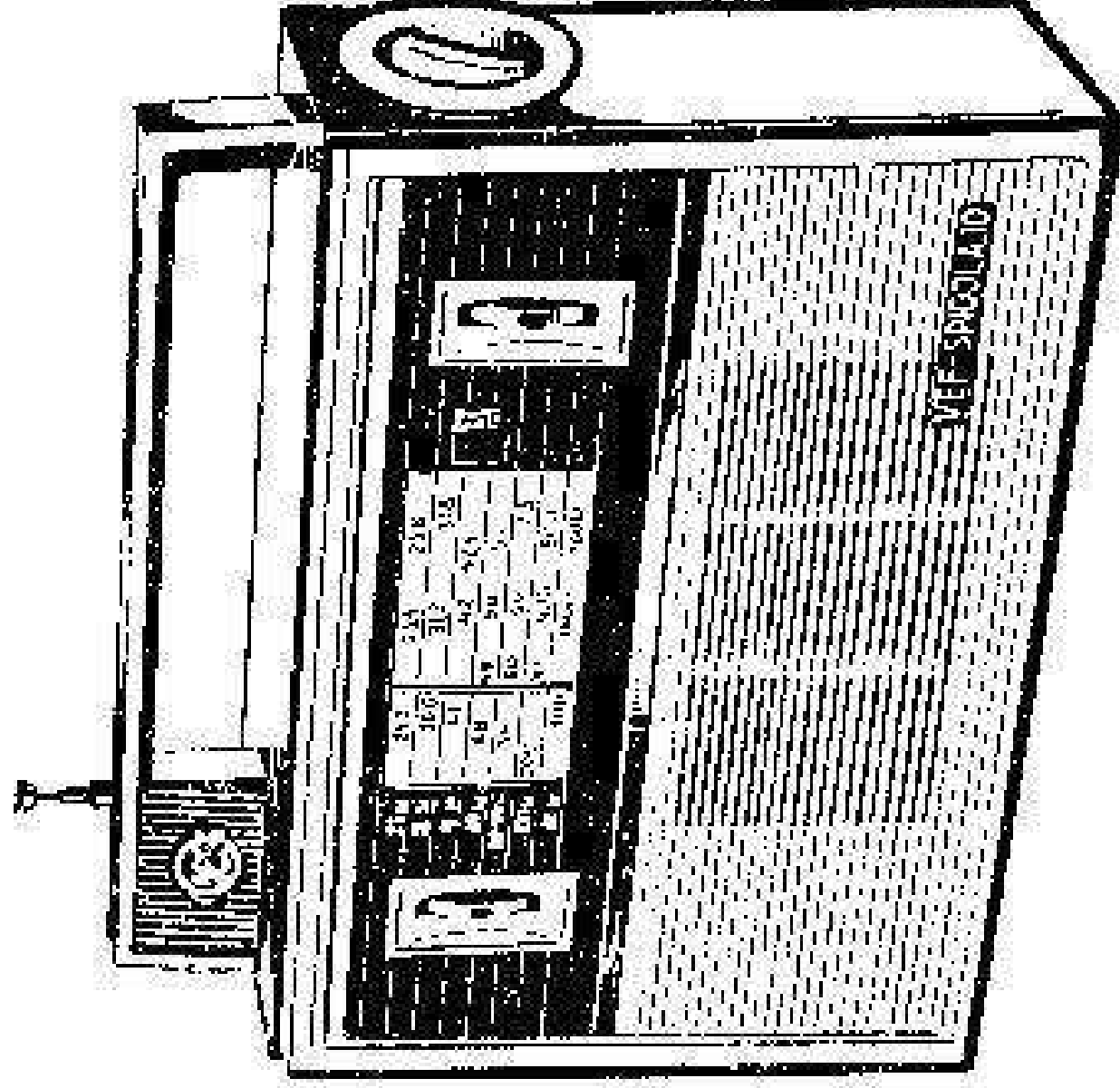


**«СПИДОЛА»,
«ВЭФ-СПИДОЛА»,
«ВЭФ-СПИДОЛА-10»**

«Спидола», «Вэф-Спидола»,
«Вэф-Спидола-10» — супергетеродин-
ные приемники III класса, пред-
назначенные для приема передач
радиовещательных станций в диа-
пазонах длинных и средних волн на
внутреннюю магнитную и корот-
ких на штыревую телескопическую
антенны.

Основные технические данные

Диапазоны принимаемых волн (ча-
стот):



ДВ 2000—735,3 м (150—408 кгц)
 СВ 571,4—186,9 м (525—1605 кгц)
 КВВ 75—52 м (4—5,7 Мгц)
 КРЧ 49 м (5,85—6,3 Мгц)
 КВН 44 м (7—7,4 Мгц)
 КВН 31 м (9,5—9,775 Мгц)
 КВ 25 м (11,7—11,975 Мгц)
 465 ± 2 кгц

Промежуточная частота
 Реальная чувствительность в диапазоне, не хуже:

ДВ 2 мв/м
 СВ 1,5 мв/м
 КВ 100 мкв

Избирательность (при расстройке на ± 10 кгц), не менее

32 дБ

Ослабление сигнала зеркального канала в диапазоне, не менее:

ДВ и СВ 26 дБ
 КВ 12 дБ

Действие АРУ:
 при изменении сигнала на входе приемника на 26 дБ изменение напряжения на выходе приемника, не более

6 дБ

Полоса воспроизводимых звуковых частот

250—3500 гц

Номинальная выходная мощность

150 мвт

Источники питания

6 элементов типа 373 («Марс»), «Сатурн»

Напряжение питания

9 в

Ток покоя, не более

12 ма

Работоспособность приемника сохраняется при снижении напряжения питания до

5,6 в

Габариты приемников:

«Спидола» 275 × 197 × 90 мм
 «Вэф-Спидола» 282 × 196 × 90 мм
 «Вэф-Спидола-10» 280 × 230 × 92 мм

Вес:

«Спидола» 2,2 кг
 «Вэф-Спидола» 2,2 кг
 «Вэф-Спидола-10» 2,4 кг

Принципиальная схема

Принципиальные схемы приемников одинаковы. Входные цепи всех диапазонов — одноконтурные (рис. 104). катушки диапазонов ДВ и СВ намотаны на ферритовом стержне магнитной антенны. При работе приемника в диапазоне СВ катушки L_{13} и L_{14} замыкаются коротко. Связь входных контуров диапазонов КВ с антенной — автотрансформаторная. Связь входных контуров с трансформатором смесителя — трансформаторная. Для ослабления сигнала с частотой, равной промежуточной, в базовую цепь транзистора T_3 смесителя включен фильтр ПЧ $R_{11}L_{29}C_{48}$.

Преобразователь частоты собран на двух транзисторах по схеме с отдельным гетеродином. Транзистор смесителя T_1 включен по схеме с общим эмиттером. Гетеродин выполнен по схеме индуктивной трехточки, а его транзистор T_2 включен по схеме с общей базой. Для повышения стабильности работы гетеродина в диапазоне КВ применены фазосдвигающие цепи, компенсирующие сдвиг фаз в трансисторе, которые состоят из входного контура КВ, одного из конденсаторов C_{18} , C_{21} , C_{24} , C_{27} или C_{30} . При работе в диапазоне СВ и ДВ транзистор T_2 практически не имеет сдвига фаз, поэтому и цель связи его эмиттера с контуром гетеродина сдвига фаз также не создается. Резистор R_3 служит для улучшения

формы генерируемого напряжения, что увеличивает стабильность работы и уменьшает чувствительность приемника к приему на гармониках гетеродина. катушки связи входных и гетеродиных контуров (соответственно диапазоном) включаются последовательно. Таким образом напряжения принимаемого сигнала и гетеродина подаются на базу транзистора смесителя. При этом включены смеситель меньше нагружает контур гетеродина, что повышает устойчивость его работы.

Величина напряжения гетеродина, подаваемого на смеситель, изменяется от 70 до 150 мв. При этом значении напряжения наилучшим образом получают минимальный коэффициент шума смесителя и максимальную величину коэффициента преобразования, а следовательно, и высокую реальную чувствительность приемника на диапазоне КВ без применения каскада усиления по ВЧ.

Нагрузкой смесителя служит четырехконтурный фильтр сосредоточенной селекции, который обеспечивает практически всю избирательность приемника по соседнему каналу. Полоса пропускания ФСС равна 8 кгц, избирательность 34—38 дБ. Цели питания транзисторов смесителя и гетеродина подключены к стабилизатору напряжения, который собран на транзисторе T_3 и диоде D_1 . При снижении напряжения источника питания напряжение на базе транзистора T_3 почти не изменяется за счет диода D_1 , имеющего существенно нелинейную вольт-амперную характеристику (при больших изменениях тока, протекающего по диоду, напряжение на нем меняется незначительно). При постоянстве напряжения на базе ток коллектора мало зависит от изменения напряжения на коллекторе, а следовательно, изменение падения напряжения на резисторах, включенных в цепь коллектора транзистора T_3 , также мало. В этом и заключается сущность стабилизации режимов работы транзисторов по постоянному току до глубоких разрядов источника питания.

Усилитель промежуточной частоты — трехкаскадный. Каждый из каскадов выполнен по резонансной схеме, а первые два с нейтрализацией C_{60} , C_{67} . Транзисторы УПЧ T_4 , T_5 и T_6 включены по схеме с общим эмиттером. Усилитель ПЧ имеет широкую полосу пропускания (в 2,5—3 раза шире полосы ФСС), чем достигается малое влияние усиления на избирательные свойства приемника, определяемые ФСС. Широкая полоса получена благодаря сильной нагрузке контуров со стороны детектора и включением шунта в контур первого каскада. Среднее значение коэффициента усиления по ПЧ равно 10 000.

Схема диодного детектора D_2 — обычная. Нагрузкой детектора является резистор R_{29} . Постоянная составляющая тока диода D_2 используется для АРУ. Напряжение АРУ через фильтр R_{27} , R_{14} , C_{61} , C_{68} подается на базу транзистора T_4 первого каскада УПЧ.

Усилитель низкой частоты — трехкаскадный, собран на транзисторах T_7 , T_8 , T_9 и T_{10} , включенных по схеме с общим эмиттером. Первый каскад (предварительный усилитель) и второй каскад (фазоинвертор) собраны по схеме с непосредственной связью и охвачены отрицательной обратной связью по постоянному току (R_{32} и R_{33}), которая обеспечивает температурную стабилизацию режима работы обоих каскадов. Нагрузкой транзистора T_8 служит согласующий трансформатор Tr_1 . Выходной каскад усилителя НЧ выполнен по двухтактной схеме. Режим работы близкий к классу усиления АВ. Согласование выходного каскада с низкоомным громкоговорителем ПД-1 ВЭФ осуществляется выходным трансформатором Tr_2 . Смещение на транзисторы выходного каскада подается с резистора R_{40} , через который протекает ток эмиттера транзистора второго каскада T_9 . Резистор R_{41} способствует стабилизации каскада по постоянному току и уменьшает чувствительность усилителя к разбросу параметров транзисторов выходного каскада. В выходном каскаде конденсаторы C_{54} и C_{56} создают отрицательную обратную связь на высоких частотах и одновременно выравнивают нагрузку усилителя по всему диапазону частот, во втором каскаде элементом обратной связи является резистор R_{37} , в первом — конденсатор C_{78} . Кроме того, последние два каскада усилителя охвачены частотнозависимой отрицательной обратной связью ($R_{36}C_{50}$).

Для устойчивости работы приемника в цель питания включен развязывающий фильтр $R_{39}C_{54}C_{55}$. В приемнике предусмотрена возможность подключения внешних громкоговорителя и источника питания и звукоснимателя через специальные гнезда, вынесенные на колодку внешних соединений.

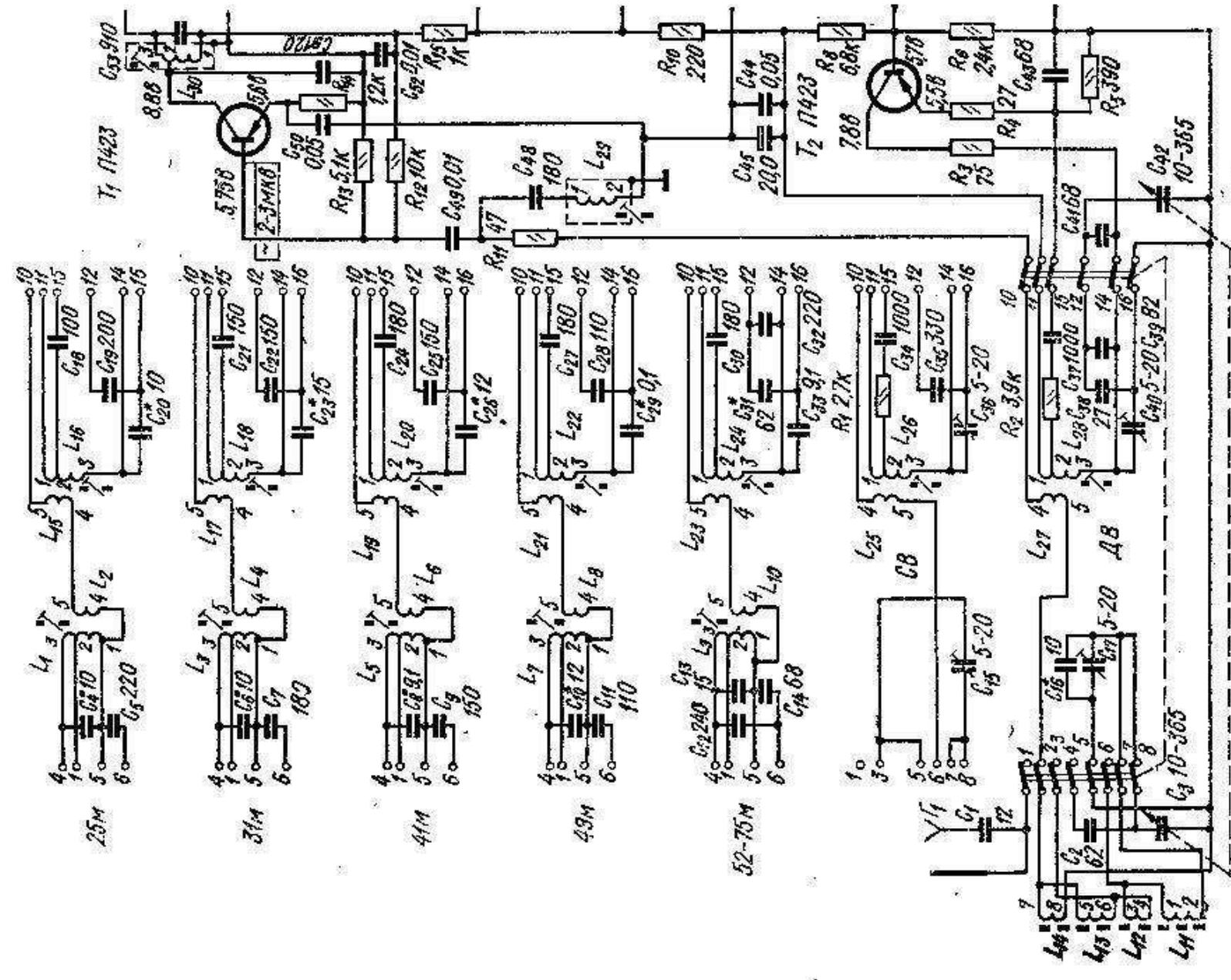


Схема приемника «Слидола» (первых выпусков) отличается от описанной тем, что вместо конденсаторов постоянной емкости C_4 , C_6 , C_8 , C_{10} , C_{12} , C_{20} , C_{22} , C_{24} , C_{26} и C_{28} во входных и гетеродиных контурах КВ были установлены полупеременные конденсаторы типа КПК, использовались транзисторы типа П15, П15А (T_1 — T_4), отличались номиналы некоторых элементов (C_{13} , C_8 , R_{3a}) и др.

Конструкция и детали

Корпус, рама и задняя стенка радиоприемников изготовлены из цветной пластмассы. Каркас шасси приемника выполнен из прессованного полистирола.

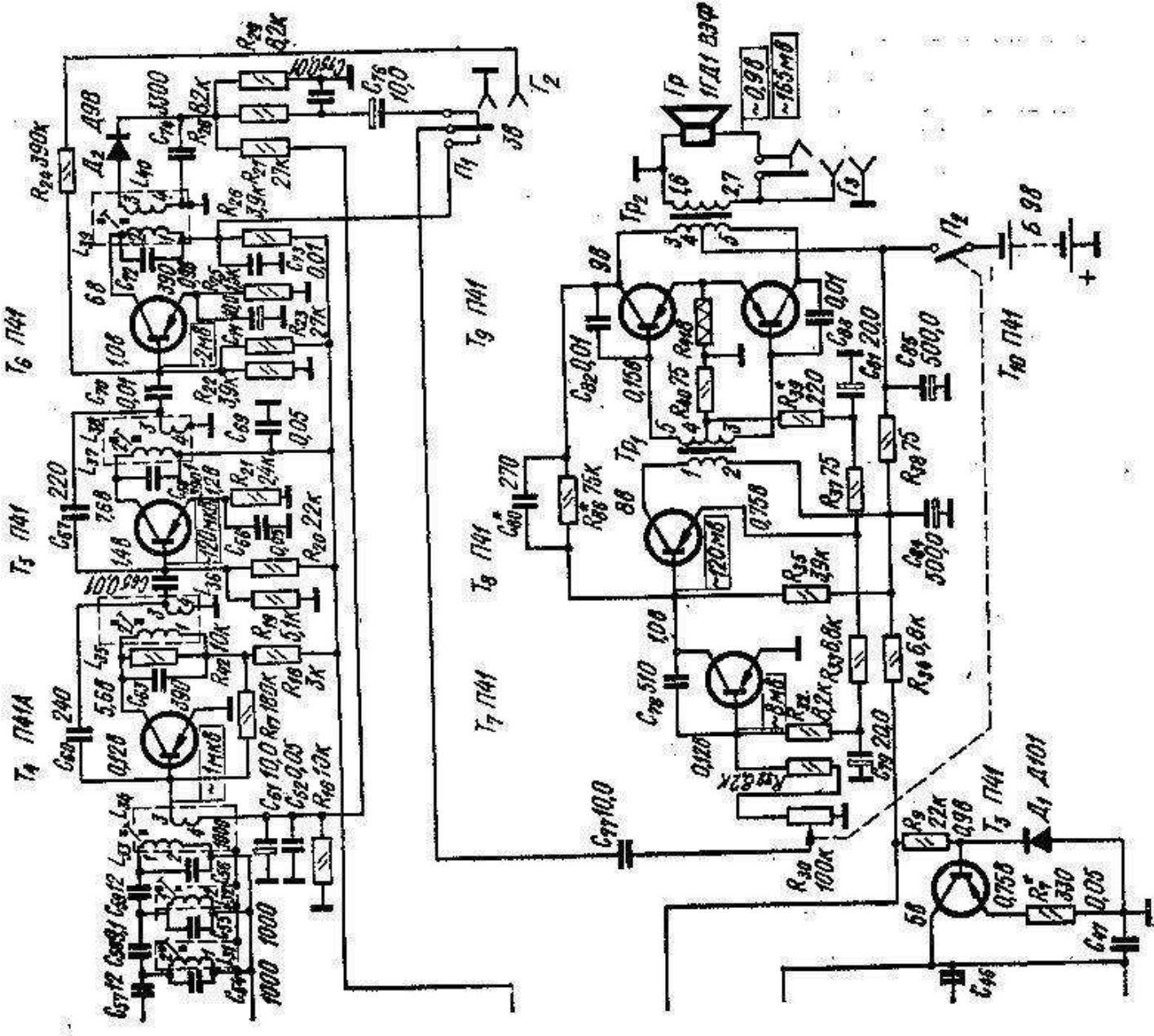


Рис. 104. Принципиальная электрическая схема радиоприемника «Вэф-Слидола» (переключатель диапазонов установлен в положение ДВ).

У приемника «Вэф-Слидола» передняя декоративная решетка изготовлена из анодированного алюминия. Органы управления (ручка настройки, регуляторы громкости с выключателем питания) расположены на лицевой панели, а ручка переключателя диапазонов — на правой боковой стороне. Монтаж усилителей ПЧ и НЧ выполнен на печатной плате из фольгированного гетинакса. Схема расположения узлов и деталей показана на рис. 105, а монтажная на рис. 106.

Все блоки и узлы смонтированы на специальном шасси, которое вставлено в корпус приемника. Переключатель диапазонов барабанного типа на восемь положений; в нем установлены отдельные пластмассовые сегменты с входными и гетеродными катушками, подстроечными конденсаторами и контактами штырями. Гетеродные катушки диапазонов ДВ и СВ размещены на каркасах из полистирола, имеющих секционированную и гладкую части. В секционирован-

46. Данные катушек индуктивности радиоприемников «Спидола», «Вэф-Спидола», «Вэф-Спидола-10»

Обозначение по схеме	Наименование катушки	Истор. видоизм.	Марка и диаметр провода, мм	Число витков	Индуктив-ность, мкГн	Раскладка выводов
L ₁	Входная КВ V Катушка связи	1-2-3 4-5	ПЭЛШО 0,18	10+4 3	2,2±10%	
L ₂	Входная КВ IV Катушка связи	1-2-3 4-5	ПЭЛШО 0,18	12+6 3	3,4±10%	
L ₃	Входная КВ III Катушка связи	1-2-3 4-5	ПЭЛШО 0,18	17+8 3	6,8±10%	
L ₄	Входная КВ II Катушка связи	1-2-3 4-5	ПЭЛШО 0,18	21+10 2	10±10%	
L ₅	Входная КВ I Катушка связи	1-2-3 4-5	ПЭЛШО 0,18	19+8 4	7,8±10%	
L ₁₁	Входная СВ Катушка связи	1-2 3-4	ПЭЛШО 10×0,07	67 5	295±10%	

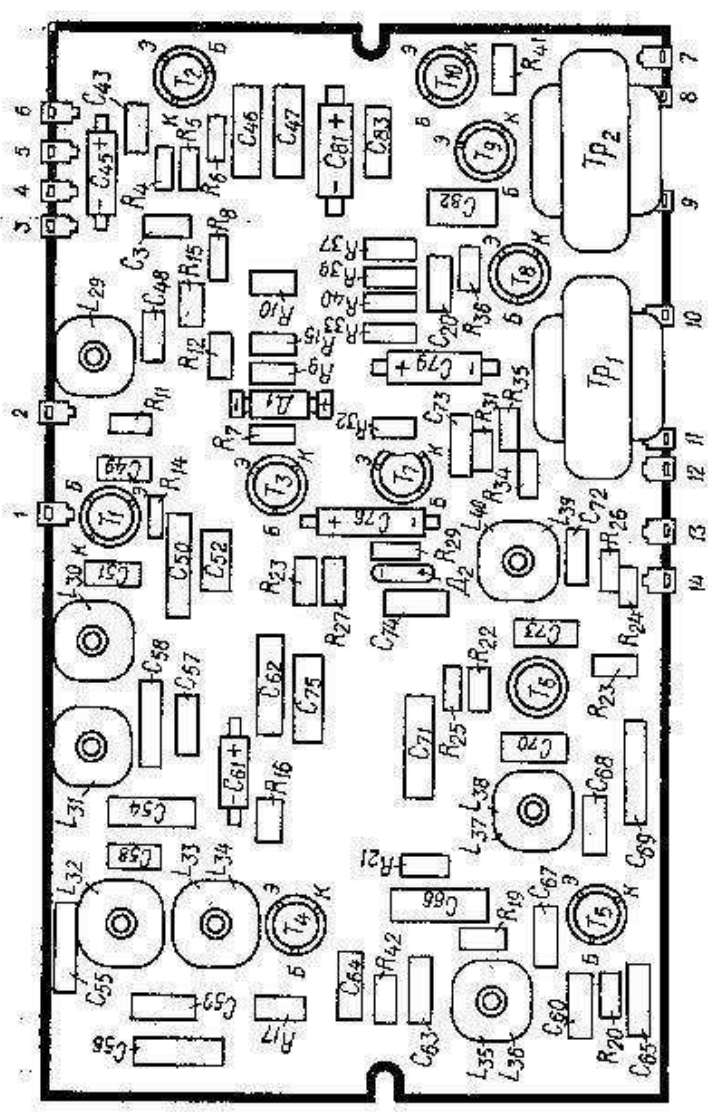


Рис. 105. Расположение деталей и узлов на печатной плате.

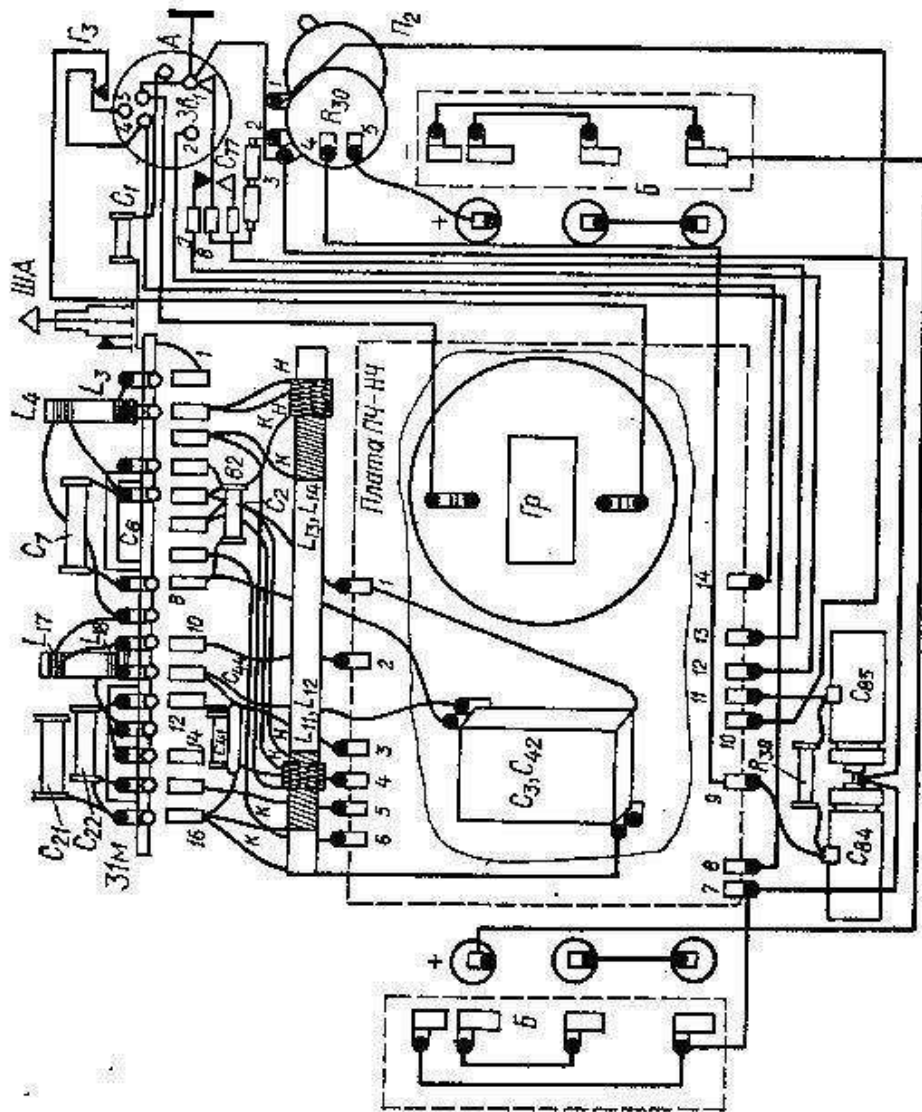
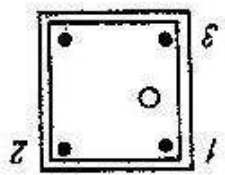
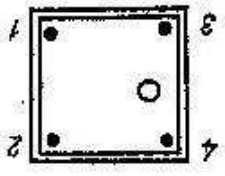


Рис. 106. Монтажная схема радиоприемника «Спидола».

Примечания: 1. Расчетка всех остальных выводов катушек аналогична расчетке выводов соответствующих катушек образцов 2. Направление намотки катушек (кроме катушек магнитной антенны L₁₁, L₁₂ и L₁₃) → по часовой стрелке.

L ₃₀	ФПЧ ₂ Катушка связи	1-2 3-4	ЛЭШО 0,1	104	290 ± 10%
L ₃₇	ФПЧ ₂ Катушка связи	1-2 3-4	ЛЭШО 5 × 0,07	104	290 ± 10%
L ₃₈	ФПЧ ₁ Катушка связи	1-2 3-4	ЛЭШО 5 × 0,06	104	290 ± 10%
L ₃₂	ФСС ₂ Катушка связи	1-2 3-4	ЛЭШО 7 × 0,07	67	115 ± 10%
L ₃₁	ФСС ₂	1-2	ЛЭШО 7 × 0,07	67	115 ± 10%
L ₃₉	ФВЧПЧ	1-2 1-2-3	ЛЭШО 5 × 0,06	165 50,5 + 16,5	700 ± 10%
L ₂₈	Катушка связи Геродинная ДВ	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18 ЛЭВ-1 0,09	15 15 + 18,5	450 ± 10%
L ₂₉	Катушка связи Геродинная СВ	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18 ЛЭВ-1 0,09	10 15 + 8,5	120 ± 10%



Обозначение по схеме	Наименование катушки	Номер вывода	Марка и диаметр проволоки, мм	Число витков	Индуктивность, мкГн	Расчетка выводов
L ₁₈	Входная ДВ Катушка связи	1-2 3-4	ЛЭВ-1 0,11	190	2460 ± 10%	
L ₁₆	Катушка связи Геродинная КВ V	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18	2	18 ± 10%	
L ₁₇	Катушка связи Геродинная КВ IV	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18	3	24 ± 10%	
L ₁₉	Катушка связи Геродинная КВ III	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18	3	46 ± 10%	
L ₃₁	Катушка связи Геродинная КВ II	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18	3	59 ± 10%	
L ₃₂	Катушка связи Геродинная КВ I	4-5 1-2-3	ЛЭШО 0,18	4	62 ± 10%	

ной части размещены контурные катушки, а на гладкой — катушки связи. Входные и гетеродинные катушки диапазонов КВ намотаны на гладкие полистирольные каркасы.

Входные катушки ДВ и СВ диапазонов размещены на круглом стержне из феррита 600НН, диаметром 8 мм и длиной 160 мм.

Катушки ФСС и ФПЧ намотаны на односекционные каркасы, помещенные в броневые сердечники из феррита 600НН диаметром 11,5 мм и высотой 5 мм. Катушки в сборе заключены в алюминисвые экраны размерами 14,8 X 14,8 X X 30,6 мм (14 X 14 X 26 для «Спидола»). Настраивают приемник на частоту принимаемой станции блоком конденсаторов переменной емкости при помощи верньерного устройства (рис. 107). Шкала приемников расположена на лицевой передней панели и проградуирована в метрах.

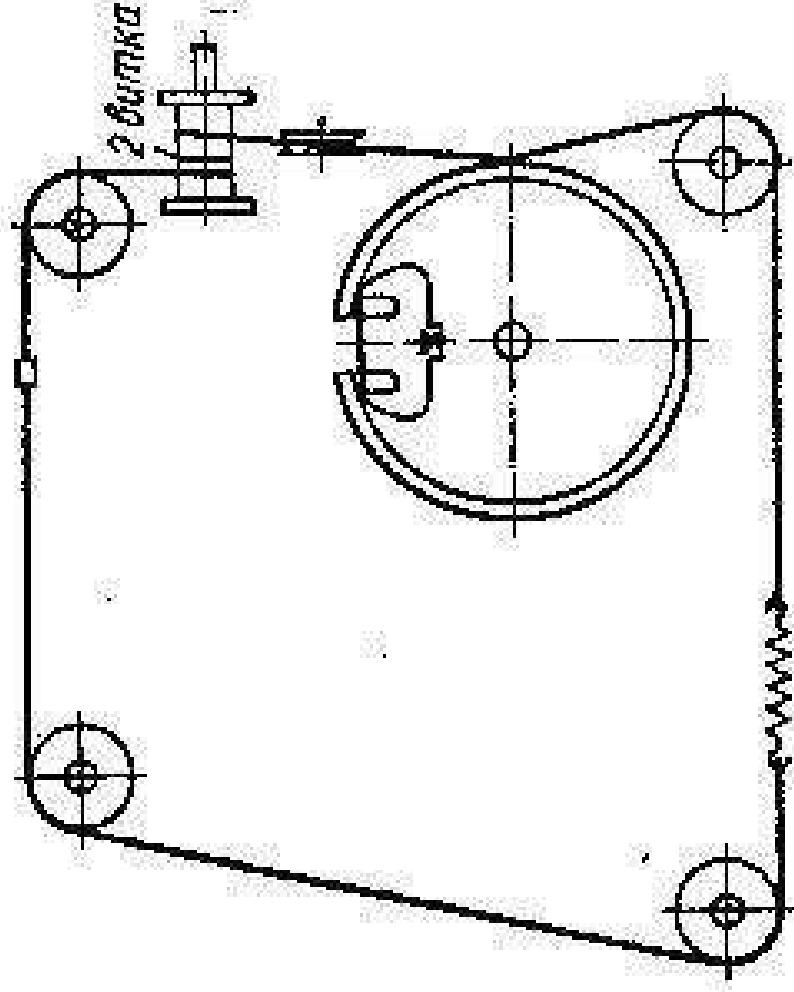


Рис. 107. Кинематическая схема верньера приемников «Вэф-Спидола», «Вэф-Спидола-10», «Спидола».

В приемниках применены: резисторы R_{30} — типа ТВК, R_{41} — проволочный, остальные типа УЛМ-0,12 (ВС-0,25); конденсаторы C_{16} , C_{17} , C_{36} , C_{40} — типа КПК, C_{44} , C_{46} , C_{47} , C_{50} , C_{68} , C_{69} — типа МБМ, C_{45} , C_{61} , C_{71} , C_{76} , C_{77} , C_{78} , C_{81} — типа ЭМ, C_{48} , C_{52} , C_{64} , C_{66} , C_{70} , C_{73} , C_{75} , C_{82} , C_{83} , C_{54} , C_{55} , C_{56} , C_{63} , C_{67} , C_{69} , C_{72} , C_{78} , C_{90} — типа КОО, C_{84} , C_{86} — типа К50-б, C_{87} , C_{74} — типа КТ-1а, остальные — типа КТ-2а. В приемниках «Спидола» конденсаторы C_4 , C_8 , C_8 , C_{10} , C_{18} , C_{20} , C_{22} , C_{26} , C_{29} , и C_{32} типа КПК-МН.

Данные катушек индуктивности приведены в табл. 4б, а трансформаторов — в приложении I.