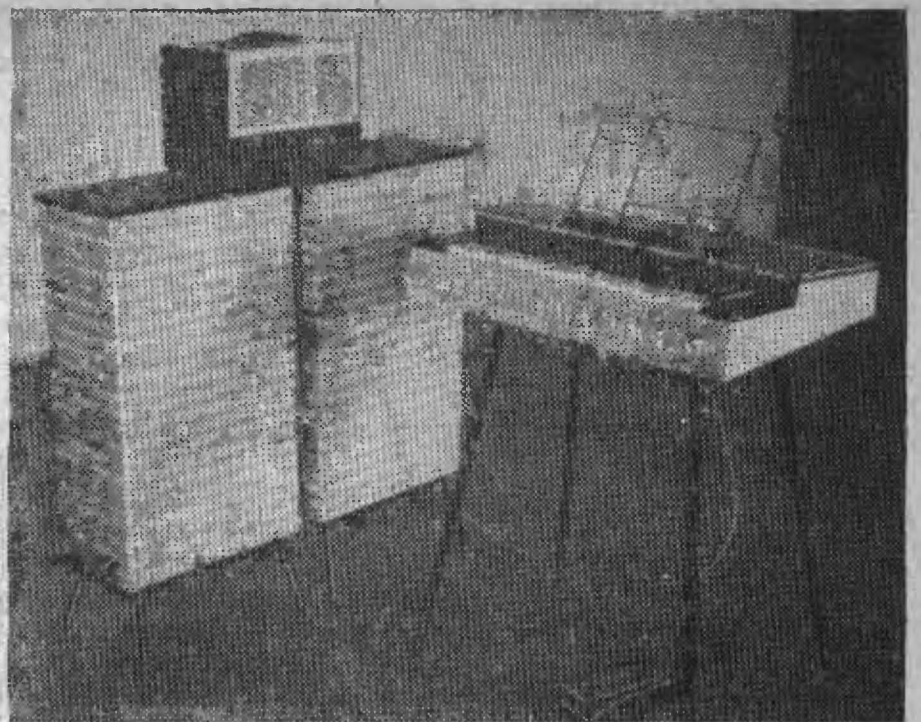


# Звуковоспроизводящее устройство ЗУ-430

Инж. В. ВОЛОШИН, инж. В. ИВАХА,  
инж. Л. ФЕДОРЧУК



**З**вуковоспроизводящее переносное устройство ЗУ-430 состоит из высококачественного усилителя НЧ и двух акустических агрегатов. Оно предназначено для совместной работы с электромузыкальными

инструментами. В том числе с адаптированными. ЗУ-430 можно использовать и для усиления звуковых сигналов от других источников речевых

и музыкальных программ: звукоснимателя, магнитофона, а также микро-

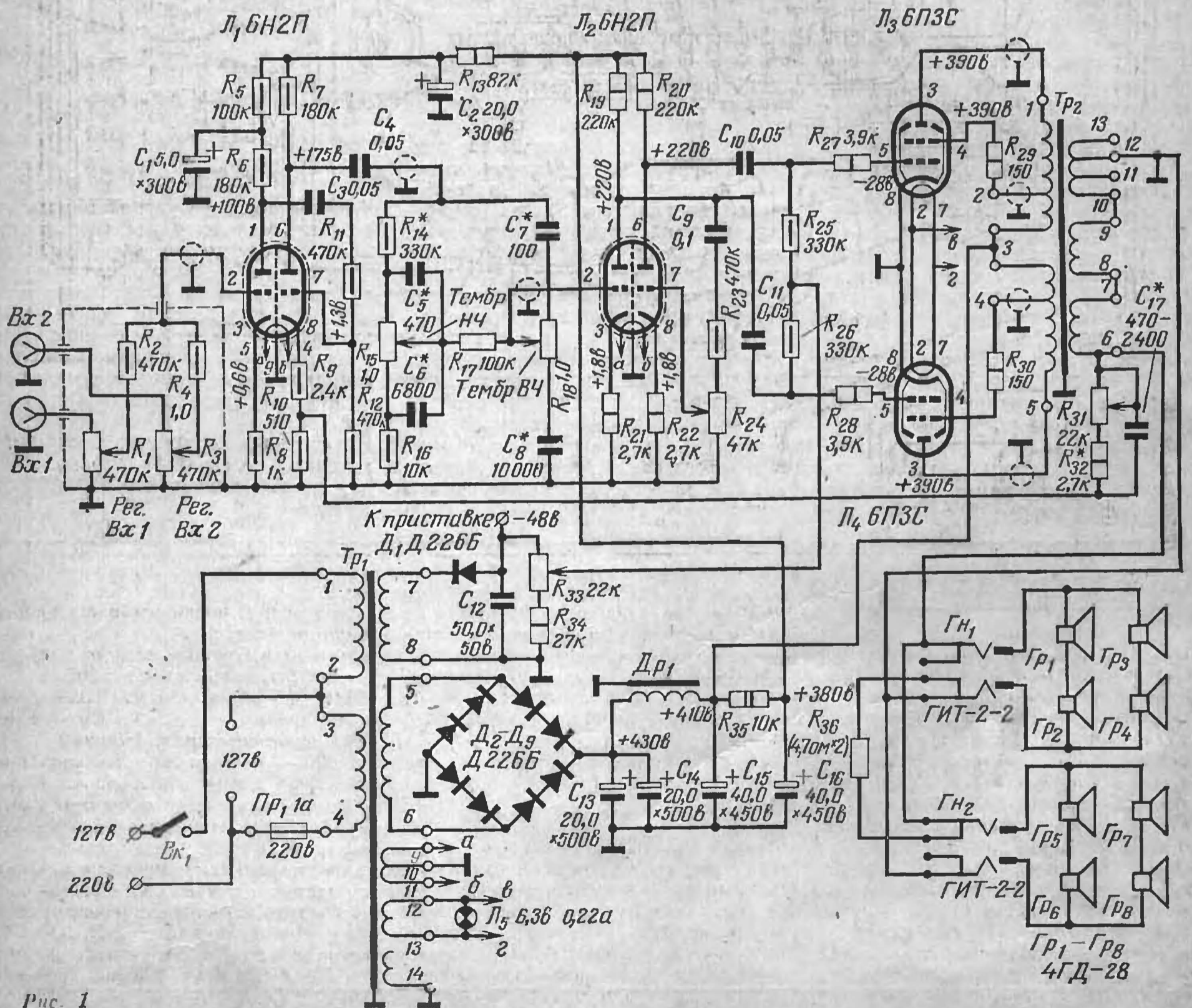


Рис. 1

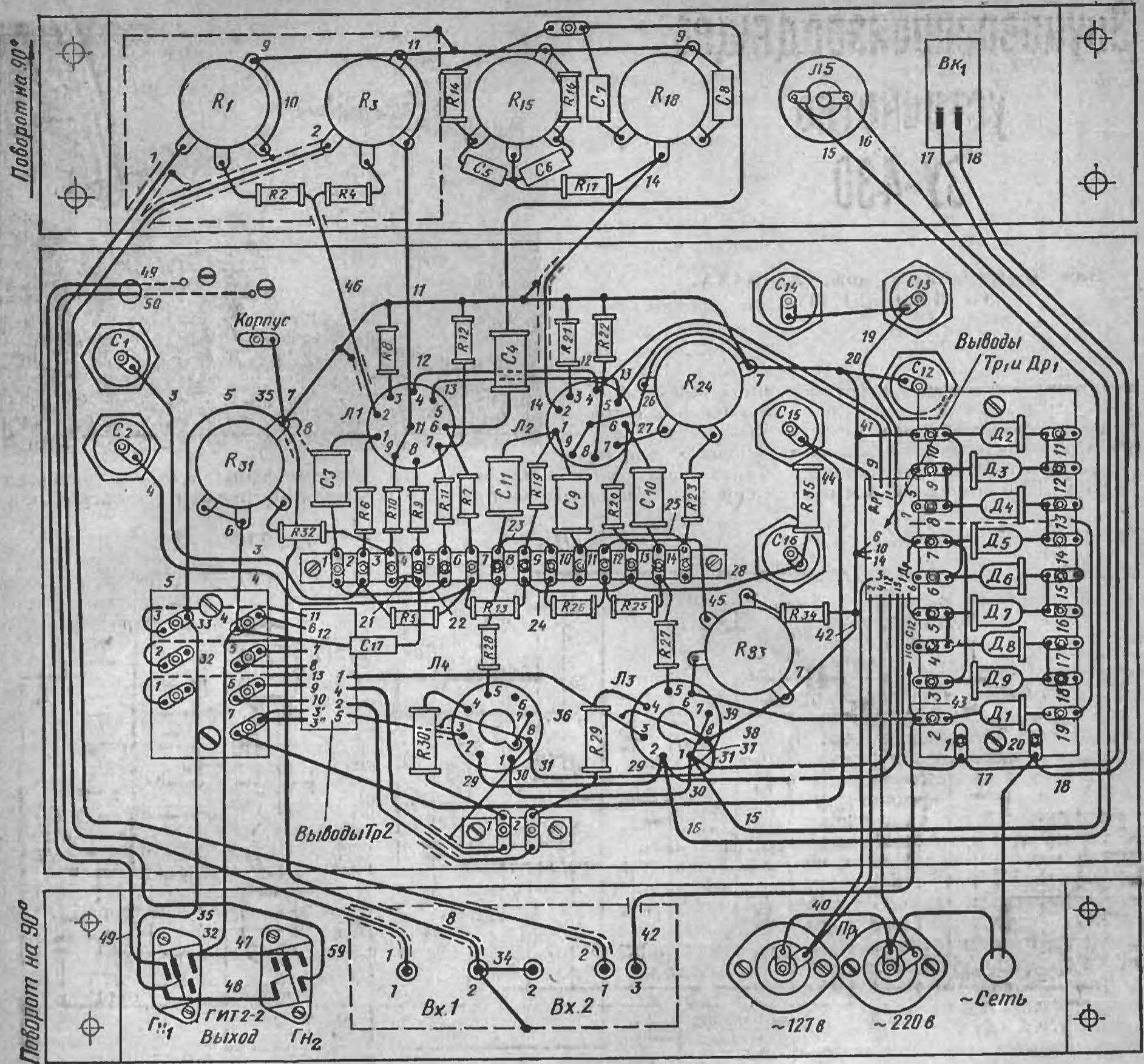


Рис. 2

фона. В последнем случае обязательно применение микрофонной приставки, входящей в комплект ЗУ-430.

Усилитель НЧ имеет два входа с независимой регулировкой усиления и регулировку тембра в области низших и высших звуковых частот. Номинальная выходная мощность — 20 вт при коэффициенте нелинейных искажений не более — 2%.

Чувствительность со входа  $V_{x1}$  — 100 мв, со входа  $V_{x2}$  — 220 мв, с микрофонной приставкой — не хуже 3 мв. Динамический диапазон — 60 дб. Полоса воспроизводимых звуковых частот — 30—15000 гц, равномерность частотной характе-

ристики — не более 3 дб. Питается усилитель от сети переменного тока напряжением 127 или 220 в, потребляемая мощность — 85 вт. Размеры усилителя 305×210×175 мм. В каждом акустическом агрегате установлено по четыре громкоговорителя 4ГД-28. Размеры агрегата 800×500×250 мм, вес — 14 кг.

#### Электрическая схема

Усилитель ЗУ-430 содержит два предварительных каскада усиления на лампе  $L_1$ , фазоинверторный каскад на лампе  $L_2$  и выходной каскад на лампах  $L_3$  и  $L_4$  (рис. 1). Входное напряжение с обоих входов усилителя поступает на управляющую сетку левого по схеме триода лампы  $L_1$ .

Чтобы регулировка усиления одного входа не влияла на регулировку усиления другого входа, в схему введены резисторы развязки  $R_2$  и  $R_4$ .

Анодные цепи ламп каскадов предварительного усиления питаются через развязывающие фильтры  $C_1R_5$  и  $C_2R_{13}$ , уменьшающие фон переменного тока и предотвращающие паразитную связь между каскадами предварительного усиления и фазоинвертором.

После каскадов предварительного усиления включены цепи регулировки тембров, обеспечивающие при подборе элементов  $R_{14}$ ,  $C_5$ ,  $C_6$ ,  $C_7$ ,  $C_8$  желаемую частотную характеристику в области высших и низших звуковых частот.

Обозначение по схеме	Число витков	Провод: марка и диаметр, мм	Сердечник	
Тр <sub>1</sub>	400	ПЭВ 0,59	УШ 30×45 сталь Э 320-0,35 мм	
1-2	300	ПЭВ 0,49		
3-4		ПЭВ 0,33		
5-6	1080	ПЭВ 0,1		
7-8	120	ПЭВ 0,55		
9-10-11	11+11	ПЭВ 0,93		
12-13	23	ПЭВ 0,1		
14	один слой	ПЭВ 0,1		
Тр <sub>2</sub>	1100+ +700	ПЭВ 0,2		УШ 30× 45 сталь Э 320-0,35 мм
1-2-3	700+ +1100	ПЭВ 0,2		
3-4-5		ПЭВ 1,16		
6-7	18	ПЭВ 1,16		
8-9	34	ПЭВ 1,16		
10-11-12-13	13+3+ +4	ПЭВ 1,10		
Др <sub>1</sub>	2700	ПЭВ 0,25	УШ 14× 28 сталь Э 330-0,35 мм	

Фазоинверторный каскад выполнен по балансной схеме. Переменный резистор  $R_{24}$  позволяет при регулировке каскада добиться оптимальной балансировки выходных напряжений. При этом можно получить напряжения на выходе фазоинвертора, отличающиеся друг от друга на 0,5—0,1% во всем диапазоне усиливаемых частот.

Для улучшения частотной характеристики усилителя и уменьшения нелинейных искажений резисторы автоматического смещения  $R_8, R_{10}, R_{21}, R_{22}$  в катодных цепях ламп каскадов предварительного усиления и фазоинвертора не шунтируются конденсаторами.

Оконечный каскад усилителя выполнен по двухтактной ультралиней-

### ЛАМПОВАЯ РАДИОЛА ТРЕТЬЕГО КЛАССА „РЕКОРД-69И“

Коротко о новом



Рис. 3  
ной схеме, которая вносит наименьшие нелинейные искажения. Для повышения устойчивости работы оконечного каскада в цепи управляющих сеток его лампы введены резисторы  $R_{27}, R_{28}$ . Напряжением смещения па управляющие сетки поступает с резистора

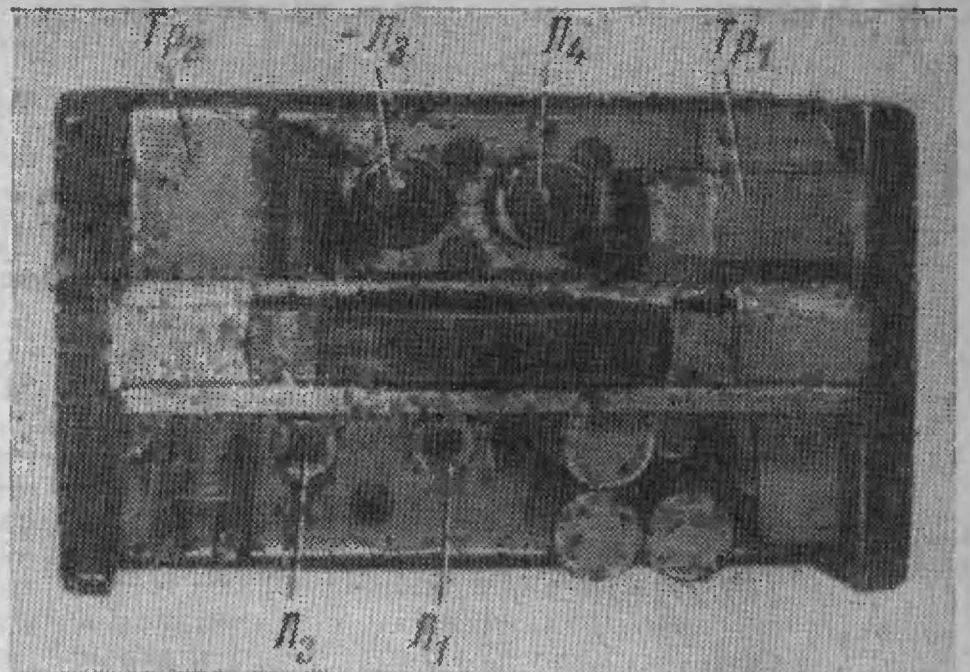
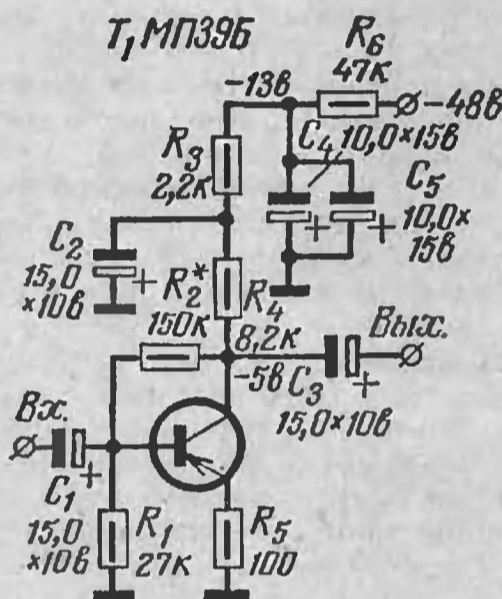


Рис. 4



$R_{33}$ . Его можно регулировать в нужных пределах для выбора оптимального режима работы ламп  $L_3, L_4$ . Эти лампы должны быть идентичны по своим параметрам.

Начиная со второго каскада, усилитель охвачен отрицательной обратной связью по напряжению. Глубина обратной связи регулируется резистором  $R_{31}$ .

Усилитель НЧ нагружен на аку-

стическую систему с электрическим сопротивлением 2,25 ом, состоящую из восьми громкоговорителей типа 4ГД-28.

Выпрямитель двухтактный, собран по мостовой схеме на диодах  $D_2-D_9$ . Выпрямленное напряжение фильтруется двухзвенным фильтром, состоящим из дросселя  $Dp_1$ , резистора  $R_{35}$  и конденсаторов  $C_{13}, C_{14}, C_{15}, C_{16}$ .

Намоточные данные трансформаторов и дросселя приведены в таблице.

Конструктивное выполнение усилителя поясняется рис. 2 и 3. При работе от микрофона к основному усилителю НЧ подключается дополнительная приставка, которая представляет собой однокаскадный транзисторный усилитель НЧ (рис. 4). Чувствительность этого усилителя не хуже 3 мв. Коэффициент усиления не менее 55, питается он от цепи смещения (-48 в) основного усилителя 3У-430.

Приставка не имеет органов регулировки усиления, поэтому при работе от микрофона регулировка производится соответствующим резистором основного усилителя.

Предназначена для приема программ радиовещательных станций, работающих в диапазонах длинных, средних, коротких и ультракоротких волн, а также для проигрывания монофонических грампластинок. «Рекорд-69И» состоит из 5-лампового комбинированного АМ/ЧМ супергетеродинного радиоприемника и трехскоростного электропроигрывающего устройства III ЭПУ-28.

В радиоле имеется плавная регулировка тембра по высшим звуковым частотам и автоматическая регулировка усиления. Акустическая система ее состоит из двух громкоговорителей типа 1ГД-28.

Чувствительность радиоприемника «Рекорд-69И» в диапазонах ДВ, СВ — 200 мкв, КВ — 300 мкв и УКВ — 30 мкв. Избирательность (при расстройке на  $\pm 10$  кгц) в диапазонах ДВ и СВ — не менее 26 дб.

Полоса воспроизводимых звуковых частот в тракте АМ — 150—3500 гц, в тракте ЧМ — 150—7000 гц при воспроизведении грампластины — 150—7000 гц. Номинальная выходная мощность 0,5 вт.

Питается радиола от сети переменного тока напряжением 127 или 220 в. Потребляемая мощность — 65 вт. Размеры ее 240×460×350 мм, вес 14 кг.