

Радиола "Дружба"



Радиола 1 класса Дружба. Минский завод им.Ленина. Производство с 1957 года.



С 1957 года Минский радиозавод переименовывается в Минский радиозавод имени В.И. Ленина и налаживает серийное производство радиолы международного класса - "Дружба". В том же 1957 году на Всесоюзной промышленной выставке радиола первого класса "Дружба" получила высокую оценку, а коллектив завода награжден дипломом: - "За особые достижения в области освоения новой техники". В следующем 1958 году на международной выставке радиоаппаратуры в Брюсселе радиола "Дружба" была признана одной из лучших моделей года и удостоена золотой медали и диплома первой степени.

Радиола первого класса "Дружба" имеет одиннадцатиламповый всеволновый радиоприёмник, объединённый в одном футляре с универсальным трёхскоростным электропроигрывающим устройством. Радиола по конструкции электрической схеме и техническим параметрам совпадает с радиолой "Люкс". От себя добавлю, что радиола "Дружба" была полностью скопирована с радиолы "Люкс" Рижского завода - "ВЭФ", выпускаемой с 1956 года. Небольшие отличия были в конструкции и электрической схеме блока питания, количестве витков в контурных вч катушках и разности в номиналах радиодеталей.

Радиола имеет 11-ламповый приемник, универсальный электропроигрыватель, позволяющий воспроизводить грамзапись с обычных и долгоиграющих пластинок, внутреннюю магнитную антенну и УКВ диполь.

Акустическая система объемного звучания состоит из четырех громкоговорителей.

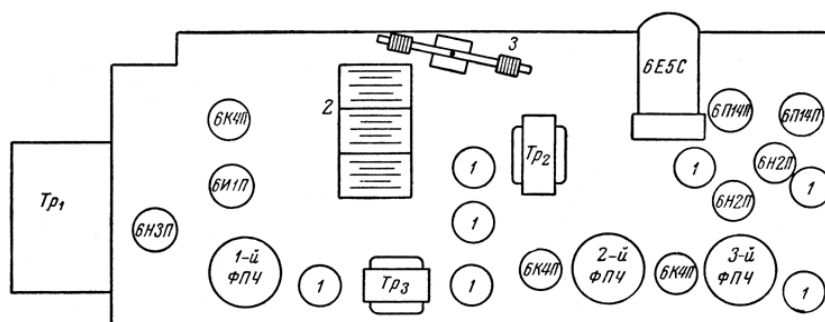
Габарит радиолы 620x463x360 мм, вес 27 кг.

Конструкция деталей, принцип построения схемы и электрические показатели радиолы точно такие же, как у радиолы "Люкс".

Принципиальная схема радиолы имеет ряд отличий (другие номиналы некоторых резисторов и конденсаторов, несколько видоизмененная схема питания и др.). Данные громкоговорителя, силового и выходного трансформатора точно такие же, как у радиолы "Люкс".

<http://oldradio.ru/radios/234.shtml>

Конструкция:



Расположение ламп и основных деталей радиолы "Дружбы" ("Люкс").

Приемник имеет следующие каскады:

1. УВЧ и преобразователь частоты для УКВ диапазона на лампе 6НЗП.
2. УВЧ для остальных диапазонов на лампе 6К4П.
3. Преобразователь частоты для диапазонов ДВ, СВ и КВ и первый каскад УПЧ для УКВ диапазона на лампе 6И1П.
4. Двухкаскадный комбинированный УПЧ на лампах 6К4П.
5. Комбинированный АМ и ЧМ детектор на лампе 6Х2П.
6. Предварительный УНЧ и детектор АРУ на лампе 6Н2П.
7. Фазоинвертор на лампе 6Н2П.
8. Двухтактный оконечный усилитель на лампах 6П14П.
9. Оптический индикатор настройки на лампе 6Е5С.

Диапазон принимаемых частот:

1. Длинноволновом - 2000 - 722,9 м (150 - 415 кГц);
2. Средневолновом - 577 - 187,5 м (520 - 1600 кГц);
3. Коротковолновом третьем - 75,9 - 54,5 м (3,95 - 5,5 МГц);
4. Коротковолновом втором - 57,7 - 40 м (5,2 - 7,5 МГц);
5. Коротковолновом первом - 31,9 - 23,0 м (9,4 - 13,0 МГц);
6. Ультракотковолновом - 4,65 - 4,11 м (64,5 - 73 МГц).

Промежуточная частота АМ тракта равна 465 кГц, а ЧМ тракта - 8,4 МГц.

Основные технические данные:

Полоса пропускания по промежуточной частоте АМ тракта изменяется плавно в пределах от 4 до 13 кГц, по ЧМ тракту она составляет более 180 кГц.

Чувствительность при выходной мощности 50 мВт на ДВ, СВ и КВ составляет 20 - 50 мкВ, на УКВ (при 300-омном входе) - 5 - 10 мкВ, с внутренней магнитной антенной на ДВ и СВ - 5 - 10 мВ.

Избирательность по соседнему каналу по АМ тракту при расстройке на ± 10 кГц более 60 дБ, по ЧМ тракту при расстройке на ± 250 кГц - более 30 дБ.

Напряжение частоты гетеродина на гнездах УКВ антенны (при входном сопротивлении 300 Ом) не более 40 мВ.

Автоматическая регулировка усиления обеспечивает при изменении напряжения на входе на 60 дБ, изменение напряжения на выходе по АМ тракту не более чем на 8 дБ, а по ЧМ тракту - не более чем на 16 дБ.

Номинальная выходная электрическая мощность равна 6 Вт, максимальная - 8 - 9 Вт.

Нелинейные искажения по звуковому давлению при номинальной выходной мощности по АМ тракту при глубине модуляции 60% и по ЧМ тракту при девиации частоты 50 кГц, на частотах 200 - 400 Гц - не превышают 7%, а на частотах свыше 400 Гц - 5%.

Чувствительность с гнезд звукоснимателя при номинальной выходной мощности 100 - 150 мВ.

Регулировка громкости осуществляется в пределах 60 - 70 дБ. Регулировка тембра - плавная, отдельная и обеспечивает изменение частотной характеристики на низших частотах в пределах 15 дБ, а на высших - в пределах 20 - 26 дБ.

Уровень фона на выходе радиолы ниже уровня выходной номинальной мощности на 50 - 60 дБ.

Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности 14 дБ по ЧМ тракту от 60 до 12000 Гц.

При приеме радиостанции радиола воспроизводит полосу звуковых частот: в диапазоне УКВ 60 - 12000 гц, в диапазонах ДВ, СВ и КВ - 60 - 6500 гц, при проигрывании грампластинок - 70 - 7000 гц.

Кроме того, акустическая система радиолы позволяет получить ненаправленную частотную характеристику воспроизведения в горизонтальной плоскости в пределах угла 180 град. в диапазоне 60 - 12000 Гц с неравномерностью не более 10 - 20 дБ.

Среднее звуковое давление при номинальной выходной мощности не менее 20 бар.

Питание:

Приемник радиолы рассчитан на питание от сети переменного тока напряжением 127 или 220 В, потребляемая мощность при приеме радиопередач не превышает 85 Вт, а при проигрывании грамзаписи - 100 Вт.

Электрическая схема:

Приемная часть радиолы собрана по схеме частично комбинированного АМ-ЧМ тракта, и характерна полным разделением ВЧ цепей с комбинированным использованием ламп по обоим трактам начиная с усилителя промежуточной частоты.

Входные цепи, усилитель ВЧ и преобразователь ЧМ тракта объединены в отдельный УКВ блок, выполненный на лампе 6НЗП. Настройка осуществляется с помощью диамагнитных сердечников, которыми при регулировке на заводе производится сопряжение. Такая система позволяет создать хорошую экранировку и конструктивно полностью выделить УКВ блок. Первый каскад усилителя ВЧ собран на лампе 6НЗП (Л1а); применение нейтрализации позволяет получить повышенное усиление по высокой частоте. Для исключения взаимного влияния анодного и гетеродинного контуров односеточного преобразователя применен емкостный мост в анодной цепи УВЧ. Преобразователь выполнен на втором триоде (Л1б), проходная емкость которого перекомпенсируется для повышения усиления по промежуточной частоте.

Высокочастотная часть АМ тракта также выполнена в виде отдельного блока, установленного на переключателе диапазонов клавишного типа. Преселектор коротких волн представляет собой усилитель ВЧ на лампе 6К4П (Л2) с одиночными контурами в цепях анода и сетки. Входные устройства ДВ и СВ выполнены в виде полосовых фильтров для получения лучшей избирательности. Преобразователь АМ тракта собран на новой лампе 6И1П (Л3 - триод-гексод) с гетеродином по трансформаторной схеме. Внутренняя магнитная антенна, используемая на ДВ и СВ диапазонах, выполнена на повороте ферритовом стержне (L19, L20), что позволяет вести направленный прием с низким уровнем помех. Коммутация осуществляется с минимальным числом контактов (шесть трехместных групп), вследствие чего блок имеет небольшие габаритные размеры.

Усилитель ПЧ собран на лампах 6И1П и 6К4П и является полностью комбинированным: по тракту АМ используются лампы Л4, Л6, по ЧМ тракту - лампы Л3 (только гексодная часть), Л4, Л5. Большая разность промежуточных частот обоих каналов (465 кГц и 8,4 МГц) позволяет произвести последовательное включение контуров АМ и ЧМ тракта без дополнительной коммутации.

Плавная регулировка полосы пропускания по АМ тракту осуществляется перемещением катушки сеточного контура в первом и втором трансформаторах (L41 и L45). Применение трехконтурного фильтра позволило поднять избирательность по АМ тракту. В первом трансформаторе ПЧ закорачиваются катушки неработающего тракта для предотвращения попадания в тракт ЧМ гармоник СВ диапазона.

Комбинированный детектор собран на лампе 6Х2П (Л7) и представляет собой по ЧМ тракту несимметричный детектор отношения, а по АМ тракту - диодный детектор с нагрузкой. Основной принцип комбинирования заключается в последовательном включении детекторных контуров АМ и ЧМ тракта и комбинированном использовании детекторной лампы. На ЧМ тракте использованы оба диода, по АМ каналу используется один

из них, в то время как второй замкнут на землю по высокой частоте конденсатором С77. Необходимо отметить, что цепь этого диода не должна пропускать на землю постоянную составляющую, в противном случае через общую нагрузку потечет ток второго диода, который будет вносить значительные нелинейные искажения. Балансировка плеч детектора отношения по подавлению паразитной амплитудной модуляции производится одним полупеременным сопротивлением R30.

АРУ применена по обоим трактам и выполнена на одном триоде 6Н2П (Л8б), использованном в диодном включении, с коммутируемой задержкой в цепи катода.

Усилитель НЧ состоит из предварительного усилителя напряжения на лампах 6Н2П (Л8а, Л9 - левая часть), фазоинвертора на одном триоде 6Н2П (Л9 - правая часть) и усилителя мощности с двухтактным выходом на лампах 6П14П (Л10 и Л11 - пентоды с высокой крутизной).

Регулировка тембра низших звуковых частот осуществляется плавным изменением плеч частотно-зависимого делителя в цепи анода лампы Л8. Регулировка тембра на высших звуковых частотах осуществляется подачей отрицательной обратной связи от вторичной обмотки выходного трансформатора в цепь катода лампы Л9.

В качестве выпрямителя применяется селеновый выпрямитель типа АВС-120-270, собранный по мостовой двухполупериодной схеме.

Детали:

Выходные трансформаторы: Тр2: первичная обмотка имеет 2 х 1140 витков провода ПЭЛ 0,15 (сопротивление 280 Ом), вторичная - 2х70 витков ПЭЛ 0,38 (сопротивление 0,76 Ом). Сердечник из пластин УШ-19, набор 28 мм. Тр3 первичная обмотка содержит 2 000 витков провода ПЭЛ 0,12 (сопротивление 180 Ом), вторичная - 35 витков ПЭЛ 0,51 (сопротивление 0,2 Ом). Сердечник из пластин УШ-9, набор 12 мм.

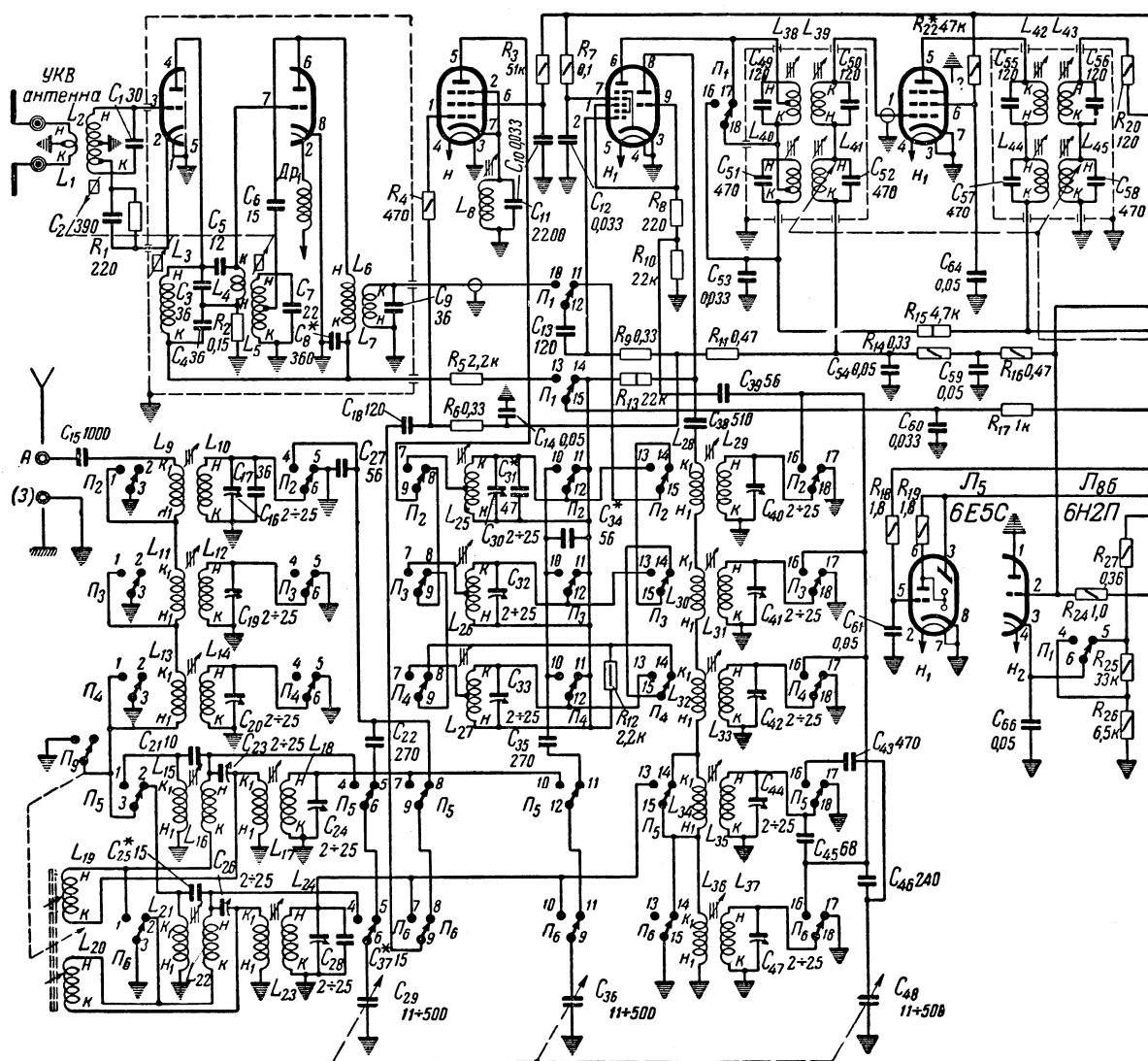
Силовой трансформатор: сетевая обмотка состоит из 2 х (325+50) витков провода ПЭЛ 0,47. Повышающая обмотка имеет 750 витков ПЭЛ 0,27. Обмотка накала высокочастотных ламп состоит из 20 витков ПЭЛ 1,0 (сопротивление 2,65 Ом), обмотка накала остальных ламп - из 2х10 витков ПЭЛ 1,0. Сердечник из пластин УШ-26, набор 45 мм.

Громкоговоритель: Гр1 и Гр2 типа 1ГД-9; звуковая катушка имеет 63 витка провода ПЭЛ 0,12 (сопротивление постоянному току 5,5 Ом). Гр3 и Гр4 типа 5ГД-14; звуковая катушка содержит 63 витка ПЭЛ 0,18 (сопротивление постоянному току 3,4 Ом).

Дроссели: Др4 имеет 2900 витков провода ПЭЛ 0,12 (сопротивление 165 Ом). Др5 состоит из 3500 витков ПЭЛ 0,15 (сопротивление 380 Ом). Сердечник Др5 из пластин Ш-16, набор 24 мм с воздушным зазором 0,12 мм.

Катушка	Число витков	Марка и диаметр провода
L_1	4	ПЭЛ; 0,31
L_2, L_3	7	ПЛМ; 0,8
L_4	2	ПЭЛ; 0,31
L_5	7	ПЛМ; 0,8
L_6	$(2 \times 11) + 12$	ПЭЛ; 0,15
L_7	3×7	ПЭЛ; 0,18
L_8	2×25	ПЭЛ; 0,12
L_9	45	ПЭЛ; 0,12
L_{10}	10	ПЭЛБО; 0,38
L_{11}	33	ПЭЛ; 0,12
L_{12}	21	ПЭЛШО; 0,27
L_{13}	49	ПЭЛ; 0,12
L_{14}	30	ПЭЛШО; 0,18
L_{15}	$220 + 170$	ПЭВ; 0,08
L_{16}	$40 + 42$	ПЭВ; 0,08
L_{17}	11	ПЭЛ; 0,12
L_{18}	4×37	ПЭЛ; 0,09
L_{19}	45	ПЭЛ; 0,08
L_{20}	190	ПЭЛ; 0,09
L_{21}	$(2 \times 360) + 285$	ПЭВ; 0,08
L_{22}	$185 + 50$	ПЭВ; 0,08
L_{23}	21	ПЭЛ; 0,12
L_{24}	4×127	ПЭЛ; 0,09
L_{25}	$8 + 1$	ПЭЛБО; 0,38
L_{26}	$7 + 12$	ПЭЛШО; 0,18
L_{27}	$12 + 6$	ПЭЛШО; 0,18
L_{28}	7	ПЭЛ; 0,2
L_{29}	10,5	ПЭЛШО; 0,38
L_{30}	6	ПЭЛ; 0,2
L_{31}	18	ПЭЛШО; 0,27
L_{32}	5	ПЭЛ; 0,2
L_{33}	23	ПЭЛШО; 0,18
L_{34}	30	ПЭЛ; 0,12
L_{35}	3×34	ПЭЛ; 0,12
L_{36}	45	ПЭЛ; 0,12
L_{37}	3×55	ПЭЛ; 0,12
L_{38}	$(3 + 1) + 4 + 6$	ПЭЛ; 0,18
L_{39}	$4 + 4 + 6$	ПЭЛ; 0,18
L_{40}	$54 + (24 + 30)$	ПЭЛ; 0,11
L_{41}	$54 + 54$	ПЭЛ; 0,11
L_{42}, L_{43}	$4 + 4 + 6$	ПЭЛ; 0,18
L_{44}, L_{45}, L_{46}	$54 + 54$	ПЭЛ; 0,11
L_{47}, L_{48}	$75 + 75$	ПЭЛ; 0,11
L_{49}	$9 + 9 + 8$	ПЭЛШО; 0,1
L_{50}	16	ПЭЛШО; 0,1
L_{51}	$4 + 4 + 4$	ПЭЛШО; 0,18

Л₄БК4П



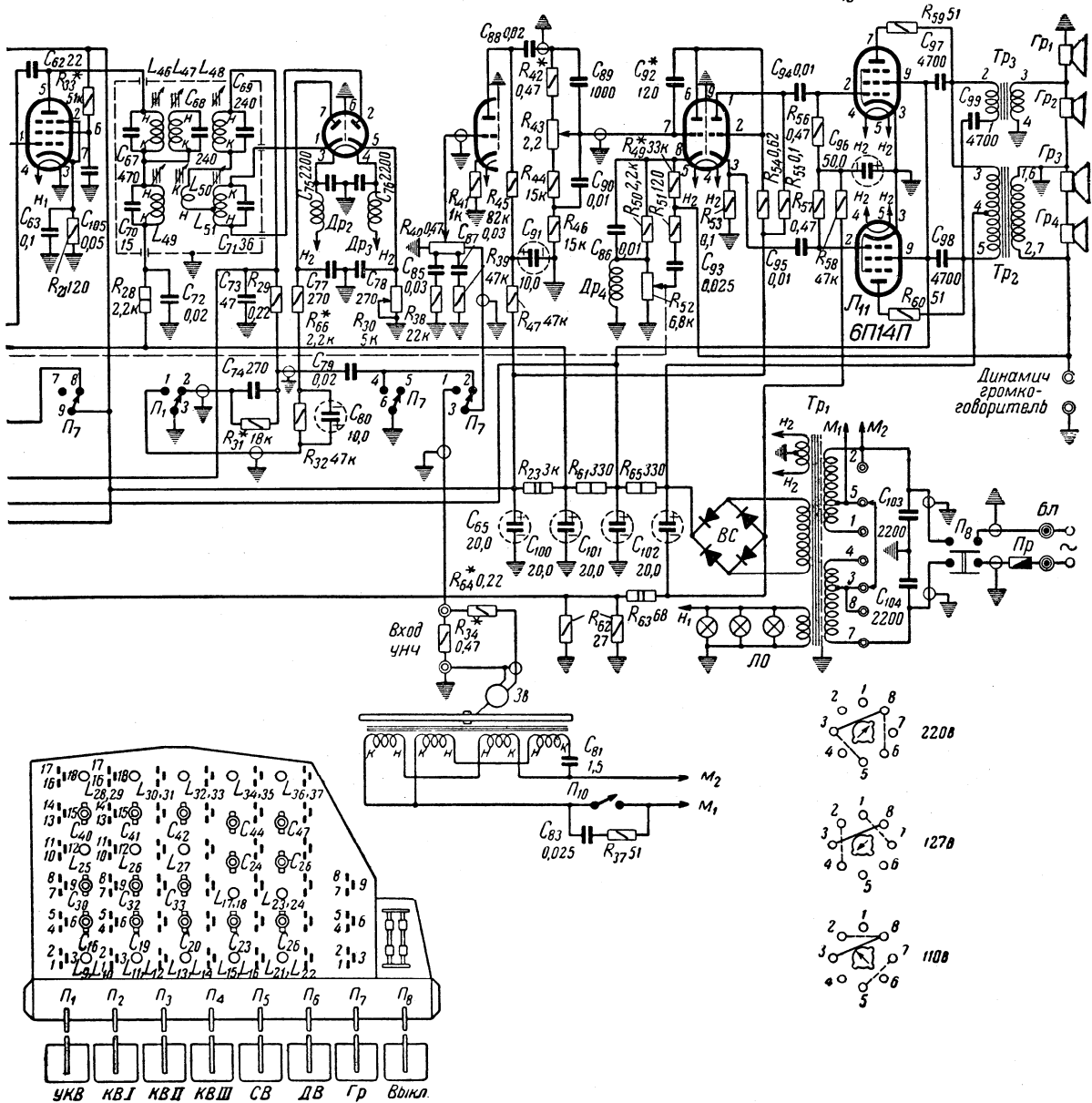
Л₆6К4П

Л₇6Х2П

Л_{8а} 6Н2П

Л₉ 6Н2П

Л₁₀ 6П14П



Радиола первого класса "Дружба"



Изгот: Минский завод имени Ленина. Производство радиолы с 1957 года.

С 1957 года Минский радиозавод переименовывается в Минский радиозавод имени В.И. Ленина и налаживает серийное производство радиолы международного класса - "Дружба". В этом же году на Всесоюзной промышленной выставке радиола первого класса "Дружба" получила высокую оценку, а коллектив завода награжден дипломом: "За особые достижения в области освоения новой техники". В следующем, 1958 году на международной выставке радиоаппаратуры в Брюсселе радиола "Дружба" была признана одной из лучших моделей года и удостоена золотой медали и диплома первой степени. Радиола имеет одиннадцатиламповый всеволновый радиоприёмник, объединённый в одном футляре с универсальным трёхскоростным электропроигрывающим устройством. По своей конструкции, электрической схеме и техническим параметрам радиола "Дружба" совпадает с радиолой "Люкс", так была полностью скопирована с радиолы "Люкс" Рижского завода "ВЭФ", выпускаемой с 1956 года. Небольшие отличия были в конструкции и схеме блока питания, количестве витков вч катушек и разности в номиналах радиодеталей.

http://www.rw6ase.narod.ru/d/druvba/druvba_rl.html

