

K174XA20

Микросхема представляет собой смеситель и гетеродин метровых волн с предварительным усилителем сигнала ПЧ для селекторов телевизионных каналов. Предназначена для работы в селекторе каналов (например, типа СК – М – 40). Выполняет функции преобразования телевизионных сигналов метрового диапазона в сигнал промежуточной частоты и усиления сигнала промежуточной частоты. Предусмотрена возможность работы в режиме усилителя промежуточной частоты, поступающей от селектора дециметрового диапазона. Обеспечивает прием телевизионных сигналов в диапазоне 50...230 МГц, возможность совместной работы с цифровыми программируемыми делителями частоты, дополнительное усиление сигналов ПЧ с блока ДМВ. Способствует упрощению схемы селектора каналов и уменьшению внешних навесных элементов с одновременным улучшением электрических параметров устройства (уменьшение паразитных продуктов преобразования, ослабление паразитного излучения гетеродина). Содержит 241 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,8 г.

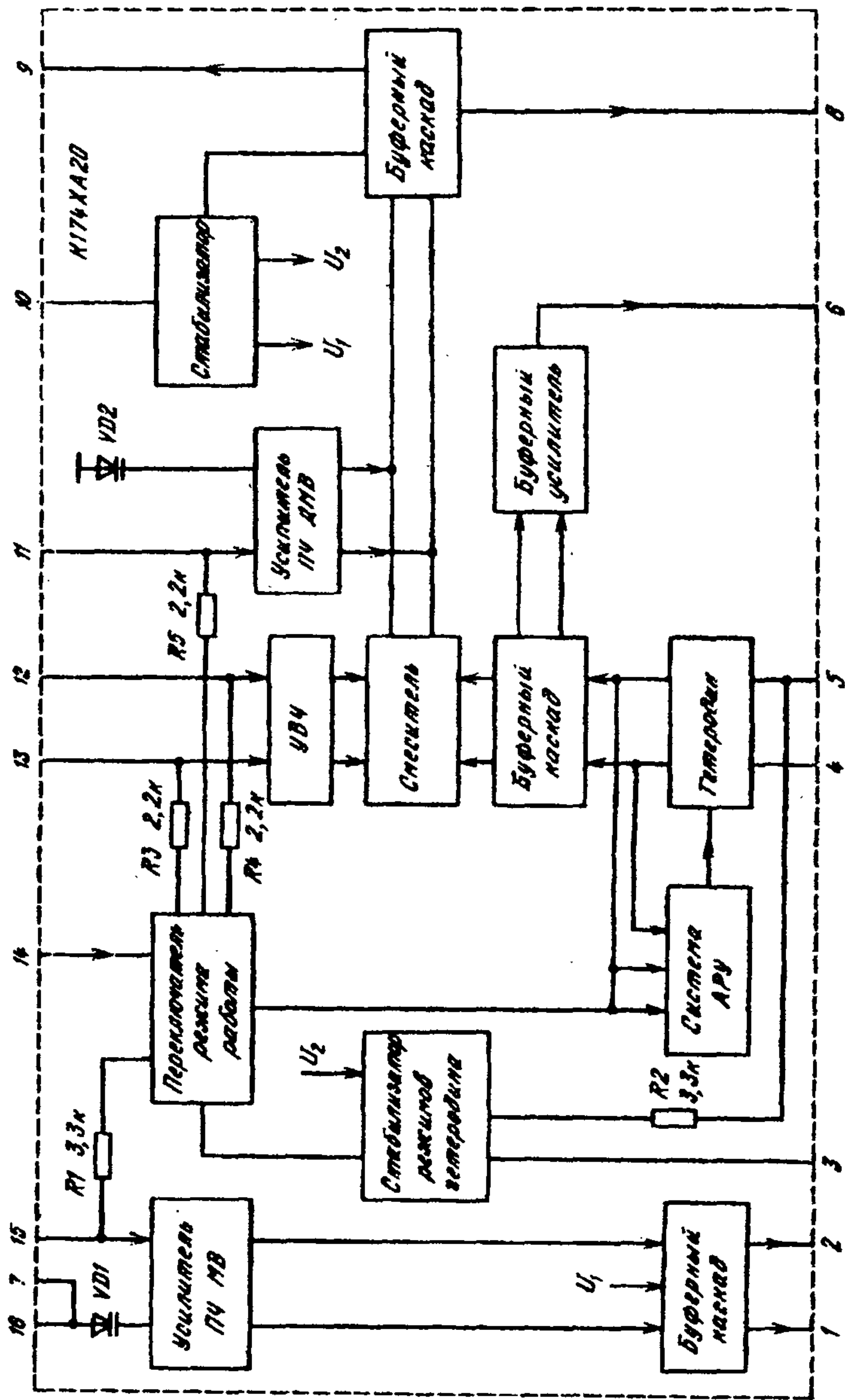
В состав микросхемы входят: смеситель, гетеродин; буферный усилитель гетеродина; буферный усилитель ПЧ; предварительный усилитель ПЧ; согласующий каскад УПЧ; система АРУ гетеродина; стабилизатор режима гетеродина; усилитель опорной частоты для связи с системой автоматической настройки (АН); переключатель МВ-ДМВ; предварительный усилитель ПЧ для диапазона ДМВ; стабилизатор напряжения.

Назначение выводов: 1, 2 — выходы ПЧ; 3 — опорное напряжение (+ 7,5 В); 4, 5 — резонансная система гетеродина; 6 — выход гетеродина; 7, 16 — общие ($-U_n$); 8, 9 — выход смесителя; 10 — напряжение питания (+ U_n); 11 — вход ПЧ ДМВ; 12, 13 — вход смесителя; 14 — вход коммутатора режима работы; 15 — вход усилителя ПЧ МВ.

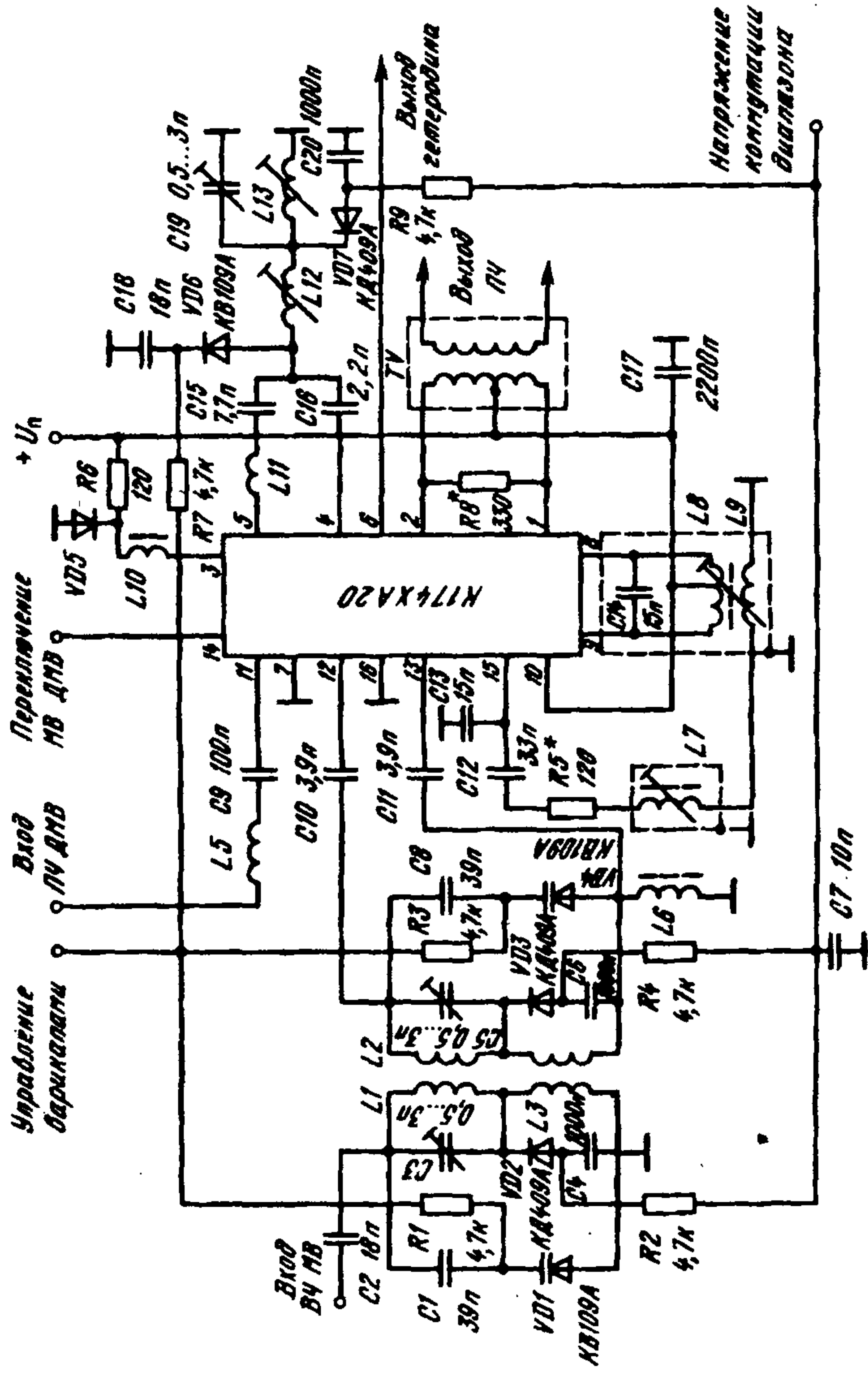
В типовой схеме включения:

1. Сопротивления резисторов $R5$, $R8$ подбираются для получения необходимой полосы пропускания тракта ПЧ.

2. Моточные данные катушек индуктивности приведены ниже в таблице.



Структурная схема К174ХА20



Типовая схема включения К174ХА20 в качестве смесителя и гетеродина метровых волн для селекторов телевизоров

**Параметры катушек индуктивности
на типовой схеме включения K174XA20**

Обозначение на схеме	Индуктивность, мкГн	Число витков	Диаметр	
			провода	намотки
L1	—	3,5	0,22	3,5
L2	—	4,5	0,28	4
L3	—	5,5	0,25	4
L4	—	7,5	0,25	4
L5	0,47	—	—	—
L6	6,8	—	—	—
L7	—	15	0,1	—
L8	—	2×5	0,1	—
L9	—	4	0,1	—
L10	6,8	—	—	—
L11	—	1	0,2	3
L12	—	4	0,5	3
L13	—	8	0,5	3

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Выходное напряжение по выводу 8 при $U_n = 10,8$ В	≥ 75 мВ
Ток потребления по выводам 1—3, 8—10 при $U_n = 10,8$ В, $U_s = 7,5$ В	42...72 мА
Коэффициент передачи преобразователя частоты ¹ в режиме МВ при $U_n = 10,8$ В, $U_s = 10$ мВ, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 230$ МГц	≥ 22 дБ
Коэффициент усиления напряжения сигнала ПЧ ДМВ при $U_n = 10,8$ В, $U_s = 7,5$ В, $f_{вх} = 36,5$ МГц	≥ 23 дБ
Коэффициент шума смесителя при $U_n = 12$ В, $U_s = 7,5$ В	≤ 11 дБ
Коэффициент шума усилителя ПЧ ДМВ при $U_n = 12$ В, $U_s = 7,5$ В	≤ 9 дБ
Ток управления в режиме усилителя ПЧ ДМВ при $U_n = 12$ В	200 мкА
Частота входного сигнала в режиме МВ	48,5...230 МГц
Частота входного сигнала в режиме усилителя НЧ ДМВ по выводам 8, 9, 15, 1, 2	10...50 МГц
Дрейф частоты гетеродина через 3 мин после включения на частоте 260...270 МГц в течение 20 мин	100...140 кГц
Нестабильность частоты гетеродина от температуры при $f_r = 250$ МГц	$5 \cdot 10^{-5}$ 1/°С

¹ Коэффициент передачи преобразователя частоты характеризует отношение выходного напряжения промежуточной частоты к выходному напряжению.

Перекрестные искажения в режиме МВ при перекрестной модуляции $m = 1\%$, $f_{вх} = 220$ МГц, сигнале помехи с частотой 228 МГц, $m = 50\%$, $f_m = 1$ кГц	10 мВ
Входное сопротивление по входу смесителя (выводы 12, 13)	2...4 кОм
Входная емкость по входу смесителя (выводы 12, 13)	2...4 пФ
Входное сопротивление ПЧ ДМВ (вывод 11)	2...4 кОм
Входная емкость ПЧ ДМВ (вывод 11)	3...5 пФ
Входное сопротивление ПЧ МВ (вывод 15)	1...3 кОм
Входная емкость ПЧ МВ (вывод 15)	2...5 пФ
Полное сопротивление между выводами 1 и 2 ..	35 кОм/2 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение на выводах:	
11 (эффективное значение)	$\leq 0,03$ В
12, 13	$\leq 0,03$ В
15	$\leq 0,3$ В
Напряжение на выводах 1, 2, 8 и 9	10,8...13,2 В
Напряжение переключения по выводу 14:	
в режиме МВ (низкого уровня)	0...3,5 В
в режиме НЧ ДМВ (высокого уровня)	6,5... U_n В
Сопротивление нагрузки по постоянному току по выводам 1, 2, 8 и 9	0
Сопротивление нагрузки по выводу 6	≥ 820 Ом
Емкость нагрузки по выводу 6	$\leq 3,9$ пФ
Температура окружающей среды	-10...+60° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

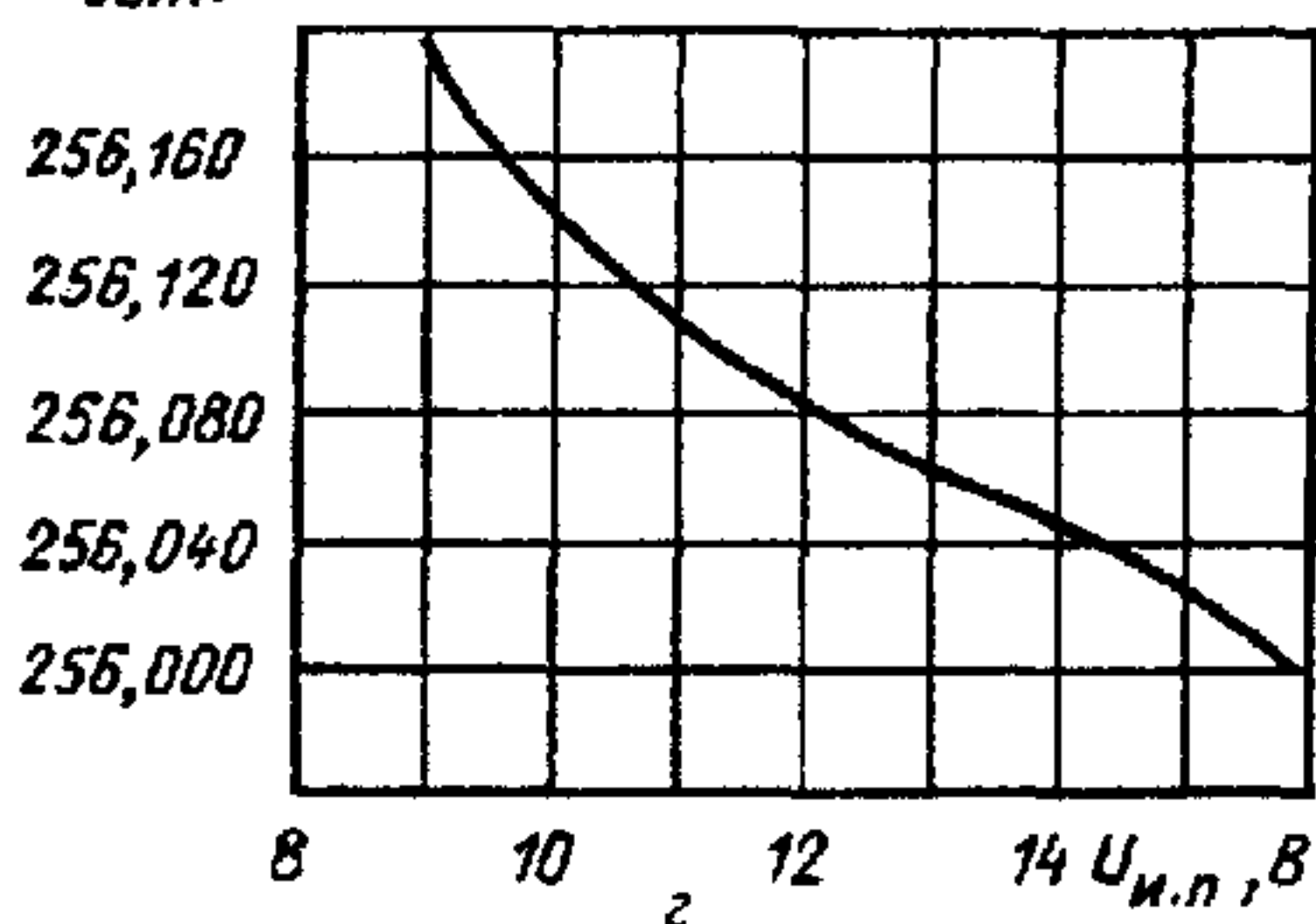
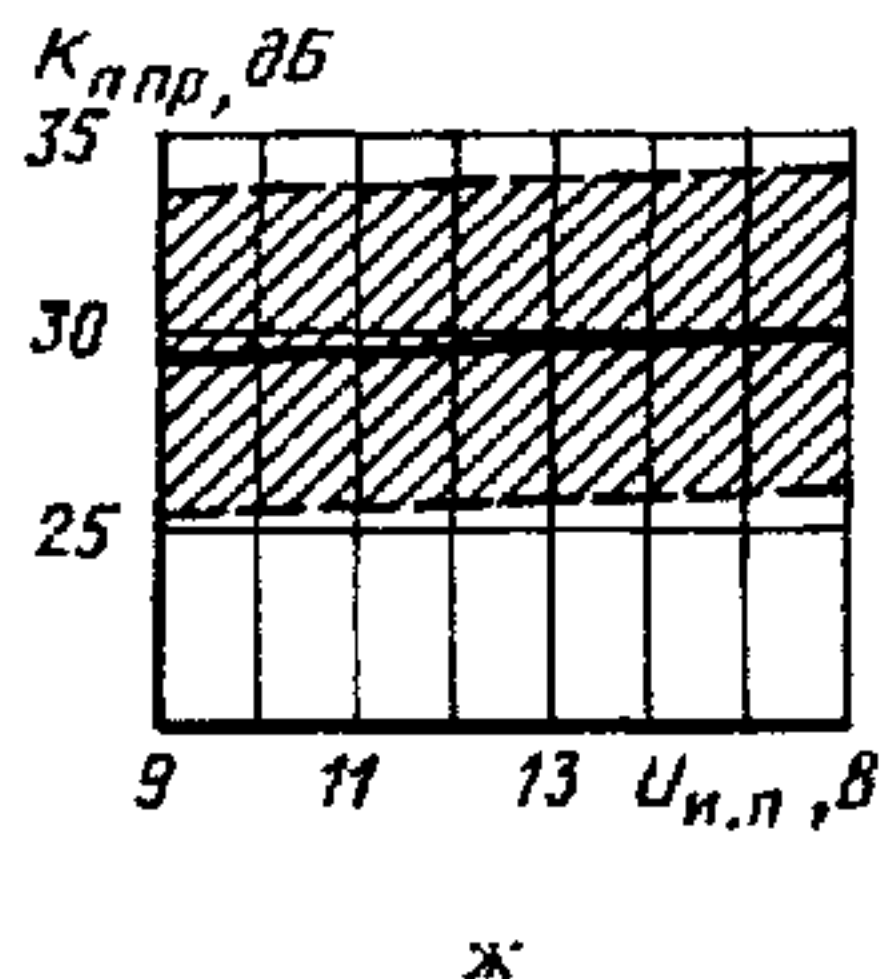
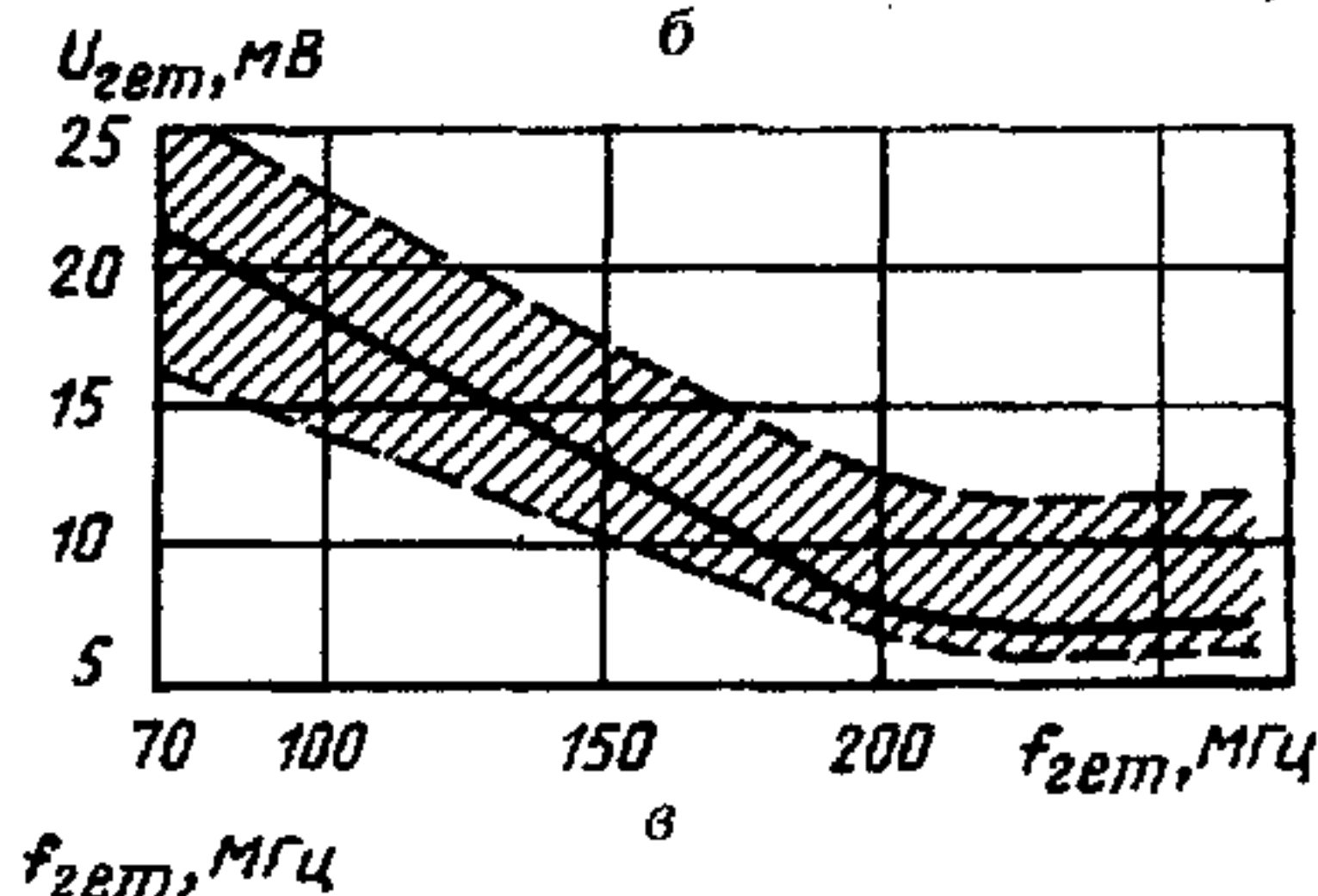
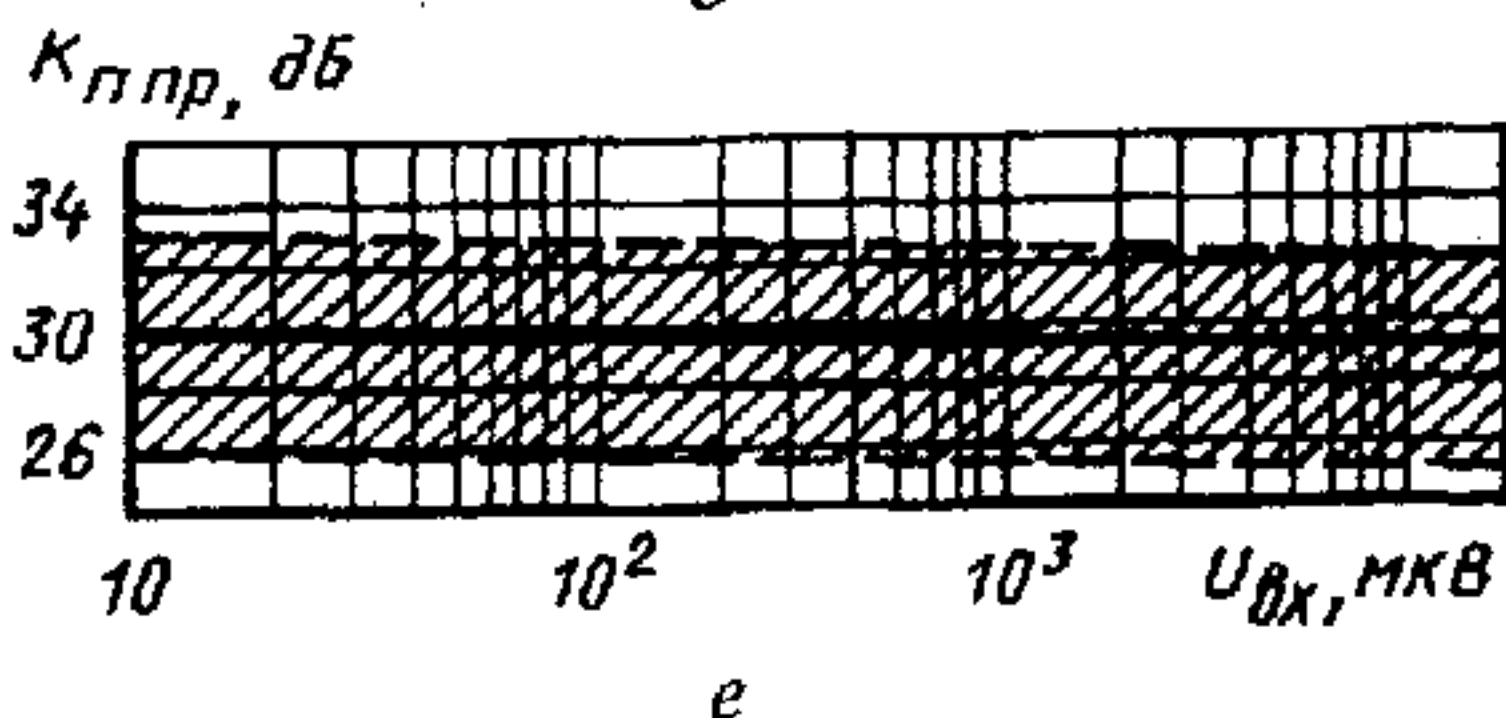
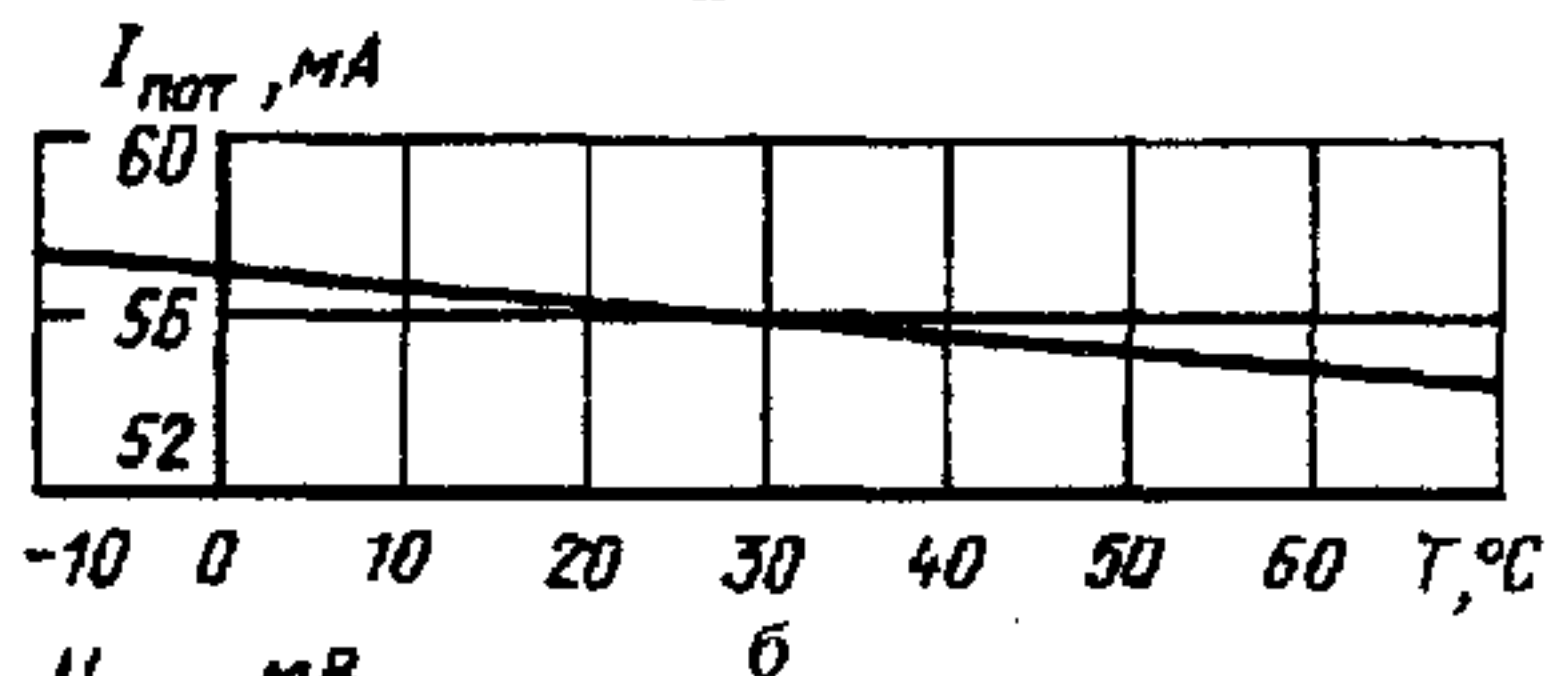
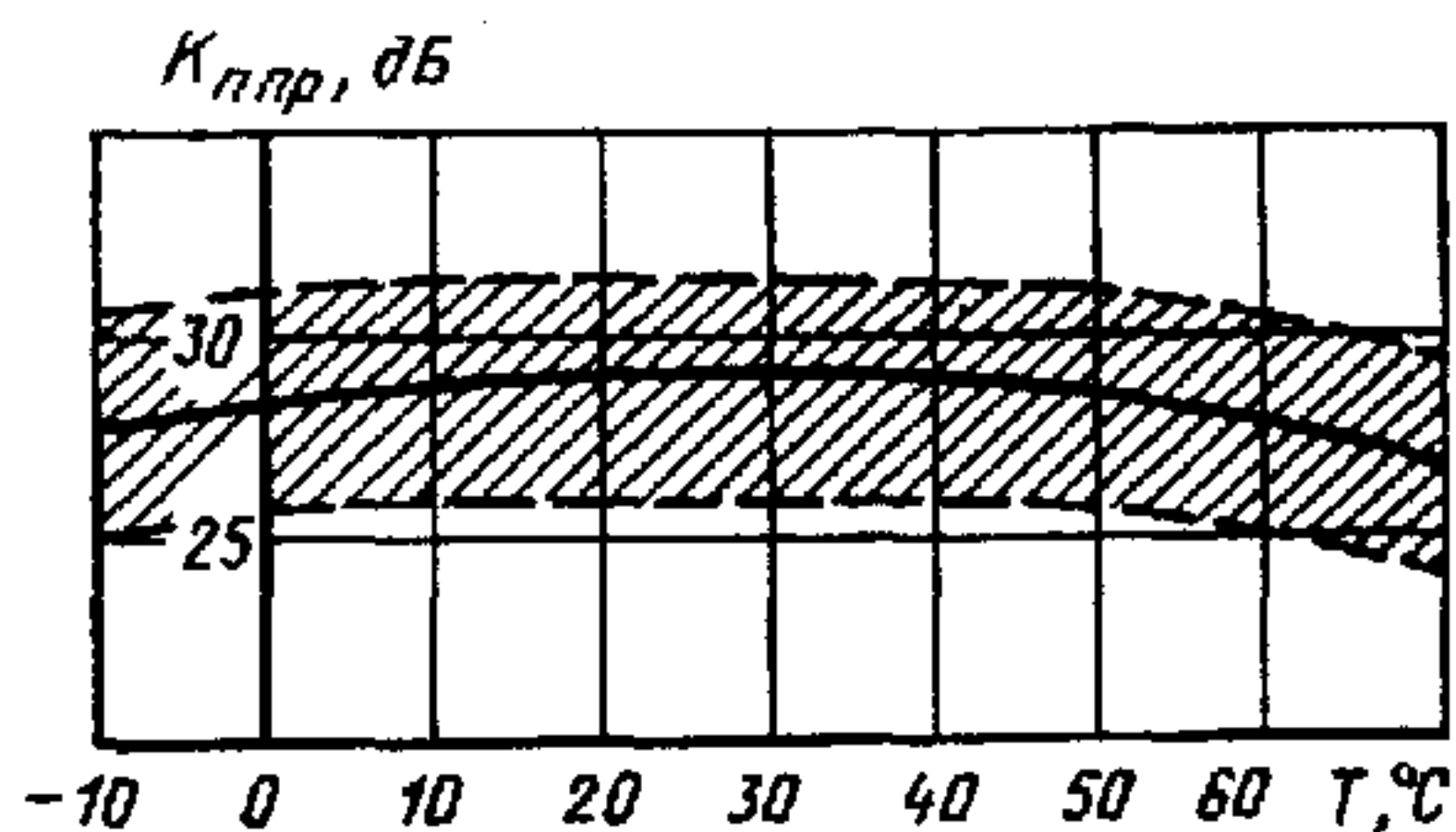
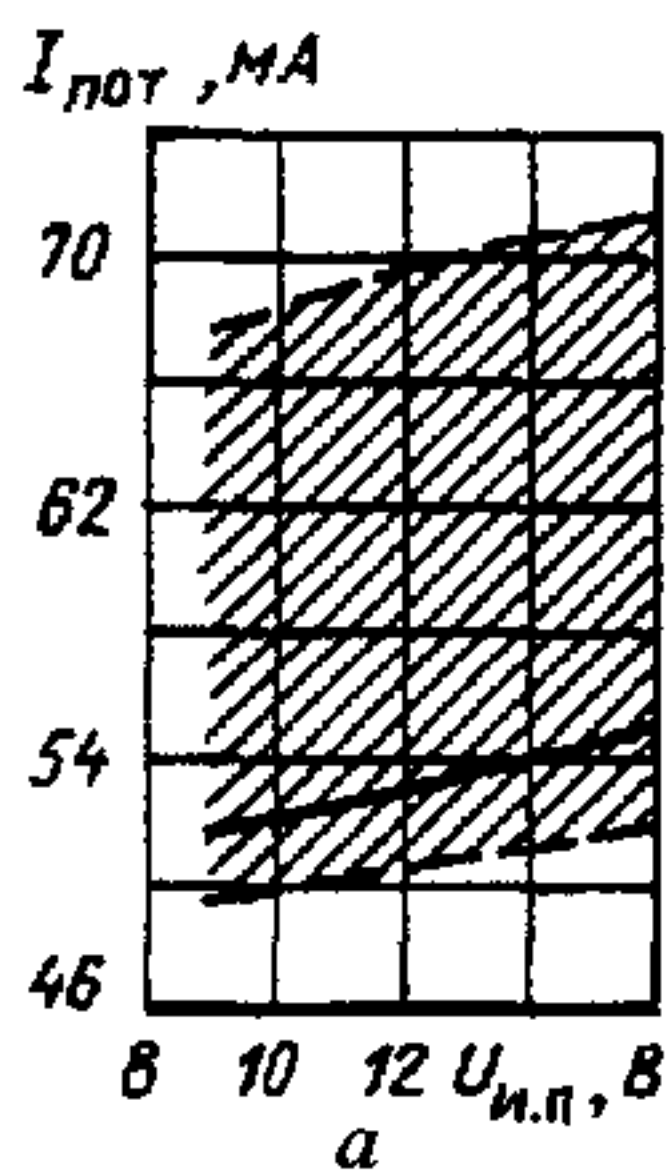


Рис. 2.23. Зависимости электрических параметров ИМС К174ХА20 от режимов эксплуатации
 а, б — тока потребления от напряжения питания ($f_{гет} = 266,5$ МГц, $U_{вх} = 0$, $U_{оп} = 7,5$ В, $U_{14} = 0$),
 температуры окружающей среды ($U_{и.п} = 13,2$ В, $U_{оп} = 7,5$ В, $U_{14} = 0$); в — выходного напряжения
 гетеродина от частоты ($U_{и.п} = 12$ В, $U_{оп} = 7,5$ В, $R_H = 820$ Ом, $T = 25^\circ\text{C}$); г — частоты гетеродина от
 напряжения питания ($U_{оп} = 7,5$ В, $T = 25^\circ\text{C}$); д, е, ж — коэффициента передачи преобразователя частоты
 от температуры окружающей среды ($U_{и.п} = 10,8$ В, $U_{оп} = 7,5$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $\Delta f_{пч} = 5,5$ МГц),
 входного сигнала ($U_{и.п} = 12$ В, $U_{оп} = 7,5$ В, $T = 25^\circ\text{C}$), напряжения питания ($U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} =$
 $200 \dots 230$ МГц, $U_{оп} = 7,5$ В, $\Delta f_{пч} = 5,5$ МГц), з — коэффициента усиления сигнала ПЧ ДМВ от
 температуры окружающей среды ($U_{и.п} = 10,8$ В, $U_{оп} = 7,5$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $\Delta f_{пч} = 5,5$ МГц)