнал через разделительный конденсатор *C3* поступает на восстановитель поднесущей частоты, собранный на транзисторе *VT2* и контуре *L1*, *C4* с применением частотно-зависимой комбинированной ОС для умножения добротности контура. Резисторы *R7—R9*, *R11*, *R58* обеспечивают необходимый режим транзистора *VT2*. Кроме того, резистор *R11* служит для создания ООС. С помощью дополнительной обмотки, включенной в цепь базы транзистора *VT2*, создается частотно-зависимая ПООС. Цепь *C36*, *R7* служит для регулировки добротности контура восстановления поднесущей частоты.

Каскад усиления надтональной части КСС собран на транзисторе *VT3*. Резисторы *R12*, *R13*, *R15* обеспечивают необходимый режим работы транзистора. Нагрузка усилителя — контур *L2*, *C6*, настроенный на поднесущую частоту. Резистор *R14* служит для получения необходимой полосы пропускания контура.

Детектор АМ колебаний поднесущей частоты собран на диодах *VD1—VD4*. Нагрузкой детектора служат резисторы *R16* и *R17*. На выходе детектора выделяется разностный сигнал. Суммарный и разностный сигналы подаются на суммирующе-вычитающее устройство. Суммирующе-вычитающее устройство собрано на транзисторе *VT4* и

представляет собой фазоинвертор с разделенными нагрузками соответственно для суммирования (*R23*) и вычитания (*R24*) сигналов. Резисторы *R18—R22* обеспечивают необходимый режим работы транзистора. Конденсатор *C9* создает цепь ООС.

Каскад подавления поднесущей частоты собран на транзисторах *VT10* (канал *B*), *VT13* (канал *A*) и фильтрах *L3*, *L4*, *C17—C21* (канал *B*); *L5*, *L6*, *C28—C32* (канал *A*). Резисторы *R39—R42* (канал *B*), *R52—R55* (канал *A*) обеспечивают необходимый режим транзисторов *VT10* и *VT13*.

Усилители ЗЧ стереотелефонов собраны на транзисторах *VT8*, *VT9* (канал *B*) и *VT11*, *VT12* (канал *A*). Резисторы *R33—R37* (канал *B*) и *R47—R50* (канал *A*) обеспечивают необходимый режим транзисторов. Конденсаторы *C16* (канал *B*) и *C26* (канал *A*) создают цепь ООС. Резисторы *R38* и *R51* служат для ограничения пределов регулирования стереобаланса. Резисторы *R32* и *R46* обеспечивают оптимальное согласование стереотелефонов с выходными каскадами на транзисторах *VT8* и *VT11*.

Стабилизатор напряжения, собранный на стабильтроне *VD5* и балластном резисторе *R26*, обеспечивает стереодекодер стабилизированным напряжением 5,5 В.

Устройство стереоиндикации состоит из усилителя-детектора и триггера. Усилитель-детектор собран на транзисторе *VT5*. Резисторы *R25* и *R27* обеспечивают необходимый режим транзистора. Конденсатор *C11* выполняет роль фильтра. Триггер собран на транзисторах *VT6* и *VT7*. Резисторы *R27—R31* задают режим работы транзисторов.

Блок УЗЧ (*A6*) предназначен для усиления сигнала звуковой частоты, поступающего с выхода детекторов АМ и ЧМ или от внешних источников программ: ЭПУ или магнитофона (рис. 1.7).

Первый каскад УЗЧ собран на полевом транзисторе *VT1*. Резисторы *R4—R7* обеспечивают необходимый режим работы транзистора *VT1*. Для коррекции частотной характеристики УЗЧ при изменении громкости на входе включен переменный резистор *R6* с двумя отводами, к которым подключают две цепи тонокомпенсации: *R1*, *C2* и *R2*, *C3*.

Стабилизатор напряжения собран на стабильтроне *VD1* и балансном резисторе *R9*. Он питает входные каскады УЗЧ стабилизированным напряжением 5,5 В. Входной сигнал с резистора регулятора громкости *R6* через конденсатор *C6* (либо *C6*, *C7* в зависимости от положения переключателя *S1.1*) подается на вход первого каскада УЗЧ — на затвор полевого транзистора *VT1*. Со стока транзистора *VT1* сигнал подается на цепь плавной регулировки тембра, состоящие из конденсаторов *C11—C14* и переменных резисторов *R11* (тембр ВЧ) и *R12* (тембр НЧ). Цели ступенчатой коррекции частотной характеристики состоят из катушки *L1*, конденсаторов *C6—C9*, *C15*,

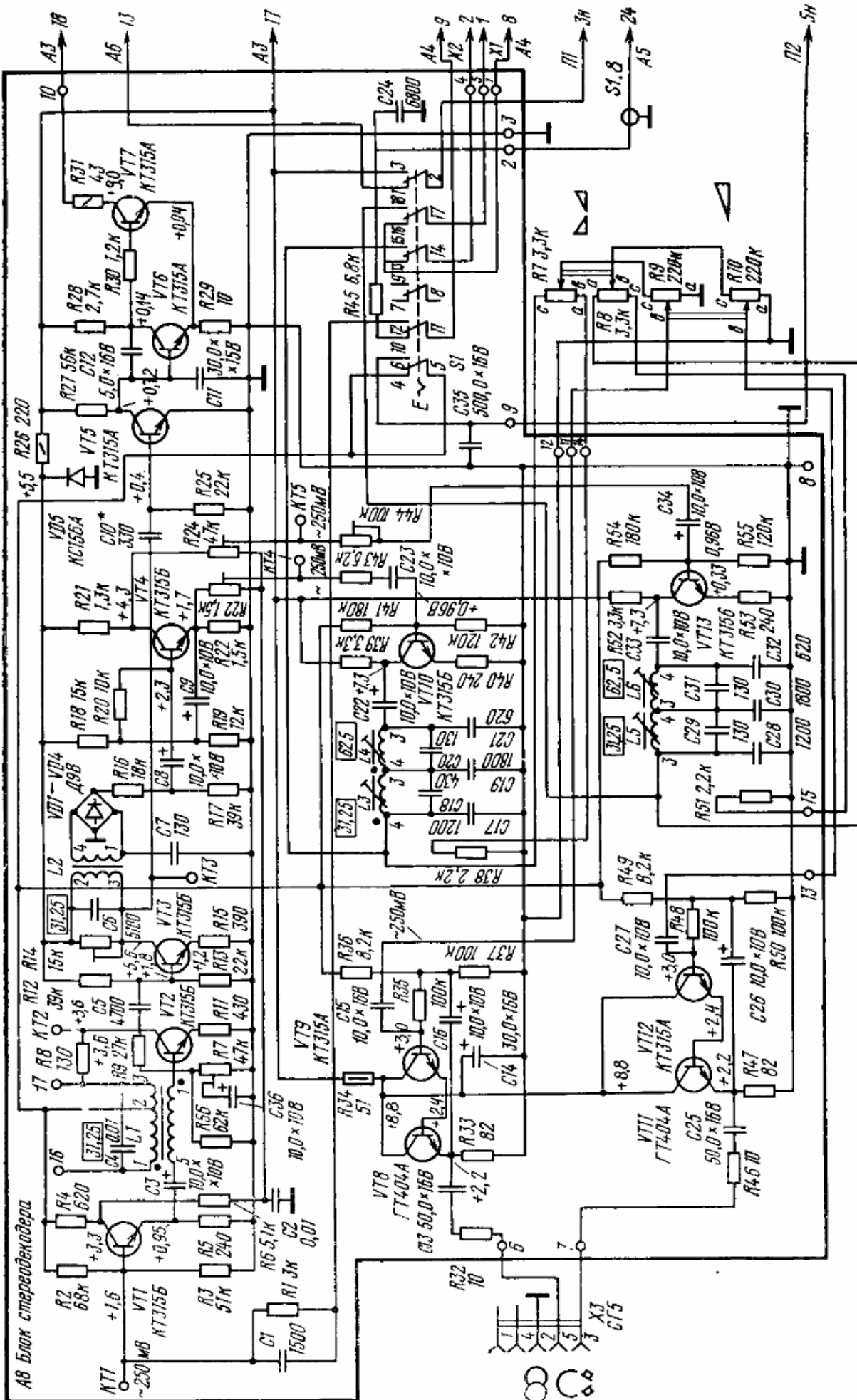


Рис. 1.6. Принципиальная электрическая схема блока стереодекодера (А8) радиоприемника «Ленинград-008-стерео»

C17, C19, C20, C21 с переключателем S1 («Речь») и цепи C26, C28, R14 с переключателем S5 («Соло»). При включении этой цепи в полосе 3—4 кГц обеспечивается подъем частотной характеристики на 4—6 дБ.

(при питании от батарей), которое подается на вывод 9 DA1 через резистор R21.

Усилитель мощности УЗЧ выполнен по бестрансформаторной схеме, работающей в режиме В, на четырех транзисторах с разной проводимостью: VT2, VT5 (проводимо-

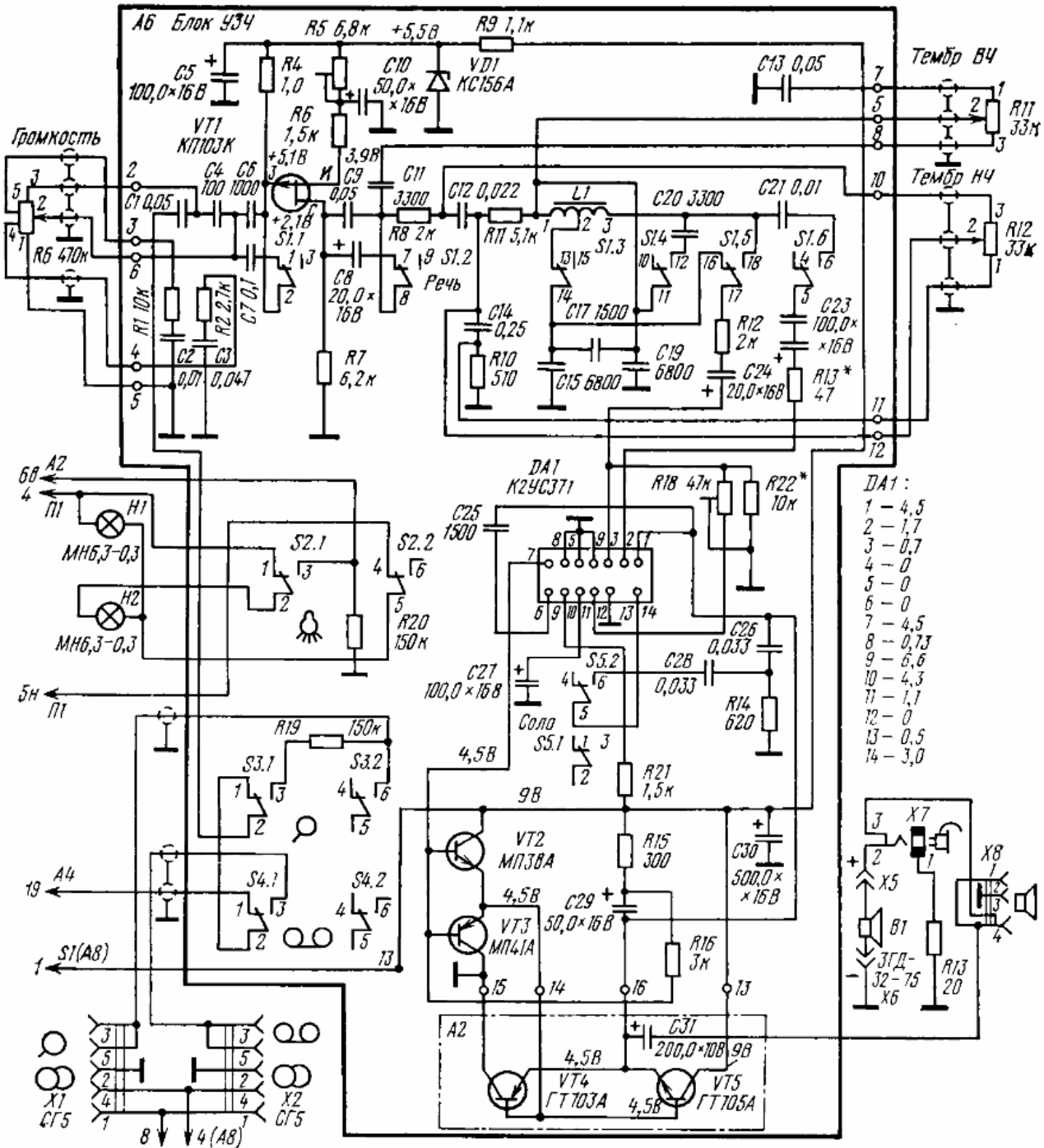


Рис. 1.7. Принципиальная электрическая схема УЗЧ (А6) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Входной сигнал после прохождения цепей частотной коррекции через резистор R12 и конденсатор C24 подается на предварительный УЗЧ, выполненный на микросхеме DA1. Режим работы DA1 устанавливается по постоянному току резистором R18. Глубина ОС регулируется резистором R13. Питается микросхема постоянным напряжением 9,75 В (при питании от сети) или 6,6 В

сти *n-p-n*) и VT3, VT4 (проводимости *p-n-p*). Для коррекции частотной характеристики выходной каскад УЗЧ охвачен ООС (R16, C29). Конденсаторы C5, C10, C27 и C30 выполняют роль емкостного фильтра. Нагрузкой выходного каскада УЗЧ служит динамическая головка громкоговорителя В1. Для индивидуального прослушивания монопрограммы предусмотрена возмож-

ность подключения малогабаритного телефона типа ТМ-4. При подключении телефона громкоговоритель автоматически отключается.

Блок питания (А7) обеспечивает приемник постоянным напряжением 11—13 В,

делах 11—13 В диодом VD7, включенным последовательно со стабилитроном VD6. Фильтрация выпрямленного напряжения производится цепью R7, C4, R8, C5.

Стабилизатор напряжения 4,3 В содержит двухкаскадный УПТ, собранный на транзи-

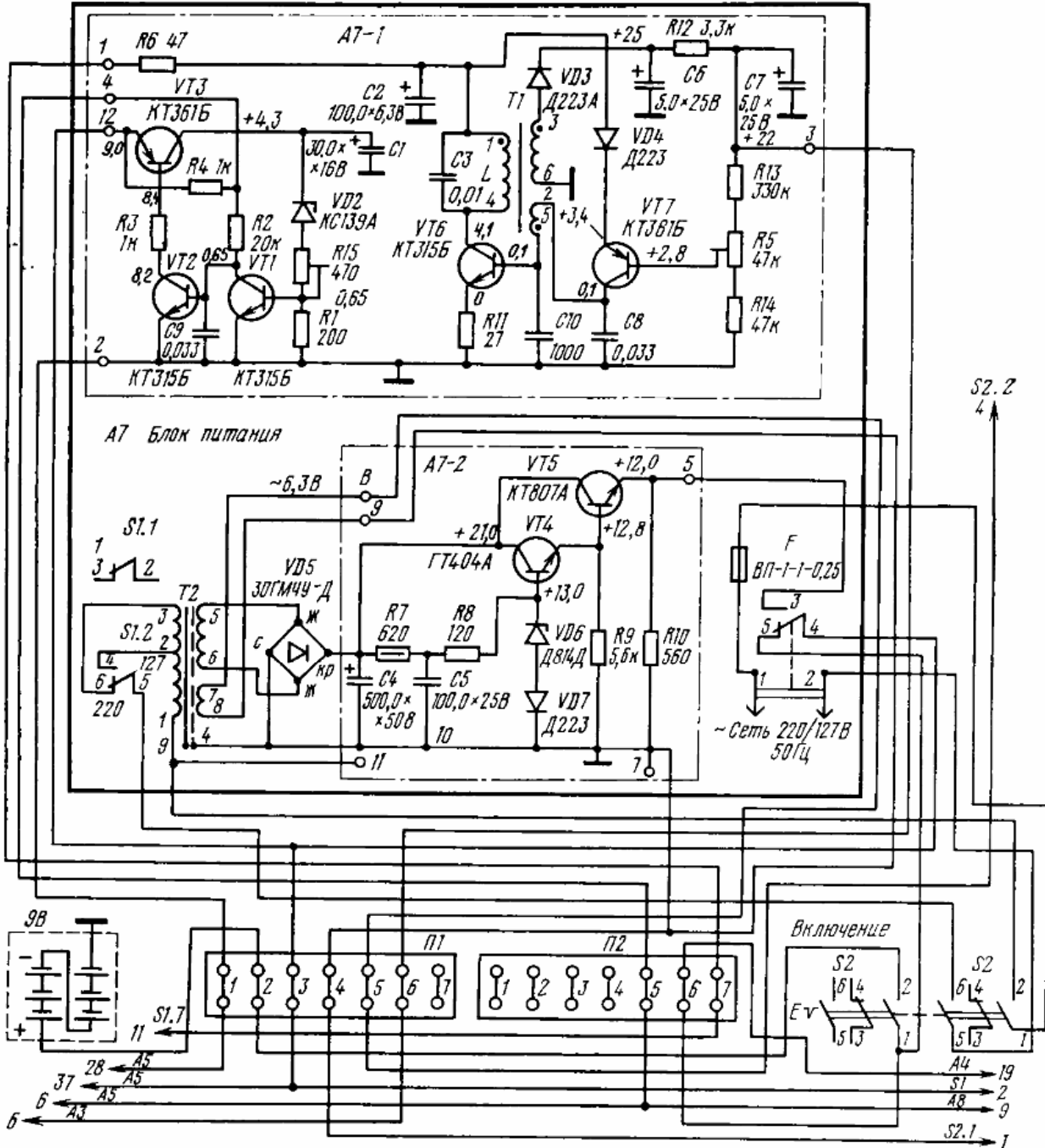


Рис. 1.8. Принципиальная электрическая схема БП (А7) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

стабилизированным напряжением 4,3 В и напряжением 22 В для питания варикапов настройки в диапазонах УКВ и КВ-2—КВ-5 (рис. 1.8). Блок питания состоит из силового трансформатора T2, выпрямителя VD5 и стабилизатора напряжения, собранного на транзисторах VT4, VT5 и стабилитроне VD6. Режим работы стабилизатора обеспечивается резисторами R7—R10. Выходное напряжение устанавливается в пре-

делах VT1, VT2, и регулирующий транзистор VT3. В коллекторную цепь транзистора VT3 включена нагрузка — цепи питания приемника. Запуск стабилизатора в широком диапазоне температур задается резистором R4. Стабилитрон VD2 выполняет роль опорного диода. Выходное напряжение 4,3 В устанавливается резистором R15.

Преобразователь постоянного напряжения (22 В) выполнен по схеме автогенератора,

собранныго на транзисторе *VT6*, с трансформаторной ОС и регулировкой амплитуды путем изменения тока базы. Регулирующий УПТ собран на транзисторе *VT7*. Стабильность источника напряжения 22 В при изменении напряжения питания и нагрузки обеспечивается сравнением части выходного напряжения, снимаемого с резистора *R5*, с опорным напряжением 4,3 В, подводимым к эмиттеру транзистора *VT5*. Стабильность генерации при низких темпе-

Конструкция и детали

Корпус приемника отделан шпоном ценных пород дерева. Передняя и задняя панели съемные, выполнены из пластмассы. Основные органы управления радиоприемником расположены на верхней и лицевой панелях и имеют соответствующие надписи и обозначения (рис. 1.9). На задней стенке корпуса расположены гнезда для подключения внешней антенны, телефона, шнура пи-

Таблица 1.1

Уровни напряжения сигнала в контрольных точках тракта АМ-ЧМ и блоке стереодекодера радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Контрольная точка	Напряжение сигнала	Условия измерения
Тракт АМ		
A5, КТ2 (база VT5)	15—20 мкВ	$U_{вых} = 0,5 \text{ В}; R_n = 4 \text{ Ом}; f = 465 \text{ кГц}; m = 30\%; F = 1000 \text{ Гц}; \text{РГ} - \text{max}$
A4, контакт 2-A4 (база VT2)	25—30 мкВ	
A4, КТ2 (эмиттер VT5)	1,5—2 мВ	
A6, VT1 (затвор)	70—80 мВ	$U_{вых} = 2 \text{ В}; R_n = 4 \text{ Ом}; F = 1000 \text{ Гц}; \text{РГ} - \text{max}$
A6, VT1 (сток)	130—140 мВ	
A6, S1.5, контакт 17	5—8 мВ	
A6, VT2, VT3 (база)	2,3—2,5 В	
A6, VT4, VT5 (база)	2,1—2,3 В	
Тракт ЧМ		
A1, VT3 (база)	25—30 мкВ	$U_{вых} = 0,5 \text{ В}; R_n = 4 \text{ Ом}; f = 10,7 \text{ мГц}; \Delta f = \pm 15 \text{ кГц}; F = 1000 \text{ Гц}; \text{РГ} - \text{max}$
A5, VT5 (база)	25—30 мкВ	
A4, VT5 (эмиттер)	8—10 мВ	
Блок стереодекодера		
A8, VT8, VT11 (эмиттеры)	200 мВ	$U_{вых} = 250 \text{ мВ}; R_n = 220 \text{ кОм}; F = 1000 \text{ Гц}; \text{РГ} \text{ стереотелефонов в среднем положении}$
A8, S1, контакты 11, 13	250 мВ	
A8, КТ4, КТ5	250 мВ	
A8, КТ3	1,0 В	$F = 1000 \text{ Гц}; m = 0,8; \text{модуляция } A-B; \text{ПМК}$
A8, КТ1	300 мВ	$F = 1000 \text{ Гц}; m = 0,8; \text{модуляция } A+B; \text{КСС}$

ратурах достигается за счет сильной связи базы транзистора *VT6* с контуром $L_{1-4}C3$. Блокинг-эффект устраняется резистором *R11*.

Питается блок БП (*A7*) от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 127/220 В. Переключение режима работы радиоприемника от встроенной батареи элементов источника питания или от сети переменного тока осуществляется с помощью специального разъема при вставлении колодки сетевого шнура в гнездо блока питания.

Режимы работы транзисторов по переменному току приведены в табл. 1.1.

тания, отсек для элементов источника питания и отсек для хранения запасных частей (рис. 1.10).

Внутри корпуса размещено пластмассовое шасси, на котором закреплены все узлы и блоки радиоприемника. Динамическая головка громкоговорителя крепится внутри корпуса на передней стенке радиоприемника. Расположение блоков и узлов на шасси показано на рис. 1.11, а на рис. 1.12 — расположение основных элементов регулировки блоков радиоприемника. Радиоприемник имеет отдельные органы настройки в диапазонах АМ и ЧМ. Кинематическая схема верньерных устройств показана на рис. 1.13.

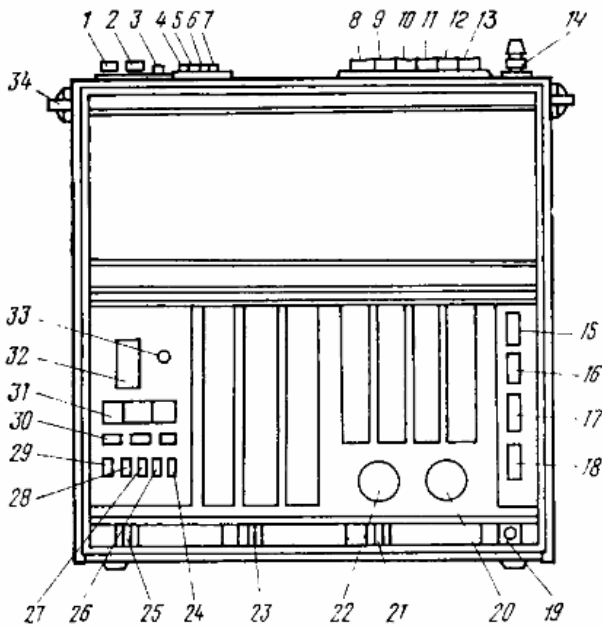


Рис. 1.9. Расположение органов управления на верхней и передней лицевой панелях радиоприемника «Ленинград-006-стерео»:

1 — ручка регулятора громкости стереотелефонов; 2 — ручка регулятора стереобаланса; 3 — кнопка включения стереодекодера; 4 — кнопка включения АПЧ; 5 — кнопка включения «Местный прием»; 6 — кнопка включения «Узкая полоса»; 7 — кнопка включения «Широкая полоса»; 8 — кнопка включения диапазона УКВ; 9 — кнопка включения диапазонов КВ-2 — КВ-5; 10 — кнопка включения диапазона КВ-2; 11 — кнопка включения диапазона СВ-2; 12 — кнопка включения диапазона СВ-1; 13 — кнопка включения диапазона ДВ; 14 — выдвижная телескопическая антенна; 15 — кнопка включения диапазона КВ-2; 16 — кнопка включения диапазона КВ-3; 17 — кнопка включения диапазона КВ-4; 18 — кнопка включения диапазона КВ-5; 19 — кнопка включения и выключения приемника; 20 — ручка настройки диапазонов КВ-2 — КВ-5 и УКВ; 21 — ручка регулятора тембра высоких звуковых частот; 22 — ручка настройки диапазонов ДВ, СВ-1, СВ-2, КВ-1; 23 — ручка регулятора тембра низких звуковых частот; 24 — кнопка переключателя «Речь»; 25 — ручка регулятора громкости; 26 — кнопка переключателя «Соло»; 27 — кнопка включения внешнего электропроигрывающего устройства; 28 — кнопка включения внешнего магнитофона на запись и воспроизведение; 29 — кнопка подсветки шкал при питании приемника от встроенного источника питания; 30 — кнопки фиксированных настроек в диапазоне УКВ; 31 — ручки фиксированных настроек Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 для выбора программы в диапазоне УКВ; 32 — индикатор настройки и уровня разряда элементов источника питания; 33 — индикатор наличия переноса; 34 — ручка переноса.

Настройка приемника на частоту принимаемой станции осуществляется в диапазонах ДВ, СВ-1, СВ-2 и КВ-1 с помощью трехсекционного блока переменных конденсаторов с воздушным диэлектриком типа КПП-3 емкостью 10—430 пФ. Настройка на частоту принимаемой радиостанции в диапазонах КВ-2 — КВ-5 и УКВ электронная. Антенная система приемника состоит из двух магнитных антенн длиной 200 и диаметром 10 мм из феррита марки 400НН, одна из которых работает только в диапазоне ДВ, а вторая в диапазонах СВ-1 и СВ-2. Прием передач РВ станций в диапазонах КВ и УКВ ведется на телескопическую антенну, общая длина которой составляет 1,45 м.

Блоки УКВ-1-1С (А1), КСДВ (А5), РКВ-1С (А2), УПЧ-АМ-ЧМ (А4) и СД (А8) выполнены на отдельных печатных платах и являются функционально законченными узлами.

Блок УКВ-1-1С (А1) — унифицированный. Конструктивно он представляет собой печатную плату, на которой смонтированы все узлы и детали схемы блока УКВ. Печатная плата в сборе крепится к поддону, выполненному из листовой стали, и сверху закрывается алюминиевым экраном. Электромонтажная схема печатной платы блока УКВ-1-1С показана на рис. 1.14.

Блок КСДВ (А5). На печатной плате блока КСДВ размещены переключатель диапазонов и катушки индуктивности контуров входных цепей, УРЧ и гетеродина, усилитель первой цепи АРУ и стабилизатор напряжения на 4,3 В для питания блоков УКВ (А1) и РКВ-1С (А2). Электромонтажная схема печатной платы блока КСДВ показана на рис. 1.15.

Блок УПЧ-АМ-ЧМ (А4). На печатной плате блока УПЧ-АМ-ЧМ размещены ФСС трактов АМ и ЧМ и каскады УПЧ-АМ-ЧМ. Для обеспечения высокой электрической устойчивости УПЧ-АМ и УПЧ-ЧМ их оконечные каскады и дискриминаторы АМ

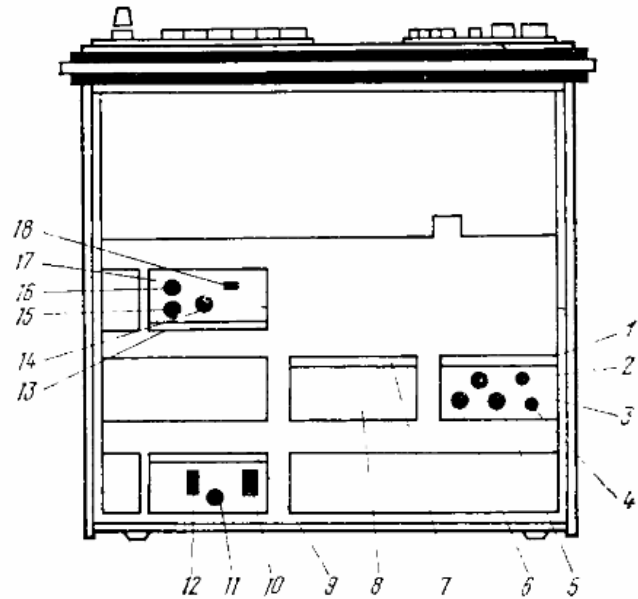


Рис. 1.10. Расположение элементов управления на задней стенке радиоприемника «Ленинград-006-стерео»:

1 — шторка отсека акустических гнезд; 2 — гнездо для подключения малогабаритного телефона ТМ-4; 3 — гнездо для подключения внешних громкоговорителей; 4 — гнездо для подключения стереотелефонов; 5 — гнездо для подключения внешнего электропроигрывающего устройства; 6 — гнездо для подключения внешнего магнитофона; 7 — шторка отсека запасных частей; 8 — отсек запасных частей; 9 — шторка отсека блока питания; 10 — гнездо для подключения шнура питания от сети напряжения 220/127 В; 11 — предохранитель; 12 — переключатель напряжения сети; 13 — шторка отсека антенных гнезд; 14 — гнездо для подключения внешней антенны УКВ; 15 — гнездо для подключения заземления; 16 — гнездо для подключения внешней антенны на диапазонах ДВ, СВ и КВ; 17 — отсек антенных гнезд; 18 — переключатель антенны «Антенна внутренняя — Внешняя».

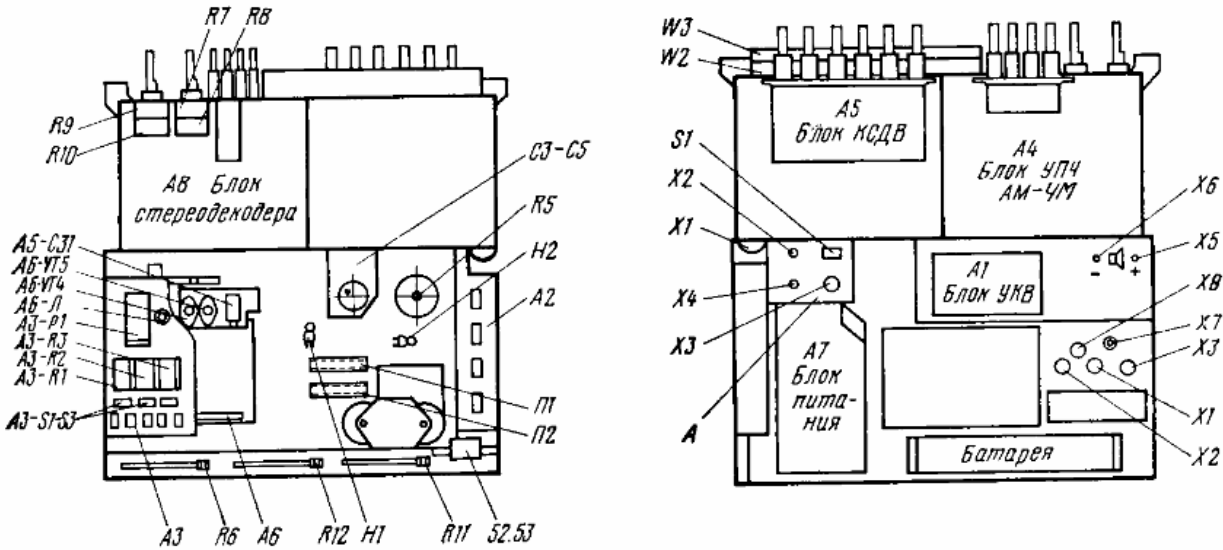


Рис. 1.11. Расположение основных узлов и деталей на шасси радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

помещены под общий экран, который через отверстия в печатной плате соединяется с поддоном, образуя экранированный узел. Электромонтажная схема печатной платы блока УПЧ-АМ-ЧМ показана на рис. 1.16.

Блок РКВ-1С (А2). На печатной плате блока РКВ-1С смонтированы переключатель диапазонов КВ-2—КВ-5 типа П2К, катушки входных контуров и гетеродина диапазонов КВ-2—КВ-5, транзисторы VT1 (УРЧ) и VT2 гетеродина и варикапы VD1 и VD2. Для ослабления электромагнитных паразитных наводок печатная пла-

та блока РКВ-1С помещена в металлический экран с поддоном. Электромонтажная схема печатной платы блока РКВ-1С показана на рис. 1.17.

Катушки входных и гетеродиных контуров диапазонов КВ-2—КВ-5 L1—L12, а также катушки контуров КВ блока А5 выполнены на гладких цилиндрических каркасах. Их настраивают подстроечными сердечниками диаметром 2,8 и длиной 14 мм из феррита марки 100НН, катушки индуктивности контуров гетеродина ДВ, СВ и ПЧ-АМ и ЧМ выполнены на четырехсекци-

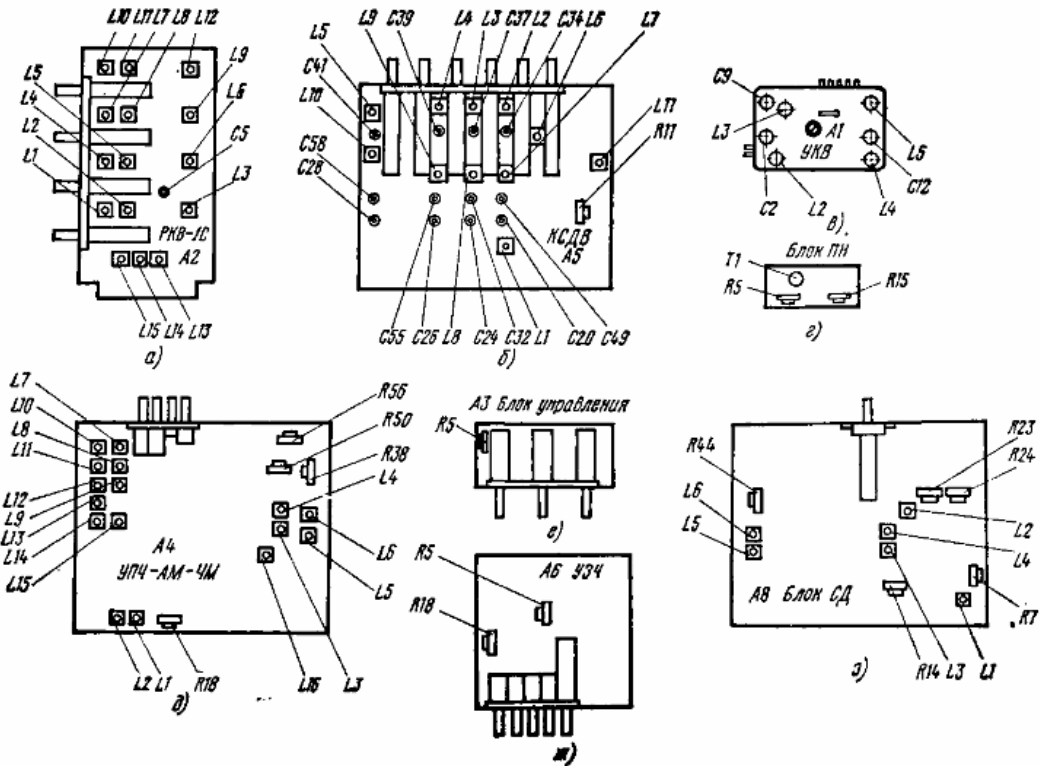


Рис. 1.12. Расположение основных элементов регулировки на печатных платах радиоприемника «Ленинград-006-стерео»:

а — блока РКВ-1С (А2); б — блока КСДВ (А5); в — блока УКВ-1-1С (А1); г — преобразователя напряжения (А7-1); д — блока УПЧ-АМ-ЧМ (А4); е — блок управления (А3); ж — УЗЧ (А6); з — блока стереодекодера (А8)

онных каркасах из полистирола. В качестве магнитопровода для катушек ПЧ-ЧМ используются трубчатые сердечники из феррита марки 150ВЧ размером $10 \times 7,1 \times 12$ мм, а для катушек тракта ПЧ-АМ и диапазонов ДВ, СВ-1 и СВ-2 применяются трубчатые сердечники из феррита марки 400НН. Катушки настраиваются подстроечными сердечниками диаметром 2,8 и дли-

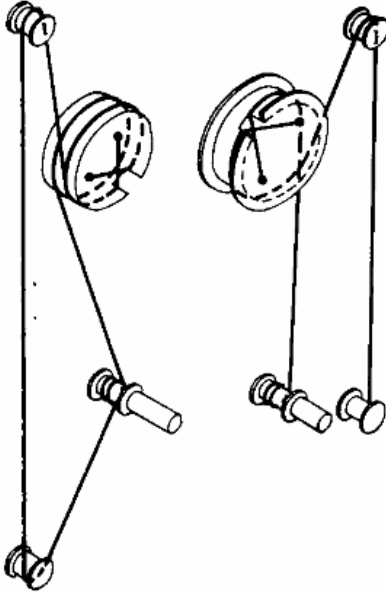


Рис. 1.13. Кинематическая схема верньерного устройства радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

ной 14 мм, в тракте ПЧ-ЧМ из феррита марки 100НН, а в тракте ПЧ-АМ, ДВ, СВ-1, СВ-2 — из феррита марки 400НН.

Блок стереодекодера СД (А8) представляет собой печатную плату. Катушка контура восстановления поднесущей частоты намотана на четырехсекционный каркас. Контур настраивается подстроечным сер-

дечником диаметром 2,8 и длиной 14 мм из феррита марки 600НН. Электромонтажная схема печатной платы блока СД (А8) показана на рис. 1.18. Намоточные данные катушек контуров приведены в табл. 1.2.

Блок управления (А3), темброблок и предварительный УЗЧ (А6) конструктивно объединены в единый узел, в который входят: три резистора типа СПЗ-26, и переключатель фиксированных настроек диапазона УКВ типа П2К, переключатель рода работ типа П2К, стрелочный индикатор типа МЧ284 и печатная плата темброблока и предварительного УЗЧ. Оконечные транзисторы выходного каскада мощного УЗЧ и регуляторы громкости и тембра размещены на шасси приемника. Электромонтажные схемы печатных плат блоков А3 и А6 показаны на рис. 1.19 и 1.20.

Блок питания (А7) и преобразователь напряжения (А7-1) для питания варикапов и блоков УКВ и РКВ-1С конструктивно совмещены в единый блок. Для уменьшения помех при приеме в диапазонах КВ блок преобразователя напряжения размещен в экране. Электромонтажные схемы печатных плат преобразователей напряжения А7-1 и стабилизатора напряжения А7-2 показаны на рис. 1.21 и 1.22. Намоточные данные трансформатора ТВЧ-06 преобразователя напряжения А7-1 приведены в табл. 1.3, а сетевого трансформатора Т — в табл. П.3 приложения. Распейка выводов катушек контуров и трансформаторов ЗЧ показана на рис. 1.23.

В приемнике применены детали следующих типов:

Блок УКВ (А1): резисторы $R1 - R15$ типа ВС-0,125; конденсаторы $C1, C3, C5, C6, C8, C11, C14 - C17$ типа КТ-1а; $C4, C7, C10, C13, C18, C20, C22$ типа К10-7В; $C2, C9, C12$ типа КПК-МП-3.

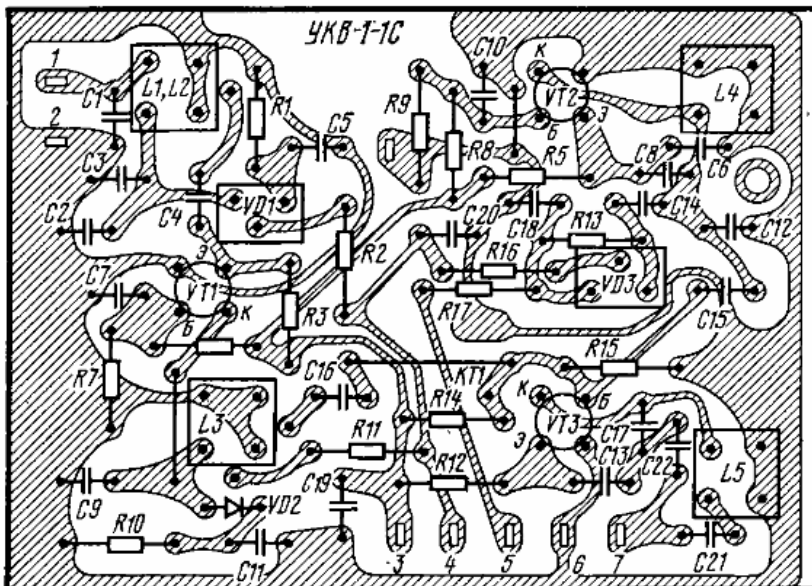


Рис. 1.14. Электромонтажная схема печатной платы блока УКВ-1-1С (А1) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Намоточные данные катушек контуров радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Катушка	Обозначение по схеме	Номер вывода	Марка и диаметр провода, мм	Число витков	Индуктивность, мкГн, ±10%
Блок УКВ-1-1С (А1)					
Антенная УКВ	L1	1-2	ПЭВ-1 0,23	9,25	—
Входная УКВ	L2	3-4-5	ММ 0,5	0,75+3,5	—
УРЧ	L3	1-2-3	ММ 0,5	2,5+1,75	—
Гетеродинная	L4	1-2	ММ 0,5	6,25	—
ФПЧ-ЧМ	L5	1-2-3	ПЭВ-1 0,12	6,5+9,15	3,55
РКВ-1С (А2)					
Входная 1 КВ-5	L1	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	9,25	0,87
Входная 2 КВ-5	L2	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	9,25	0,87
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,1	7,25	—
Гетеродинная КВ-5	L3	1-5-2-3	ПЭВТЛ-1 0,18	3,75+3,25+1,25	0,94
Катушка связи	—	3-4	ПЭВТЛ-1 0,1	1,25	—
Входная 1 КВ-4	L4	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	12,25	1,55
Входная 2 КВ-4	L5	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	12,25	1,55
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,1	6,25	—
Гетеродинная КВ-4	L6	1-5-2-3	ПЭВТЛ-1 0,18	4,75+4,25+1,25	1,36
Катушка связи	—	3-4	ПЭВТЛ-1 0,1	1,25	—
Входная 1 КВ-3	L7	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	16,25	2,55
Входная 2 КВ-3	L8	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	16,25	2,55
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,1	10,25	2,12
Гетеродинная КВ-3	L9	1-5-2-3	ПЭВТЛ-1 0,18	5,75+5,25+1,25	1,75
Катушка связи	—	3-4	ПЭВТЛ-1 0,1	1,25	—
Входная 1 КВ-2	L10	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	19,25	3,6
Входная 2 КВ-2	L11	1-3	ПЭВТЛ-1 0,18	19,25	3,6
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,1	10	2,16
Гетеродинная КВ-2	L12	1-5-2-3	ПЭВТЛ-1 0,18	8,75+5,25+1,25	2,64
Катушка связи	—	3-4	ПЭВТЛ-1 0,1	1,25	—
ФПЧ-1 (1,84 МГц)	L13	1-3	ЛЭП 5×0,06	15×4	30
ФПЧ-2 (1,84 МГц)	L14	1-3	ЛЭП 5×0,06	15×4	30
ФПЧ-3 (1,84 МГц)	L15	1-3	ЛЭП 5×0,06	15×4	30
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,08	3	—
Блок КСДВ (А5)					
Входная КВ-1	L1	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	32	7
		4-5	ПЭВТЛ-1 0,15	2	—
УРЧ КВ-1	L2	1-2-3	ПЭВТЛ-1 0,15	22+10	7
		4-5	ПЭВТЛ-1 0,15	2	—
УРЧ СВ-2	L3	1-3-3	ЛЭП 5×0,06	82+10	75
		4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	9	—
УРЧ СВ-1	L4	1-2-3	ЛЭП 5×0,06	134+10	194
		4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	9	—
УРЧ ДВ	L5	1-3	ПЭВТЛ-1 0,08	134×3	3500
		4-5	ПЭВТЛ-1 0,08	17	—
Гетеродинная второго преобразователя	L6	1-2-4-3	ПЭВТЛ-1 0,15	34+7+3	16
		5-3	ПЭВТЛ-1 0,15	1,5	—
Гетеродинная КВ-1	L7	1-2-3-4	ПЭВТЛ-1 0,15	18+3+3	5,3
		3-5	ПЭВТЛ-1 0,15	1,5	—
Гетеродинная СВ-2	L8	1-2-3-4	ЛЭП 5×0,06	44+15,5+4,5	36
		3-5	ПЭВТЛ-1 0,12	2,5	—
Гетеродинная СВ-1	L9	1-2-3-4	ЛЭП 5×0,06	80+15,5+4,5	90
		3-5	ПЭВТЛ-1 0,12	2,5	—
Гетеродинная ДВ	L10	1-2-4-3	ЛЭП 3×0,06	90+25,5+4,5	289
		3-5	ПЭВТЛ-1 0,12	2,5	—
ФПЧ-АМ-1	L11	1-3	ПЭВТЛ-1 0,06	794	6500
Дроссель	L12	1-2	ПЭВТЛ-1 0,31	3	4
Дроссель	L13	1-2	ПЭВТЛ-1 0,31	3	4

Окончание табл. 1.2

Катушка	Обозначение по схеме	Номер вывода	Марка и диаметр провода, мм	Число витков	Индуктивность, мкГн, ±10%
Магнитные антенны ДВ и СВ					
Антенная СВ-2	L1	1-2	ЛЭШО 8×0,07	29	75
Антенная СВ-1	L2	1-2	ЛЭШО 8×0,07	52	194
Катушка связи	—	3-4	ПЭВТЛ-1 0,15	6	—
Катушка связи с внешней антенной	L4	1-2	ПЭВТЛ-1 0,15	8	5,5
Антенная ДВ	L3	1-2	ЛЭШО 8×0,07	198	3500
Катушка связи	L5	3-4	ПЭВТЛ-1 0,15	64	80
Блок УПЧ-АМ-ЧМ (А4)					
ФПЧ-АМ-1	L1	1-3	ЛЭП 5×0,06	38+37+37	240
ФПЧ-ЧМ-1	L2	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	20	7
Дискриминатор АМ-1	L3	1-2-3	ЛЭП 3×0,06	56+56	240
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,1	41	—
Дискриминатор АМ-2	L4	1-2-3	ЛЭП 3×0,06	56+56	240
Катушка ДД ЧМ-1	L5	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	15	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,1	7	—
Катушка ДД ЧМ-2	L6	1-2-3	ПЭВТЛ-1 0,15	8+8	4,4+4,4
ФСС-АМ-1	L7	1-3	ПЭВТЛ-1 0,1	84	120
Катушка связи	—	4-2-5	ПЭВТЛ-1 0,1	37,5+2,5	—
ФСС-АМ-2	L8	1-3	ЛЭП 5×0,06	47×3	325
ФСС-АМ-3	L9	1-3	ПЭВТЛ-1 0,1	84	120
Катушка связи	—	4-2-5	ПЭВТЛ-1 0,1	37,5+2,5	—
ФСС-ЧМ-1	L10	1-2-3	ПЭВТЛ-1 0,15	5+3	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	3	—
ФСС-ЧМ-2	L11	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	8	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	3	—
ФСС-ЧМ-3	L12	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	8	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	3	—
ФСС-ЧМ-4	L13	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	8	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	3	—
ФСС-ЧМ-5	L14	1-3	ПЭВТЛ-1 0,15	8	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	3	—
ФСС-ЧМ-6	L15	1-2-3	ПЭВТЛ-1 0,15	5+3	3,9
Катушка связи	—	4-5	ПЭВТЛ-1 0,12	3	—
Дроссель ВЧ	L16	1-3	ПЭВТЛ-1 0,08	794	6500
Блок УЗЧ (А6)					
Дроссель НЧ	L1	1-2-3	ПЭВ-2 0,15	210+120	65
Блок стереодекодера (А8)					
Катушка восстановителя частоты	L1	1-5 4-2-3	ПЭВТЛ-1 0,08 ПЭВТЛ-1 0,12	272 476+35	870 3000
Катушка полосового фильтра	L2	3-2 1-4	ПЭВТЛ-1 0,12 ПЭВТЛ-1 0,08	822 1350	4500 —
Катушки каскадов подавления поднесущей частоты	L3;L4; L5;L6	3-4	ПЭВТЛ-1 0,08	2900	55 000

Примечание. Катушки контуров L3, L4, L6 блока А4 наматывают двойным проводом, а затем расплаивают в соответствии со схемой.

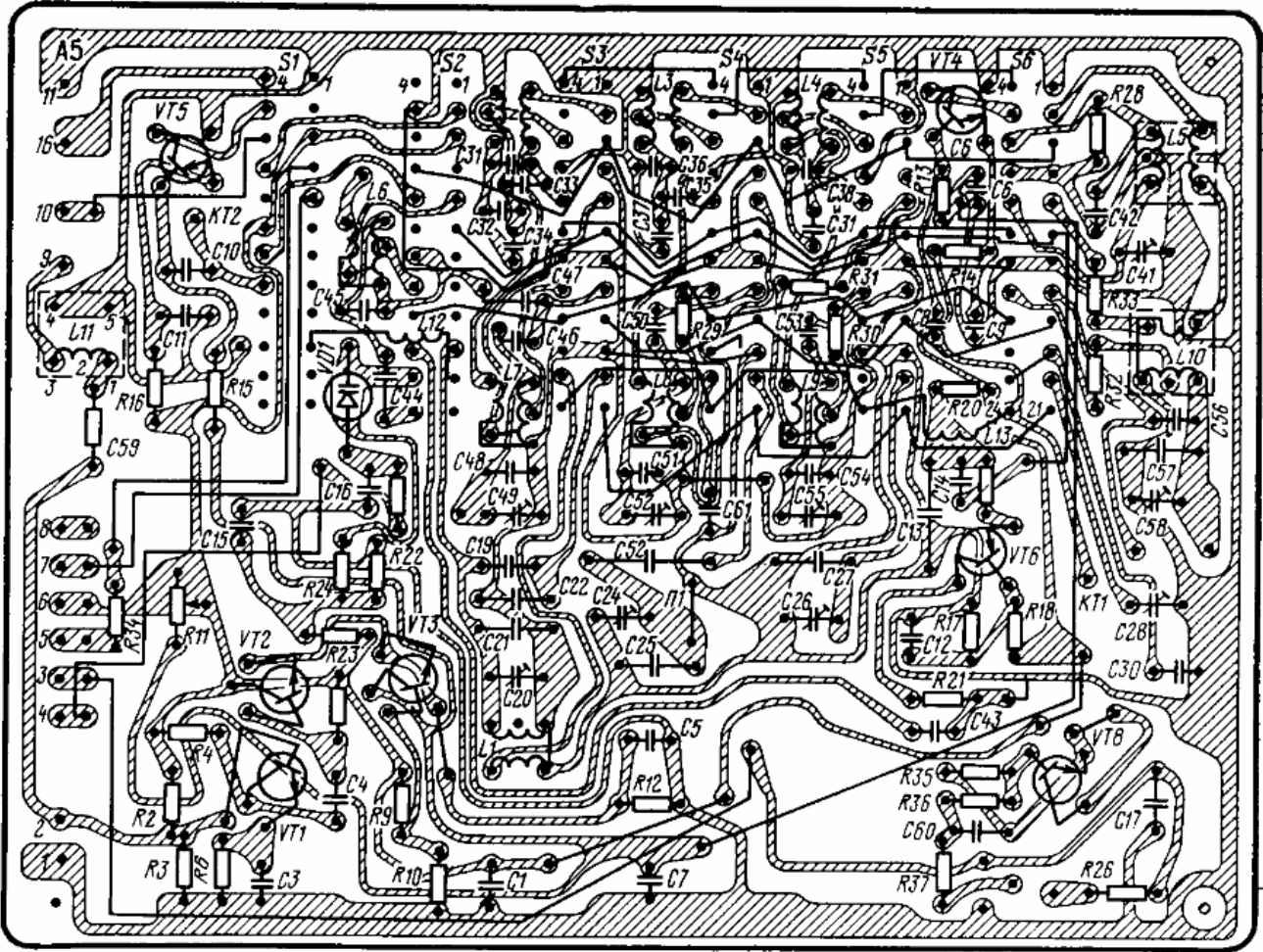


Рис. 1.15. Электромонтажная схема печатной платы блока КСДВ (А5) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Блок РКВ-1С (А2): резисторы $R1 - R10$ типа ВС-0,125; конденсаторы $C1, C4, C9, C10, C13$ типа КТ-1; $C2, C3, C6 - C8, C11, C12, C14 - C17$ типа К10-7В; $C5$ типа КТ4-2-3/20.

Блок управления (А3): резисторы $R4$ типа ВС-0,125; $R1 - R3$ типа СПЗ-26а; $R5$ ти-

па СПЗ-16-0,25; конденсатор $C1$ типа К10-7В.

Блок УПЧ-АМ-ЧМ (А4): резисторы $R1 - R17, R19 - R37, R39 - R49, R51 - R54, R58 - R61$ типа ВС-0,125; $R18, R38, R50, R56$ типа СПЗ-16, $R55$ типа СТЗ; $R57$ типа МЛТ; конденсаторы $C1, C3 - C6, C9 - C11, C13 - C28, C32, C34, C38, C39, C45, C47 - C49$ типа К10-7В; $C7, C29 - C31, C33, C36, C51 - C61$ типа КТ-1; $C2, C8, C12, C35, C40, C41 - C44, C46$ типа К50-6, $C62$ типа МБМ-160.

Блок КСДВ (А5): резисторы $R2 - R4, R6, R7, R9, R10, R12 - R25, R28 - R37$ типа ВС-0,125; $R11$ типа СПЗ-16, $R26$ типа МЛТ-0,5; конденсаторы: $C3, C4, C6, C8 - C12, C14 - C16, C19, C31, C43, C45, C46, C53, C55, C60, C61$ типа К10-7В; $C6, C7, C17, C18$ типа К50-6; $C13, C21, C23, C25, C27, C32, C33, C35, C36, C38, C44, C47, C48, C50, C51, C54, C57, C59$ типа КТ-1; $C20, C24, C26, C28, C34, C37, C39, C41 - C49, C52, C53, C58$ типа КТ4-2; $C30, C42$ типа К22-5.

Блок УЗЧ (А6): резисторы $R1 - R4, R6, R16, R19, R22$ типа ВС-0,125; $R5, R18$ типа СПЗ-16; конденсаторы $C1, C7, C9, C13, C14$ типа МБМ-160; $C2, C3, C6, C12, C15, C17 - C19, C21, C26, C28$ типа К10-7В; $C4$ типа КТ-1; $C5, C8, C10, C23, C24, C27, C29 -$

Таблица 1.3

Намоточные данные трансформатора генератора преобразователя напряжения ТВЧ-06 блока А7-1 радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

Обмотка	Номер вывода	Марка и диаметр провода, мм	Число витков	Сопротивление по стояному току, Ом
Первая	3-6	ПЭТВ-939 0,13	300	5,0
Вторая	1-4	ПЭТВ-939 0,13	36	0,85
Третья	5-2	ПЭТВ-939 0,13	9	0,5

Примечание. Трансформатор намотан на ферритовом кольцевом магнитопроводе марки М2000 НМ-А, размером 12×8×3 мм.

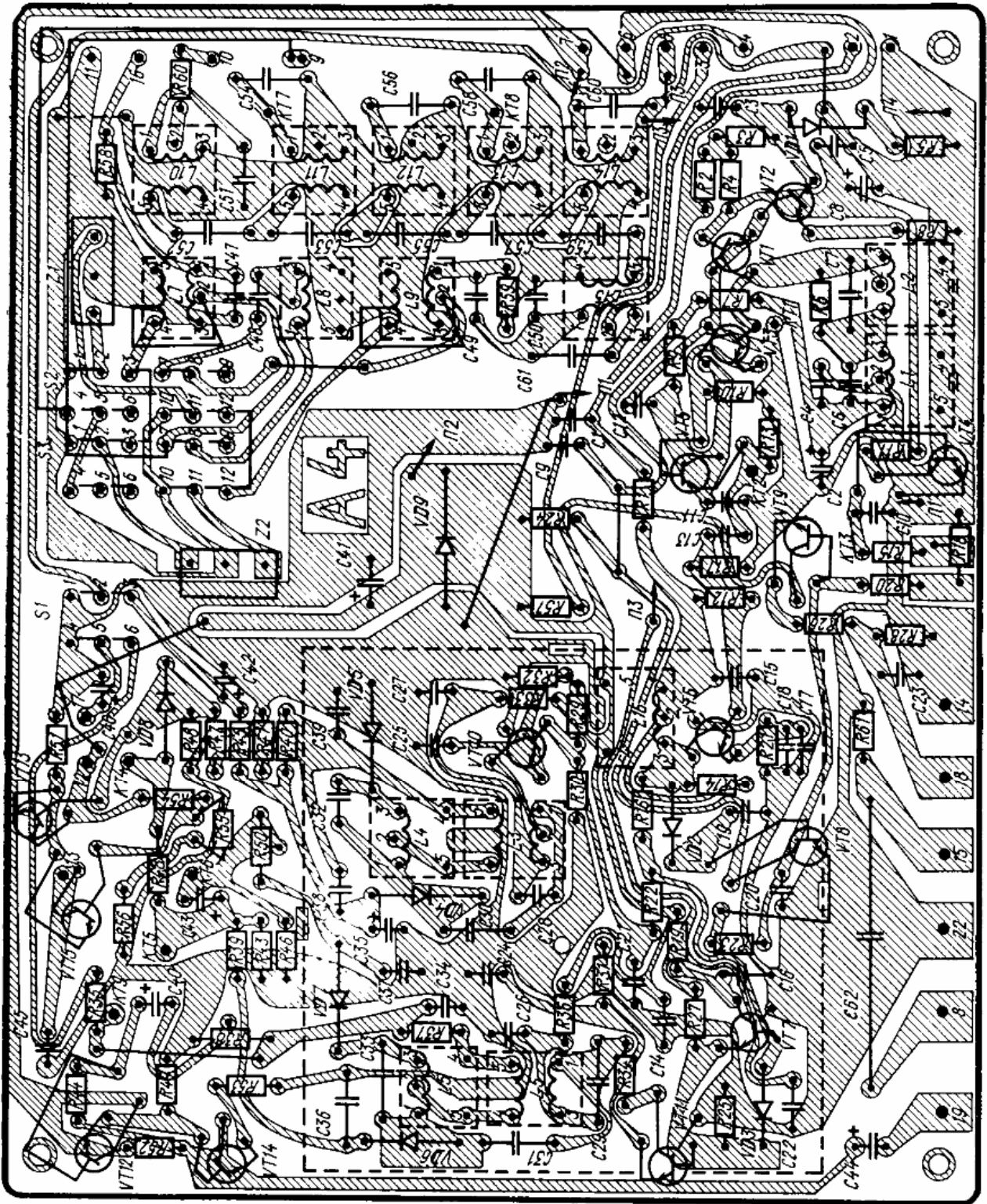


Рис. 1.16. Электромонтажная схема печатной платы УПЧ-АМ-ЧМ (А4) радиоприемника «Ленинград-008-стерео»

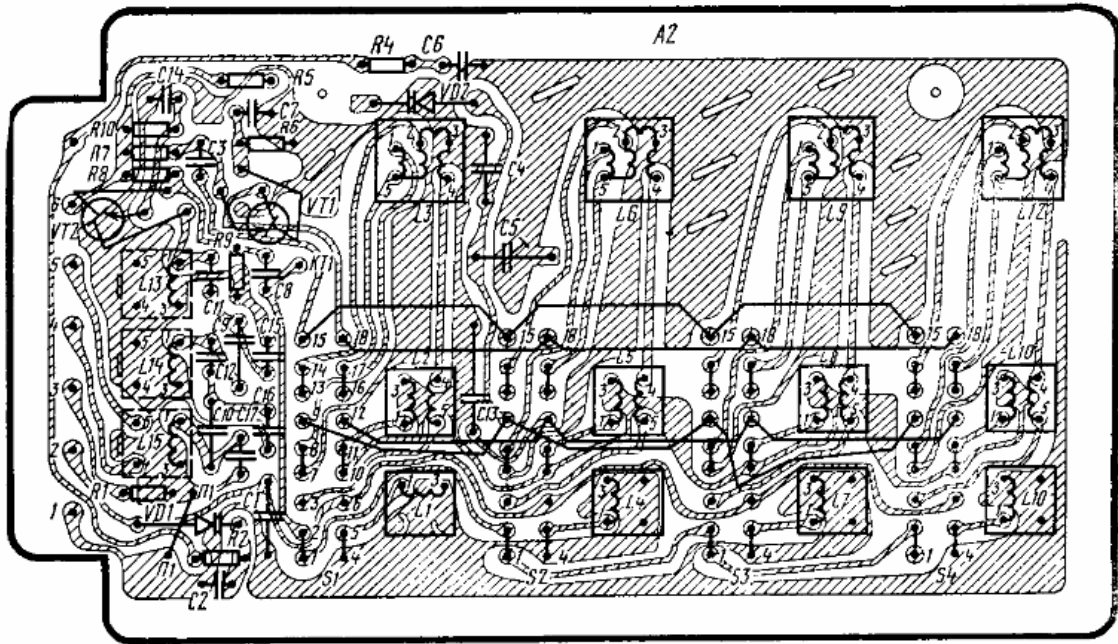


Рис. 1.17. Электромонтажная схема печатной платы блока РКВ-1С (А2) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

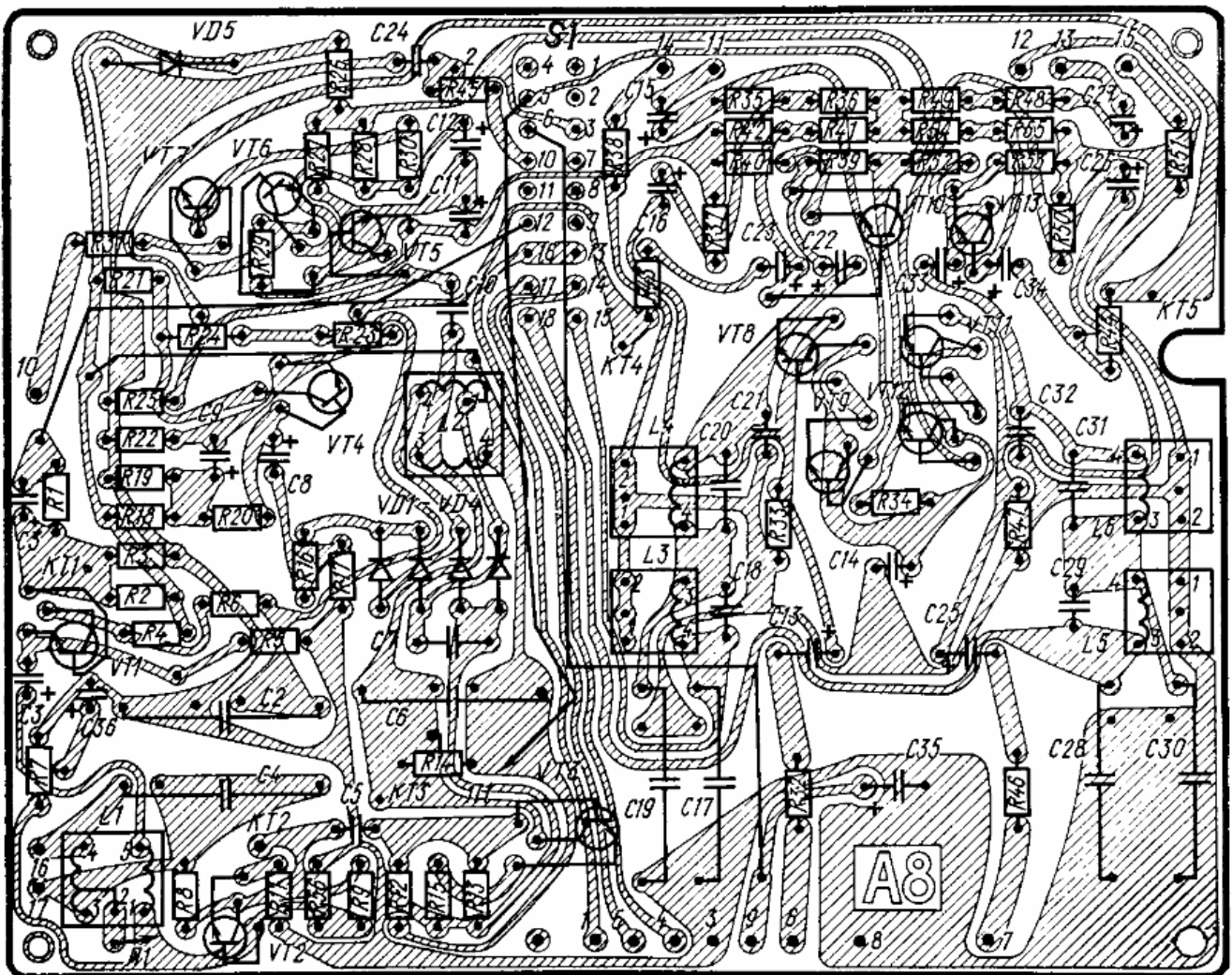


Рис. 1.18. Электромонтажная схема печатной платы блока стереодекодера (А8) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

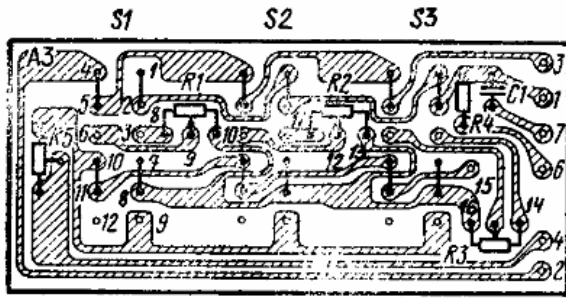


Рис. 1.19. Электромонтажная схема печатной платы блока управления (А3) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

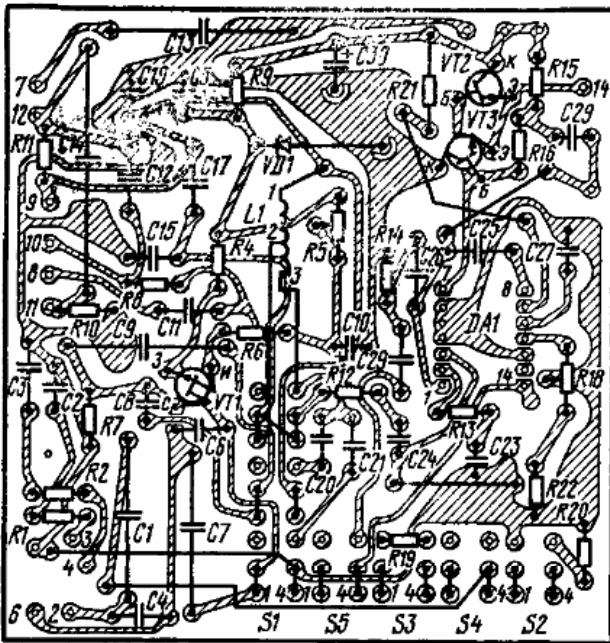


Рис. 1.20. Электромонтажная схема печатной платы предварительного УЗЧ (А6) радиоприемника «Ленинград-006-стерео»

