

# **Альбом схем**

к книге

“Руководство по устройству и эксплуатации  
радиостанций Р-140 и Р-140Д”  
(начало)

*Большое спасибо Евгению, UA3MMM, за взаимодействие и предоставленный для сканирования альбом схем,*

*Особая благодарность Андрею, EU1GC.*

*Спасибо Игорю, EW1MM, за предоставленные PDF-файлы.*

*Обработка изображений - Станислав RU0AOG.*



## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Стр.</i>	<i>Стр.</i>		
Рис. 1.1. Спектр частот амплитудно-модулированного сигнала . . . . .	7	Рис. 2.26. Принципиальная схема блока 1-6 . . . . .	Вкл.
Рис. 1.2. Спектр частот однополосного сигнала . . . . .	—	Рис. 2.27. Принципиальная схема блока 1-9 . . . . .	32
Рис. 1.3. Размещение аппаратуры у передней стенки кузова . . . . .	—	Рис. 2.28. Блок-схема первого селектора (блока 1-1) . . . . .	34
Рис. 1.4. Размещение аппаратуры по правой стенке кузова . . . . .	—	Рис. 2.29. Принципиальная схема блока 1-1 . . . . .	Вкл.
Рис. 1.5. Размещение аппаратуры по левой стенке кузова . . . . .	8	Рис. 2.30. Блок-схема второго селектора (блока 1-2) . . . . .	35
Рис. 1.6. Размещение аппаратуры в кузове (план) . . . . .	—	Рис. 2.31. Блок-схема третьего селектора (блока 1-3) . . . . .	—
Рис. 1.7. Схема кабельных соединений элементов радиостанции Р-140 . . . . .	9	Рис. 2.32. Блок-схема четвертого селектора . . . . .	36
Рис. 2.1. Блок-схема передающего устройства . . . . .	10	Рис. 2.33. Упрощенная блок-схема декады ( $n = 10$ ) . . . . .	—
Рис. 2.2. Упрощенная блок-схема возбuditеля . . . . .	11	Рис. 2.34. Диаграммы напряжений на коллекторах транзисторов, входящих в состав полной декады . . . . .	37
Рис. 2.3. Функциональная схема возбuditеля передатчика радиостанции Р-140 (без прибора № 4) . . . . .	Вкл.	Рис. 2.35. Упрощенная блок-схема декады ( $n = 1 + 10$ ) . . . . .	—
Рис. 2.4. Принципиальная схема блока П2-4 . . . . .	12	Рис. 2.36. Упрощенная блок-схема ДПКД . . . . .	38
Рис. 2.5. Принципиальная схема блока ПБ2-1 . . . . .	13	Рис. 2.37. Диаграмма состояний декад ДПКД при установке коэффициента деления $n = 335$ . . . . .	—
Рис. 2.6. Принципиальная схема блока П2-12 . . . . .	14	Рис. 2.38. Принципиальная схема блока 1-4 . . . . .	Вкл.
Рис. 2.7. Принципиальная схема блока ПБ2-3 . . . . .	16	Рис. 2.39. Принципиальная схема блока 1-7 . . . . .	Вкл.
Рис. 2.8. Принципиальная схема блока ПБ2-5 . . . . .	18	Рис. 2.40. Принципиальная схема блока 1-8 . . . . .	39
Рис. 2.9. Упрощенная схема делителей блока ПБ2-5 . . . . .	19	Рис. 2.41. Векторная диаграмма, поясняющая работу дискриминатора . . . . .	40
Рис. 2.10. Принципиальная схема блока П2-17 . . . . .	20	Рис. 2.42. Принципиальная схема усилительного тракта передатчика . . . . .	Вкл.
Рис. 2.11. Принципиальная схема блока П2-2 (шасси прибора № 2) . . . . .	Вкл.	Рис. 2.43. Выбор рабочей точки на динамической характеристике лампы ГУ-43Б . . . . .	40
Рис. 2.12. Принципиальная схема блока ПБ3-6 . . . . .	Вкл.	Рис. 2.44. Амплитудная характеристика выходного каскада . . . . .	—
Рис. 2.13. Принципиальная схема блока ПБ3-1 . . . . .	21	Рис. 2.45. Характеристика ослабления высших гармоник рабочей частоты . . . . .	—
Рис. 2.14. Принципиальная схема блока ПБ3-2 . . . . .	22	Рис. 2.46. График для выбора оптимальной связи усилителя мощности с УСС . . . . .	41
Рис. 2.15. Принципиальная схема блока ПБ3-7 . . . . .	24	Рис. 2.47. Амплитудная характеристика усилителя напряжения . . . . .	—
Рис. 2.16. Принципиальная схема блока ПБ3-5 . . . . .	26	Рис. 2.48. Схема нейтродинирования выходного каскада на втором поддиапазоне . . . . .	—
Рис. 2.17. Принципиальная схема телеграфного блока (ПБ3-4 и ПБ3-4Т) . . . . .	27	Рис. 2.49. Упрощенная схема нейтродинирования . . . . .	—
Рис. 2.18. Принципиальная схема смесителя и усилителя 128 кгц блока ПБ3-4 . . . . .	28	Рис. 2.50. Графики входного сопротивления симметричного вибратора . . . . .	—
Рис. 2.19. Расположение частот колебаний на выходе телеграфного блока . . . . .	—	Рис. 2.51. Упрощенная схема УСС (несимметричный вариант) . . . . .	—
Рис. 2.20. Принципиальная схема шасси прибора № 3 возбuditеля . . . . .	Вкл.	Рис. 2.52. Зависимость $r_A$ от реактивного сопротивления шунта . . . . .	—
Рис. 2.21. Функциональная схема блока 1-5 . . . . .	29	Рис. 2.53. Принципиальная схема согласующе-симметрирующего устройства . . . . .	42
Рис. 2.22. Принципиальная схема блока 1-5 . . . . .	30	Рис. 2.54. Упрощенная схема УСС (симметричный вариант) . . . . .	44
Рис. 2.23. Схема триггера . . . . .	31	Рис. 2.55. Схема высокочастотного переключателя . . . . .	44
Рис. 2.24. Диаграмма напряжений в схеме триггера . . . . .	—		
Рис. 2.25. Упрощенная схема делителя с коэффициентом деления $n = 5$ . . . . .	—		

Рис. 2.56. Принципиальная схема согласующе-коммутирующего устройства (СКУ) . . . . .	Вкл.	Рис. 3.34. Принципиальная схема блока 2.01 (2.02) . . . . .	73
Рис. 2.57. Принципиальная схема автоматики передатчика . . . . .	Вкл.	Рис. 3.35. Принципиальная схема блока 3.01 . . . . .	74
Рис. 2.58. Принципиальная схема БМЗ-1 блока УСС . . . . .	44	Рис. 3.36. Принципиальная схема блока 6.01 . . . . .	75
Рис. 2.59. Принципиальная схема БМЗ-2 блока УСС . . . . .	45	Рис. 3.37. Упрощенная блок-схема прибора 5-0 . . . . .	76
Рис. 2.60. Положение валиков относительно рычага в различные моменты времени . . . . .	46	Рис. 3.38. Блок-схема и схема коммутации прибора 5-0 . . . . .	Вкл.
Рис. 2.61. Разбивка диапазона частот передатчика . . . . .	—	Рис. 3.39. Передняя панель прибора 5-0 . . . . .	76
Рис. 2.62. Принципиальная схема ПЭМ-3 и ПЭМ-4 . . . . .	47	Рис. 3.40. Принципиальная схема блоков 101, 102, 103 и 104 . . . . .	Вкл.
Рис. 2.63. Принципиальная схема ПЭМ-2 и ПЭМ-5 . . . . .	48	Рис. 3.41. Принципиальная схема блока 4.01 . . . . .	77
Рис. 3.1. Общий вид приемной стойки . . . . .	49	Рис. 3.42. Принципиальная схема блока 5.01 и элемента 2.04 . . . . .	78
Рис. 3.2. Функциональная схема приемника Р-155П . . . . .	50	Рис. 3.43. Блок-схема и схема коммутации прибора 9-0 . . . . .	Вкл.
Рис. 3.3. Принципиальная схема устройства переключения поддиапазонов . . . . .	51	Рис. 3.44. Передняя панель прибора 9-0 . . . . .	79
Рис. 3.4. Принципиальная схема блока автослежения (АС) . . . . .	52	Рис. 3.45. Принципиальная схема блока 6.02 . . . . .	80
Рис. 3.5. Схема поиска в узком (1) и широком (2) диапазонах частот . . . . .	53	Рис. 3.46. Функциональная схема прибора 3-0 . . . . .	Вкл.
Рис. 3.6. Принципиальная схема первого каскада усилителя высокой частоты . . . . .	—	Рис. 3.47. Принципиальная схема выпрямителя на четырех диодах . . . . .	81
Рис. 3.7. Принципиальная схема второго каскада усилителя высокой частоты . . . . .	54	Рис. 3.48. Принципиальная схема выпрямителя на восьми диодах . . . . .	—
Рис. 3.8. Принципиальная схема первого гетеродина и управителя (реактивного элемента). Номиналы переключаемых элементов указаны для первого поддиапазона . . . . .	55	Рис. 3.49. Принципиальная схема стабилизатора напряжения . . . . .	—
Рис. 3.9. Принципиальная схема смесителя и буферных усилителей первого гетеродина . . . . .	56	Рис. 3.50. Принципиальная схема стабилизатора напряжения с «опущенной опорой» . . . . .	—
Рис. 3.10. Принципиальная схема блока ПЧ-1 . . . . .	57	Рис. 3.51. Передняя панель прибора 3-0 . . . . .	82
Рис. 3.11. Принципиальная схема кварцевого фильтра У-1 . . . . .	58	Рис. 4.1. Функциональная схема системы электропитания . . . . .	Вкл.
Рис. 3.12. Принципиальная схема фильтра сосредоточенной селекцион У-2 . . . . .	—	Рис. 4.2. Схема кабельных соединений системы электропитания . . . . .	83
Рис. 3.13. Принципиальная схема второго смесителя . . . . .	—	Рис. 4.3. Принципиальная схема щитка подключения сети . . . . .	—
Рис. 3.14. Принципиальная схема блока второго гетеродина (Б2Г) . . . . .	59	Рис. 4.4. Принципиальная схема автомата защиты . . . . .	84
Рис. 3.15. Принципиальная схема главного широкополосного линейного канала (ПЧ-Г) . . . . .	60	Рис. 4.5. Принцип действия фазоуказательной цепочки . . . . .	85
Рис. 3.16. Принципиальная схема блока ПЧ-Ш . . . . .	61	Рис. 4.6. Принципиальная схема стабилизатора напряжения . . . . .	86
Рис. 3.17. Принципиальная схема блока ПЧ-У . . . . .	62	Рис. 4.7. К объяснению принципа действия индукционного регулятора напряжения . . . . .	—
Рис. 3.18. Принципиальная схема блока ПЧ-ПС . . . . .	63	Рис. 4.8. Принципиальная схема распределительного щита . . . . .	Вкл.
Рис. 3.19. Принципиальная схема блока АРУ . . . . .	64	Рис. 4.9. Принципиальная схема ВУ-50 (на схеме не показана сигнализация перегорания предохранителей) . . . . .	87
Рис. 3.20. Принципиальная схема телефонного детектора . . . . .	65	Рис. 4.10. Принципиальная схема выпрямительного устройства возбуждителя . . . . .	88
Рис. 3.21. Принципиальная схема блока третьего гетеродина и третьего смесителя . . . . .	66	Рис. 4.11. Принципиальная схема транзисторного стабилизатора напряжения . . . . .	90
Рис. 3.22. Принципиальная схема блока УПЧ . . . . .	67	Рис. 4.12. Принципиальная схема стабилизаторов напряжения . . . . .	—
Рис. 3.23. Функциональная схема блока подставок (БП) . . . . .	68	Рис. 4.13. Выбор рабочей точки транзистора фильтра . . . . .	—
Рис. 3.24. Функциональная схема блока преобразования частоты гетеродина (БПЧГ) . . . . .	—	Рис. 4.14. Принципиальная схема транзисторного фильтра . . . . .	—
Рис. 3.25. Принципиальная схема управления прибором 2-1 . . . . .	Вкл.	Рис. 4.15. Принципиальная схема блока питания ПУР . . . . .	91
Рис. 3.26. Передняя панель прибора 2-1 . . . . .	69	Рис. 4.16. Кинематическая схема привода генератора ГЛБ-8-Т/230 на автомобиле ЗИЛ-157к . . . . .	92
Рис. 3.27. Принципиальная схема установки частот настройке приемника . . . . .	70	Рис. 4.17. Принципиальная схема освещения и вентиляции кузова . . . . .	—
Рис. 3.28. Передняя панель прибора 1-0 . . . . .	71	Рис. 4.18. Принципиальная схема электропитания отопителя . . . . .	93
Рис. 3.29. Принципиальная схема контроля прибора 2-1 . . . . .	Вкл.	Рис. 4.19. Принципиальная схема электрооборудования ВПУ . . . . .	94
Рис. 3.30. Функциональная схема прибора 4-0 . . . . .	72	Рис. 4.20. Принципиальная схема освещения и вентиляции кузова прицепа . . . . .	95
Рис. 3.31. Преобразования спектра сигнала . . . . .	—	Рис. 5.1. Передающие антенны $D = 2 \times 11$ м и V-образная на составной мачте 12 м . . . . .	96
Рис. 3.32. Блок-схема и схема коммутации прибора 4-0 . . . . .	Вкл.	Рис. 5.2. Передающая антенна $D = 2 \times 40$ м и антенна Р-405П-Т1 на телескопической мачте 12 м . . . . .	97
Рис. 3.33. Передняя панель прибора 4-0 . . . . .	72	Рис. 5.3. Приемные антенны $D = 2 \times 13$ м, V-образная и штыревая на составной мачте 12 м . . . . .	98
		Рис. 5.4. Схема распространения ионосферных волн . . . . .	99
		Рис. 5.5. Крышевая антенна зенитного излучения (АЗИ) для связи в движении . . . . .	—
		Рис. 5.6. Составная мачта 12 м . . . . .	—

Рис. 5.7. Диаграммы направленности антенны земной волны (штырь 10 м)	100	Рис. 6.14. Временные диаграммы сигналов	116
Рис. 5.8. Распределение тока в Т-образной антенне	—	Рис. 6.15. Принципиальная схема блока запоминания (при прохождении команды «312»)	117
Рис. 5.9. Штыревая антенна 4 м на автомобиле и ее основные характеристики	101	Рис. 6.16. Принципиальная схема триггера	118
Рис. 5.10. Полутелескопическая штыревая антенна 10 м на автомобиле и ее основные характеристики	—	Рис. 6.17. Принципиальная схема БСС-1 ИП	—
Рис. 5.11. Наклонная Т-образная антенна $T = 2 \times 11$ м и ее основные характеристики	102	Рис. 6.18. Принципиальная схема БСС-2 ИП	119
Рис. 5.12. Наклонная Т-образная антенна $T = 2 \times 40$ м и ее основные характеристики	—	Рис. 6.19. Принципиальная схема БСС-1 ДП	120
Рис. 5.13. Распределение тока в наклонном симметричном вибраторе (днополе)	—	Рис. 6.20. Принципиальная схема БСС-2 ДП	121
Рис. 5.14. Соотношения между высотой отражающего слоя ионосферы $H$ , углом возвышения $\theta$ и дальностью связи $r$	—	Рис. 6.21. Принципиальная схема БСС-3 ИП	122
Рис. 5.15. Антенна наклонный симметричный вибратор $D = 2 \times 11$ м и ее основные характеристики	103	Рис. 6.22. Принципиальная схема БСС-3 ДП	123
Рис. 5.16. Антенна наклонный симметричный вибратор $D = 2 \times 40$ м и ее основные характеристики	—	Рис. 6.23. Принципиальная схема БСС-4	124
Рис. 5.17. Антенна наклонный симметричный вибратор $D = 2 \times 13$ м и ее основные характеристики	104	Рис. 6.24. Принципиальная схема блока сигнализации	125
Рис. 5.18. Наклонная V-образная антенна бегущей волны и ее основные характеристики	—	Рис. 6.25. Функциональная схема ДП	Вкл.
Рис. 5.19. Крышевая антенна зенитного излучения (АЗИ)	105	Рис. 6.26. Функциональная схема ИП	Вкл.
Рис. 5.20. Крышевая антенна зенитного излучения для связи в движении и ее основные характеристики	—	Рис. 6.27. Передняя панель диспетчерского прибора ТУ — ТС	126
Рис. 5.21. Схемы включения АЗИ при различных режимах работы	106	Рис. 6.28. Передняя панель исполнительного прибора ТУ — ТС	127
Рис. 5.22. Схема подключения приемных антенн V-образной и $D = 2 \times 13$ м к симметрирующему трансформатору	—	Рис. 7.1. Вариант работы радиостанции Р-140	128
Рис. 5.23. Схема коммутатора передающих антенн	—	Рис. 7.2. Вариант работы радиостанции Р-140Д	—
Рис. 5.24. Принципиальная схема коммутации приемных антенн	107	Рис. 7.3. Схема кабельных соединений ПУР	—
Рис. 5.25. Принципиальная схема блока согласования приемника	Вкл.	Рис. 7.4. Коммутационные поля ПУР	—
Рис. 5.26. Карта для выбора антенны	108	Рис. 7.5. Принципиальная схема радиовыносного пульта управления (РВПУ)	129
Рис. 5.27. Схема антенного поля	109	Рис. 7.6. Принципиальная схема пульта кабины шофера	130
Рис. 6.1. Функциональная схема системы ТУ — ТС	110	Рис. 7.7. Принципиальная схема линейного ввода радиостанции	131
Рис. 6.2. Кодовая посылка команды «512»	—	Рис. 7.8. Линейный ввод радиостанции Р-140	132
Рис. 6.3. Блок-схема ДП и ИП системы ТУ — ТС	—	Рис. 7.9. Схема кабельных соединений ВПУ	—
Рис. 6.4. Принципиальная схема блока управления	111	Рис. 7.10. Блок коммутации ВПУ	—
Рис. 6.5. Принципиальная схема одновибратора в исходном состоянии	112	Рис. 7.11. Принципиальная схема блока коммутации ВПУ	Вкл.
Рис. 6.6. Цени конденсатора	—	Рис. 7.12. Принципиальная схема блока коммутации ПУР	Вкл.
Рис. 6.7. Временные диаграммы одновибратора	—	Рис. 7.13. Упрощенная схема ТГ канала в симплексном режиме	133
Рис. 6.8. Принципиальная схема трехфазного мультивибратора в исходном состоянии	—	Рис. 7.14. Принципиальная схема измерителя искажений	—
Рис. 6.9. Временные диаграммы напряжений на выходных зажимах трехфазного мультивибратора	—	Рис. 7.15. Принципиальная схема электронного ключа	134
Рис. 6.10. Принципиальная схема блока генераторов	113	Рис. 8.1. Блок-схема измерения чувствительности приемника	—
Рис. 6.11. Принципиальная схема симплексной работы от тангенты	114	Рис. 8.2. Блок-схема измерения погрешности частоты опорного кварцевого генератора приемника и возбудителя	—
Рис. 6.12. Принципиальная схема входного блока	115	Рис. 8.3. Блок-схема измерения погрешности частот манипуляции	135
Рис. 6.13. Принципиальная схема двустороннего ограничителя	116	Рис. 8.4. Размещение частот манипуляции относительно номинала	—
		Рис. 8.5. Блок-схема измерения мощности передатчика	—
		Рис. 8.6. Блок-схема измерения величины ТЛГ искажения	—
		Рис. 8.7. Блок-схема измерения неравномерности частотной характеристики телефонных каналов	—
		Рис. 8.8. Блок-схема измерения неравномерности характеристики группового времени задержания телефонных каналов (фазовой характеристики)	—
		Рис. 8.9. Блок-схема измерения величины коэффициента нелинейных искажений телефонных каналов	136
		Рис. 8.10. Блок-схема измерения величины паразитной фазовой модуляции	—
		Рис. 8.11. Блок-схема измерения динамического диапазона телефонных каналов	—



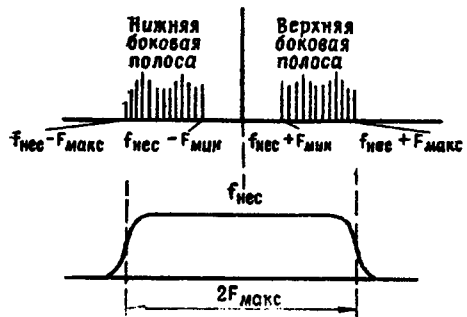


Рис. 1.1. Спектр частот амплитудно-модулированного сигнала

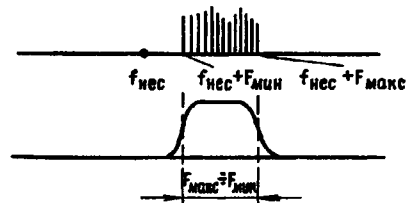


Рис. 1.2. Спектр частот однополосного сигнала

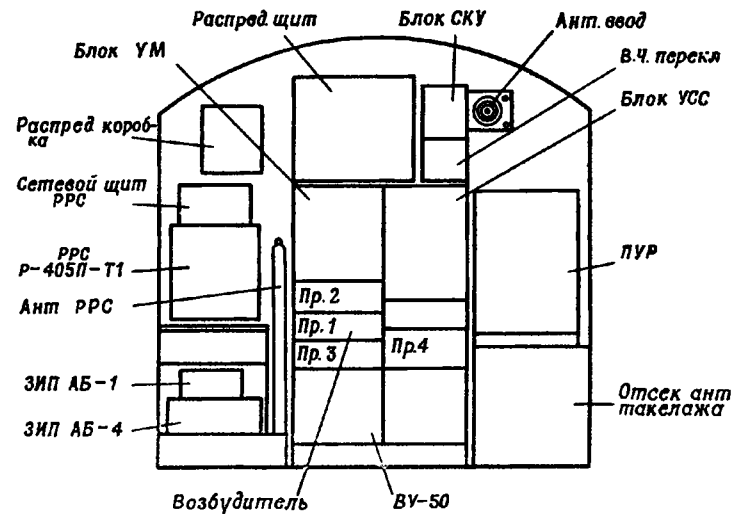


Рис. 1.3. Размещение аппаратуры у передней стенки кузова

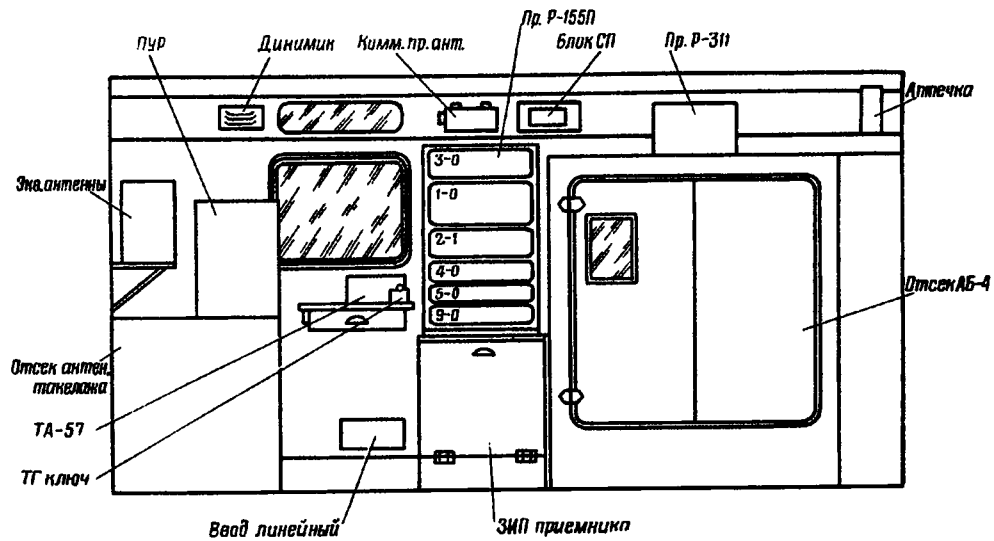


Рис. 1.4. Размещение аппаратуры по правой стенке кузова

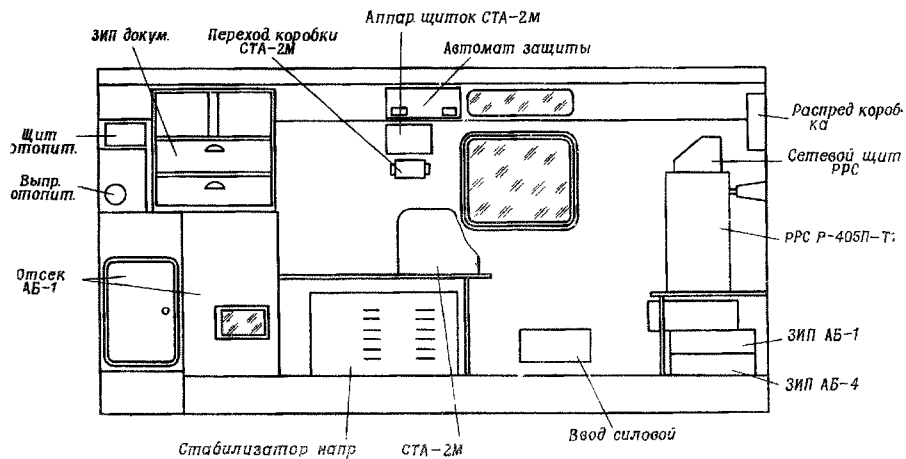


Рис. 1.5. Размещение аппаратуры по левой стенке кузова

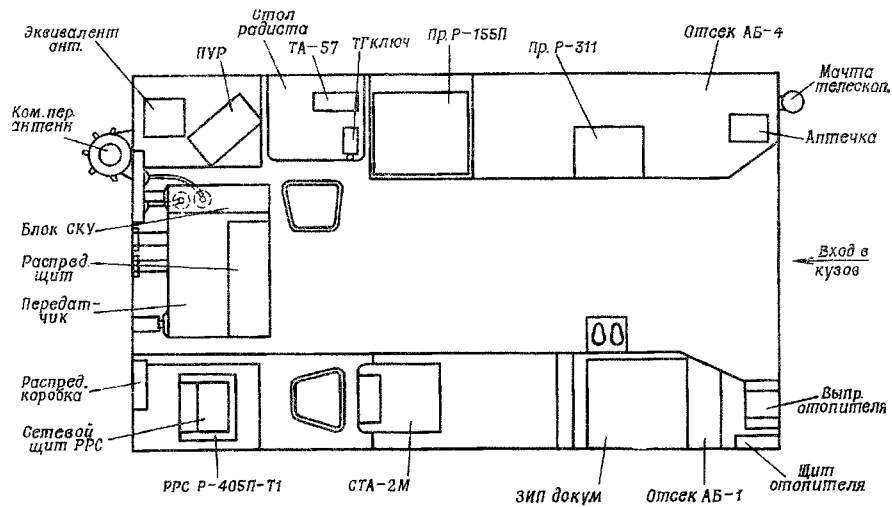


Рис. 1.6. Размещение аппаратуры в кузове (план)



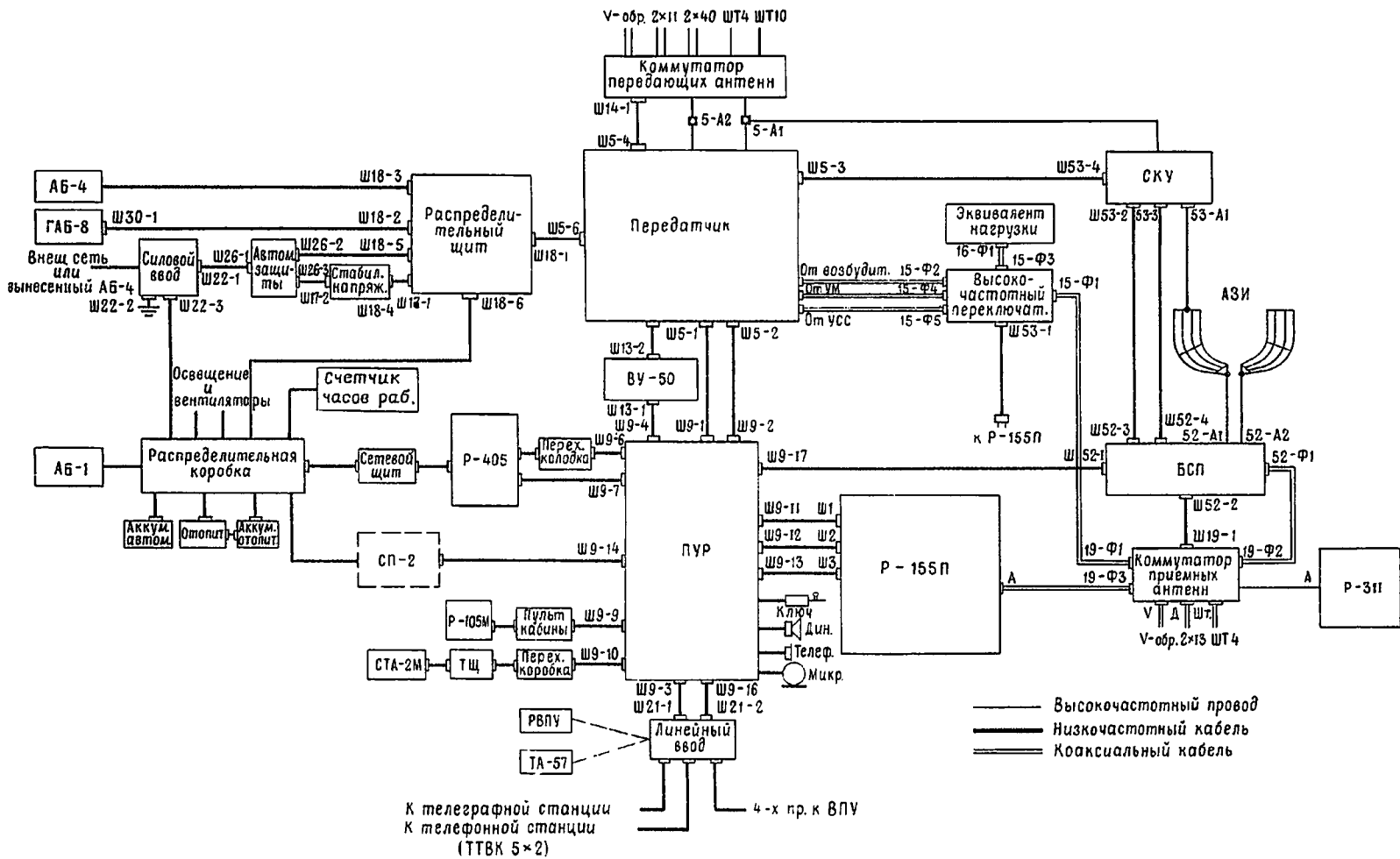


Рис. 1.7. Схема кабельных соединений элементов радиостанции Р-140

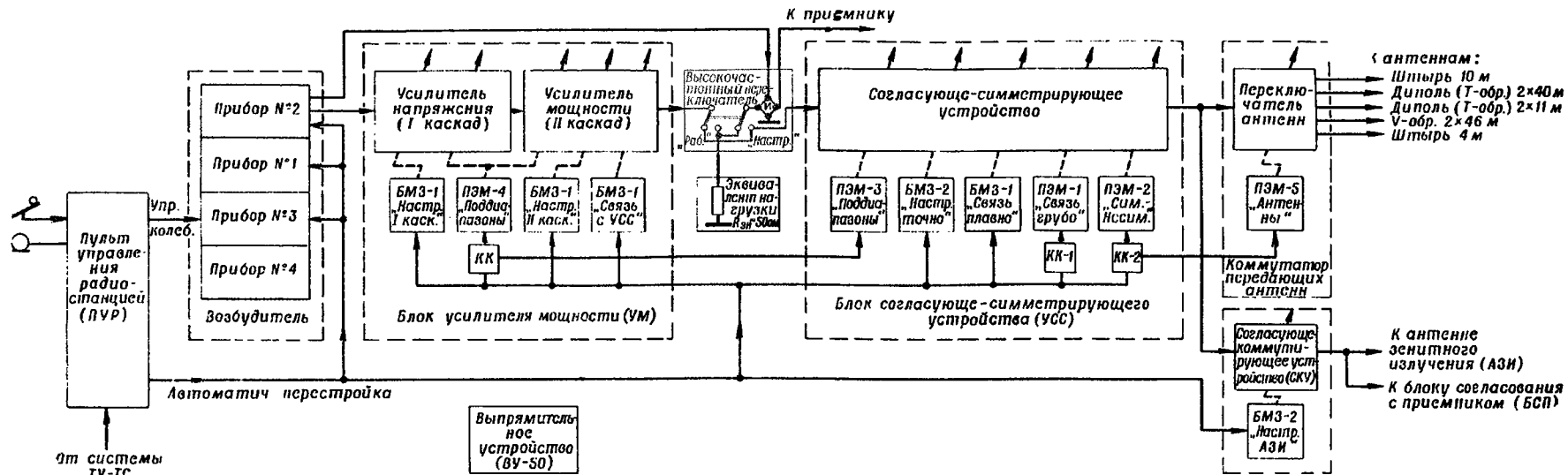


Рис. 2.1. Блок-схема передающего устройства

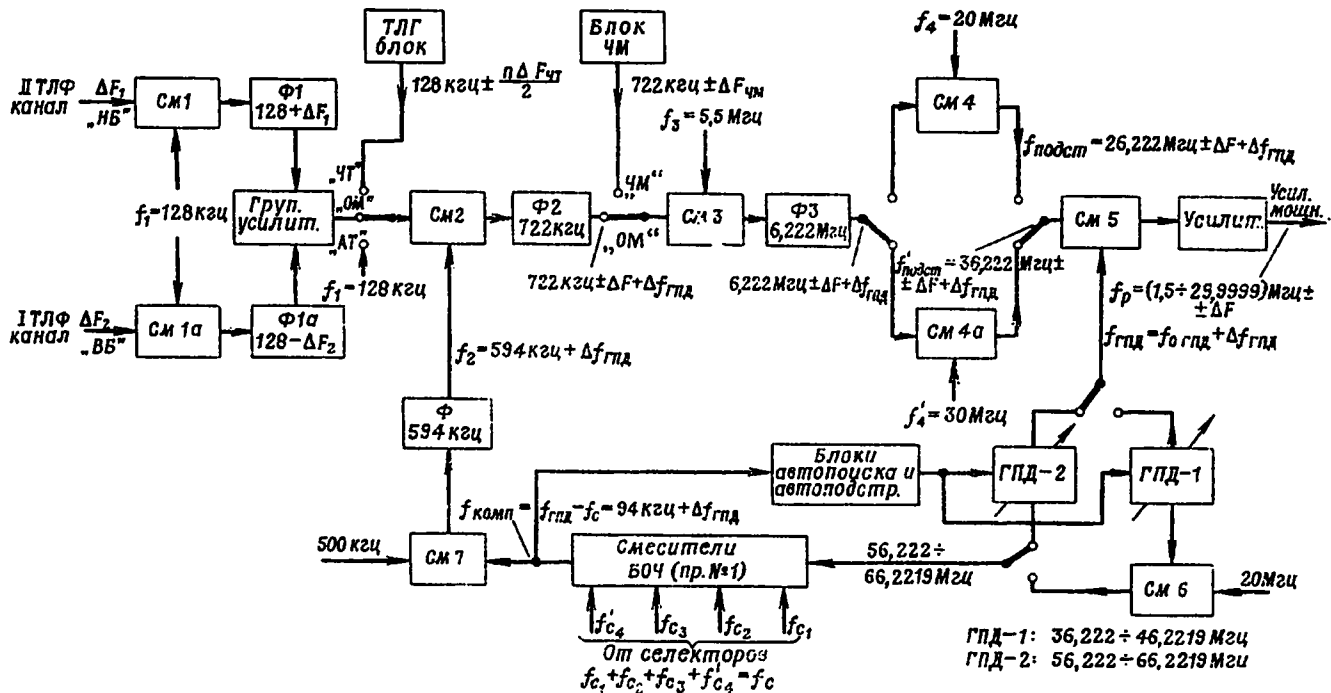


Рис. 2.2. Упрощенная блок-схема возбuditеля

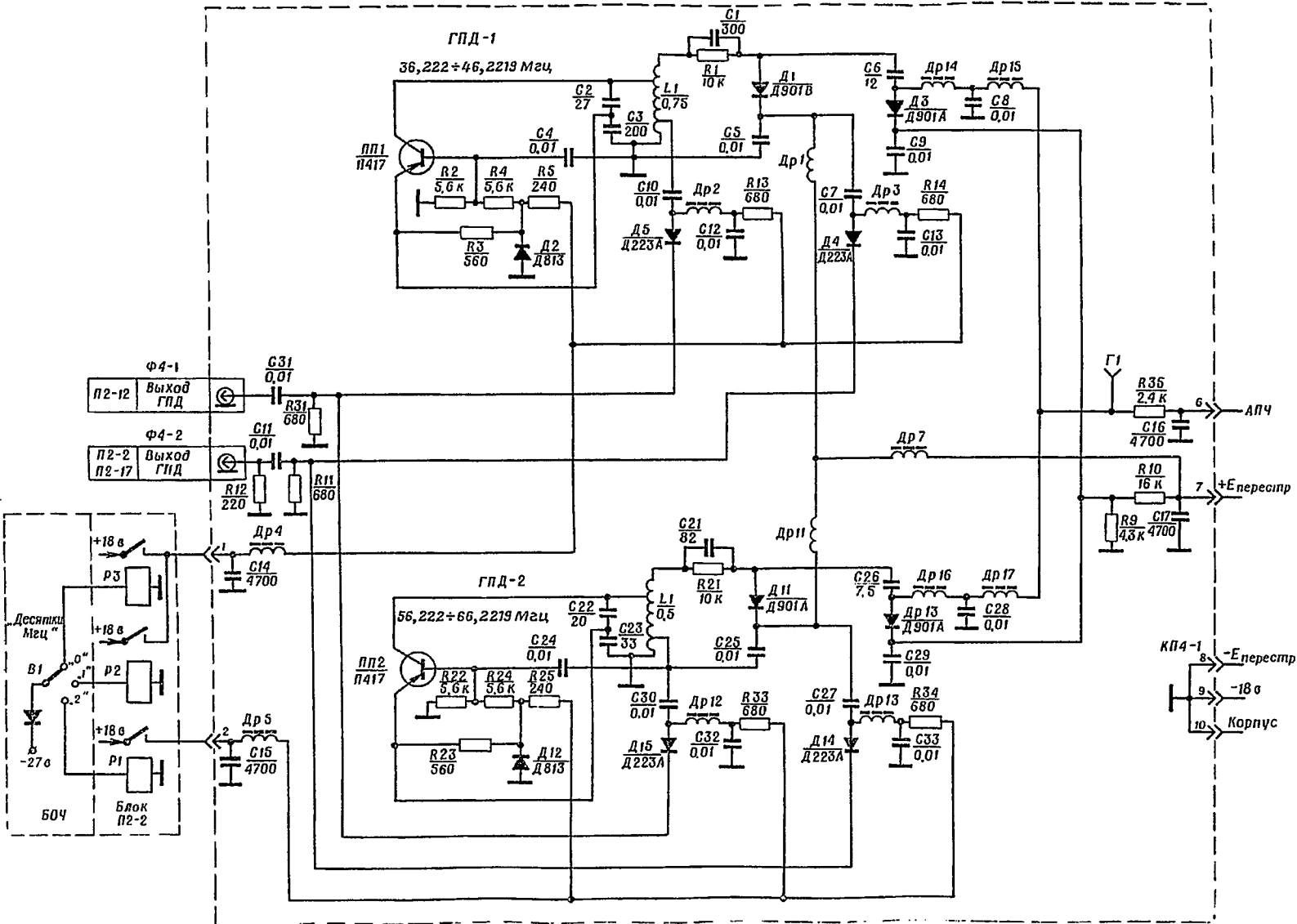


Рис. 2.4. Принципиальная схема блока П2-4

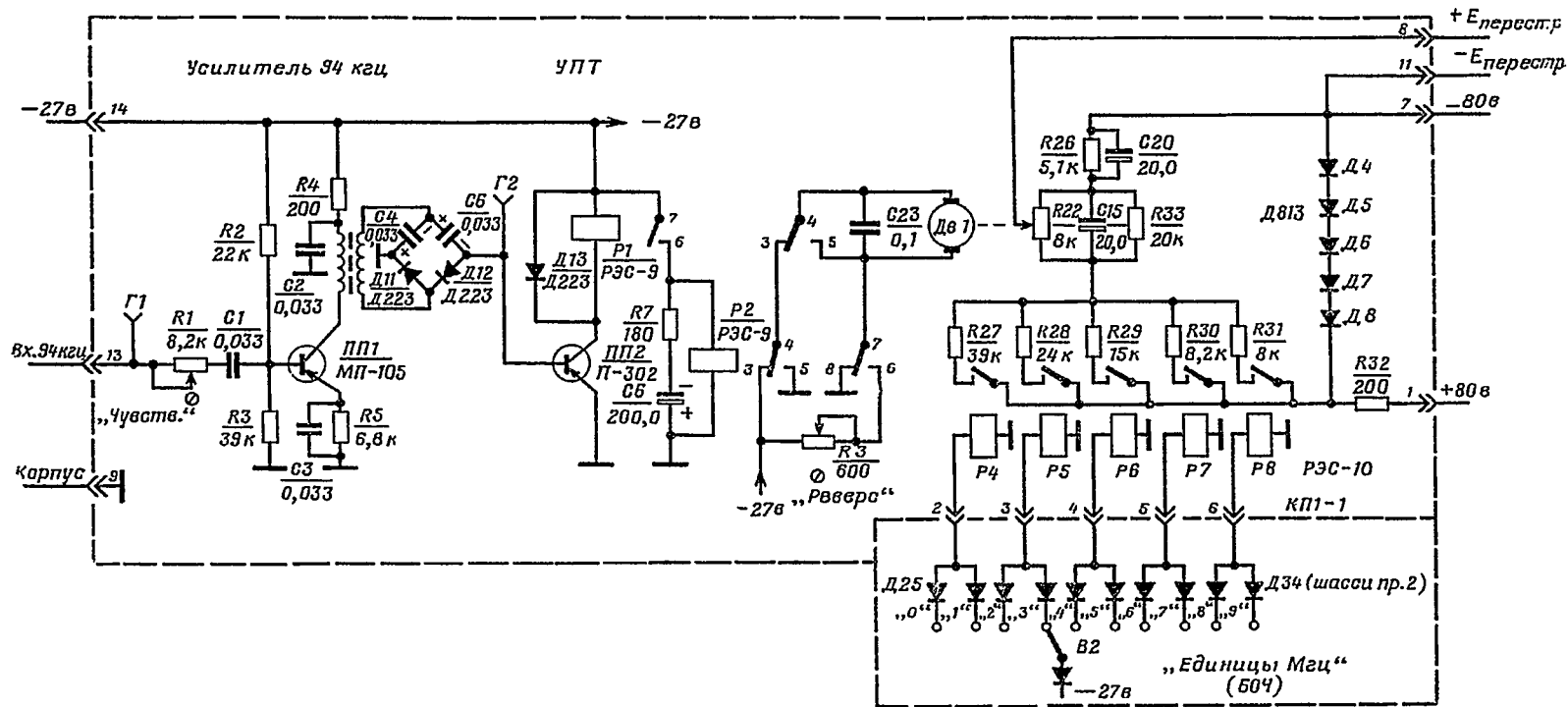


Рис. 2.5. Принципиальная схема блока ПБ2-1

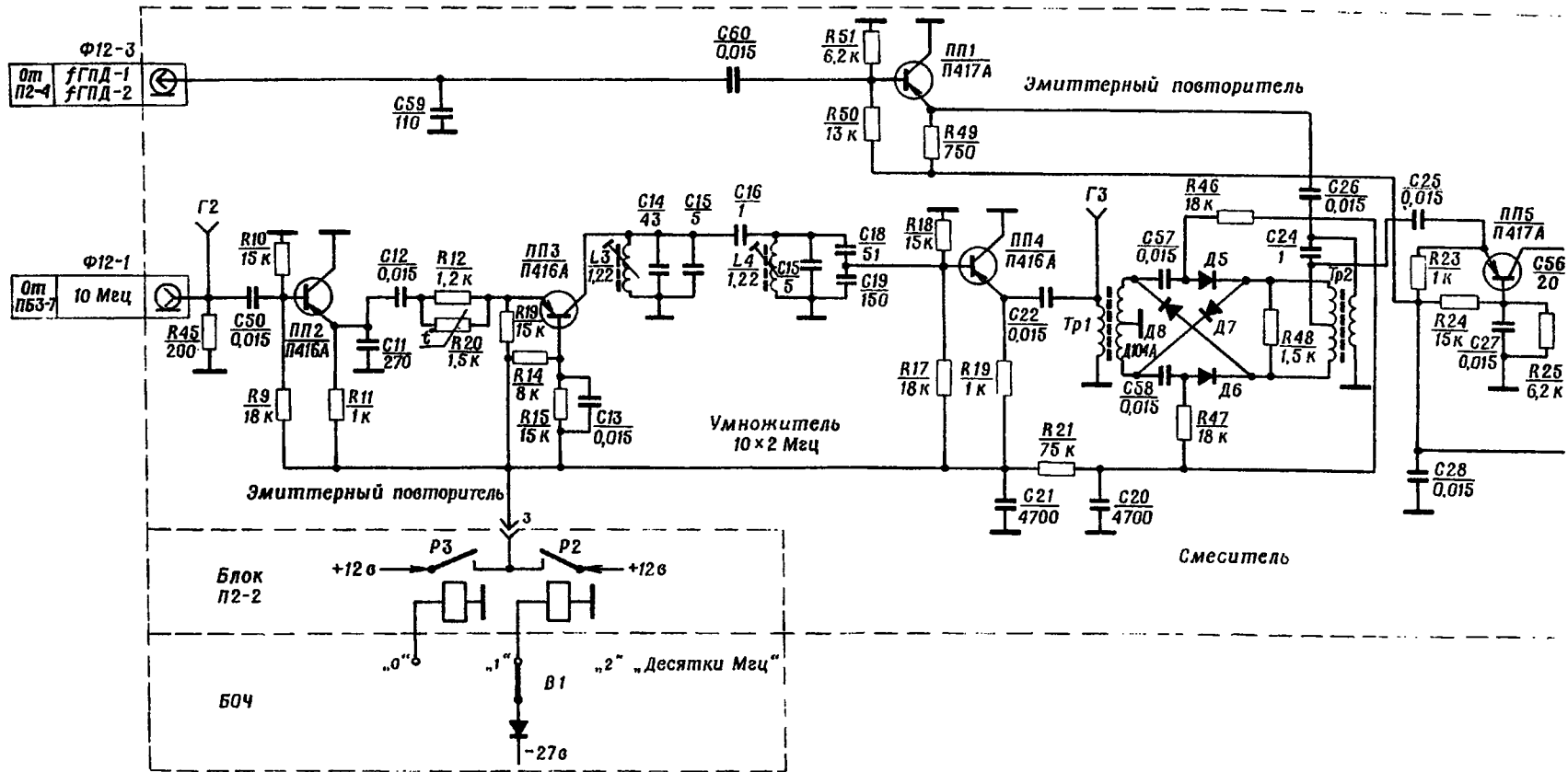
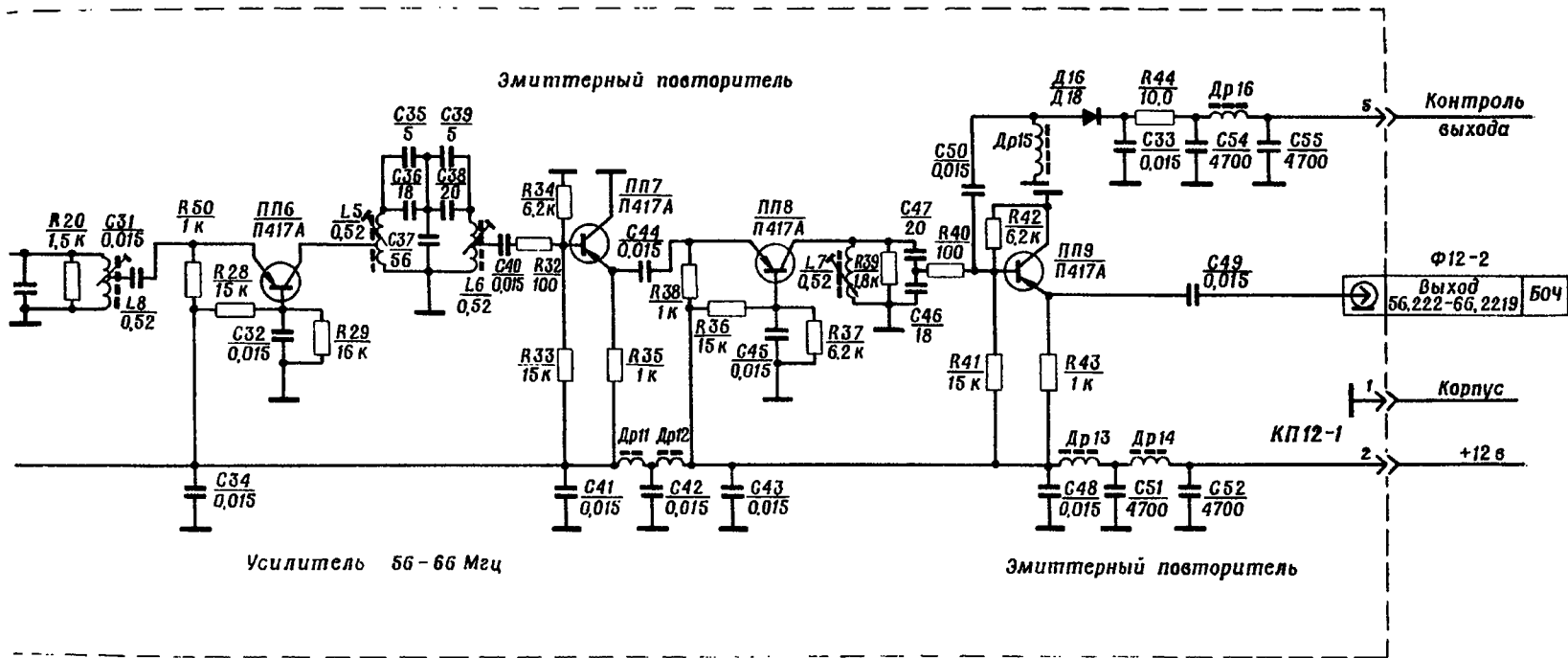
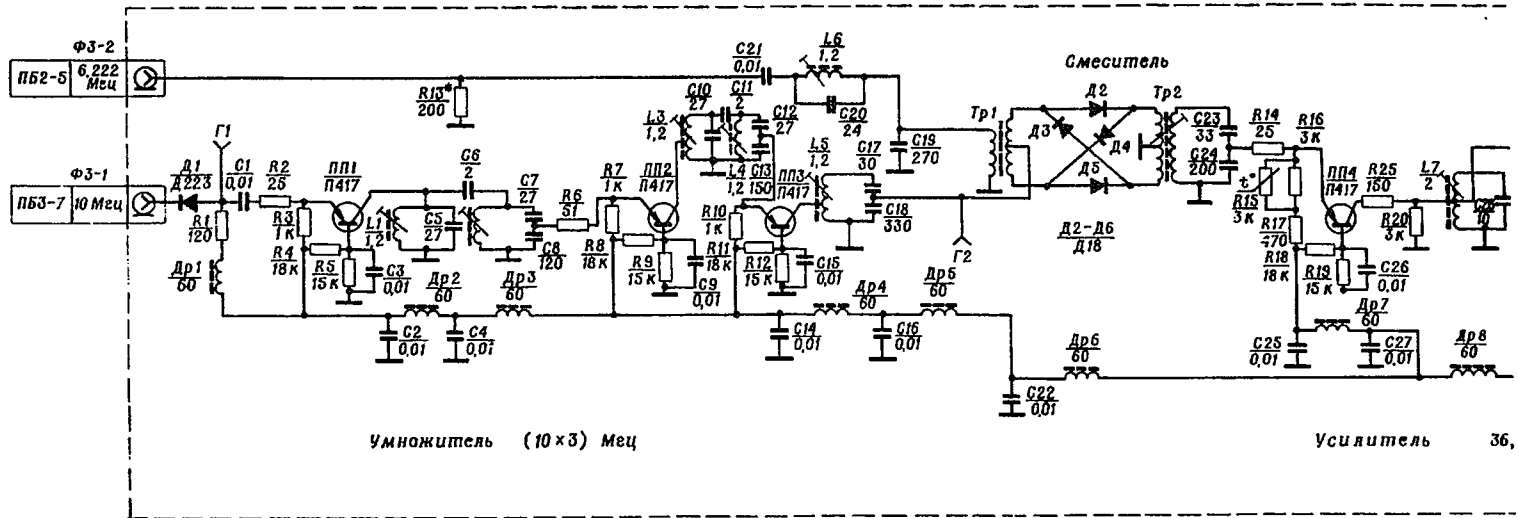


Рис. 2.6. Принципиальная







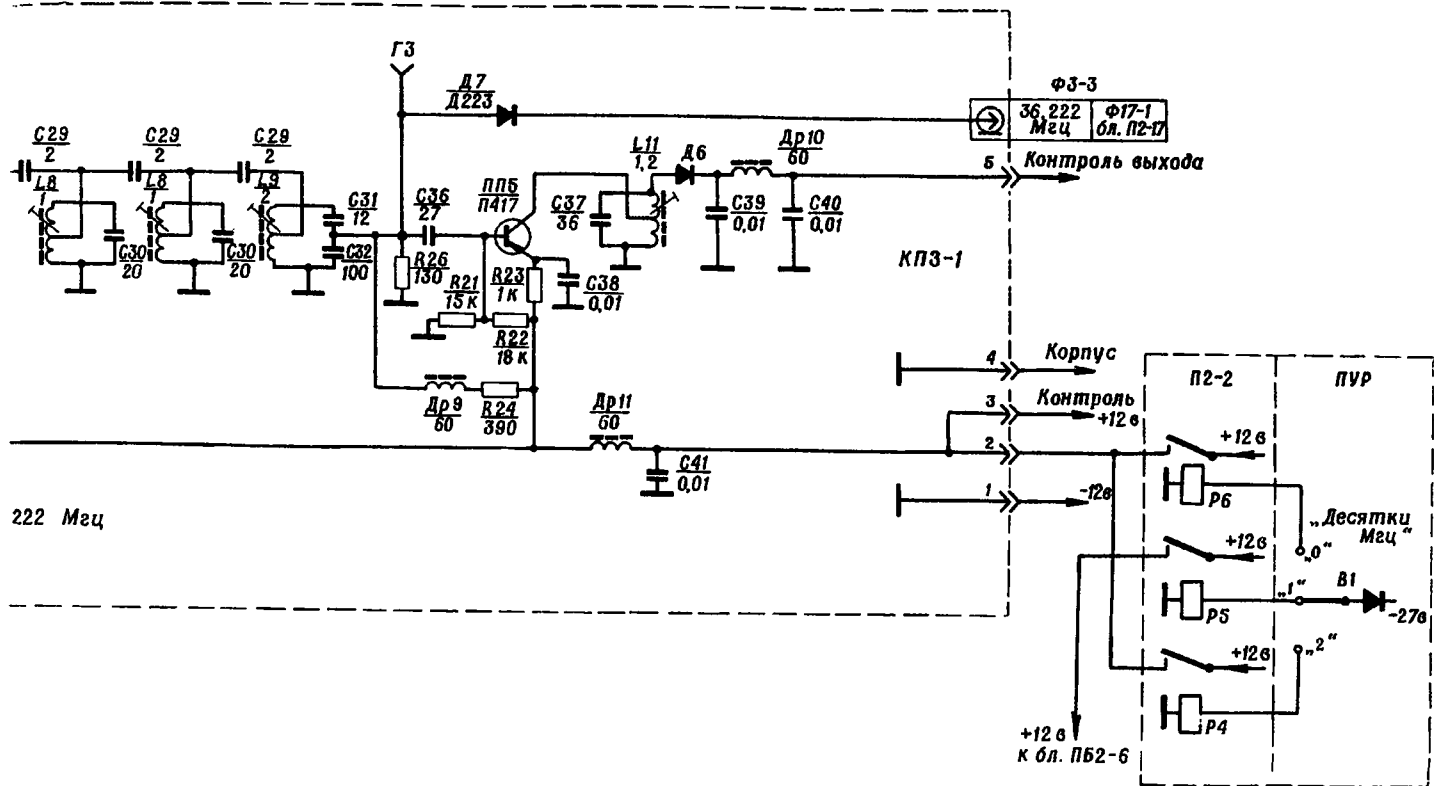


схема блока ПБ2-3

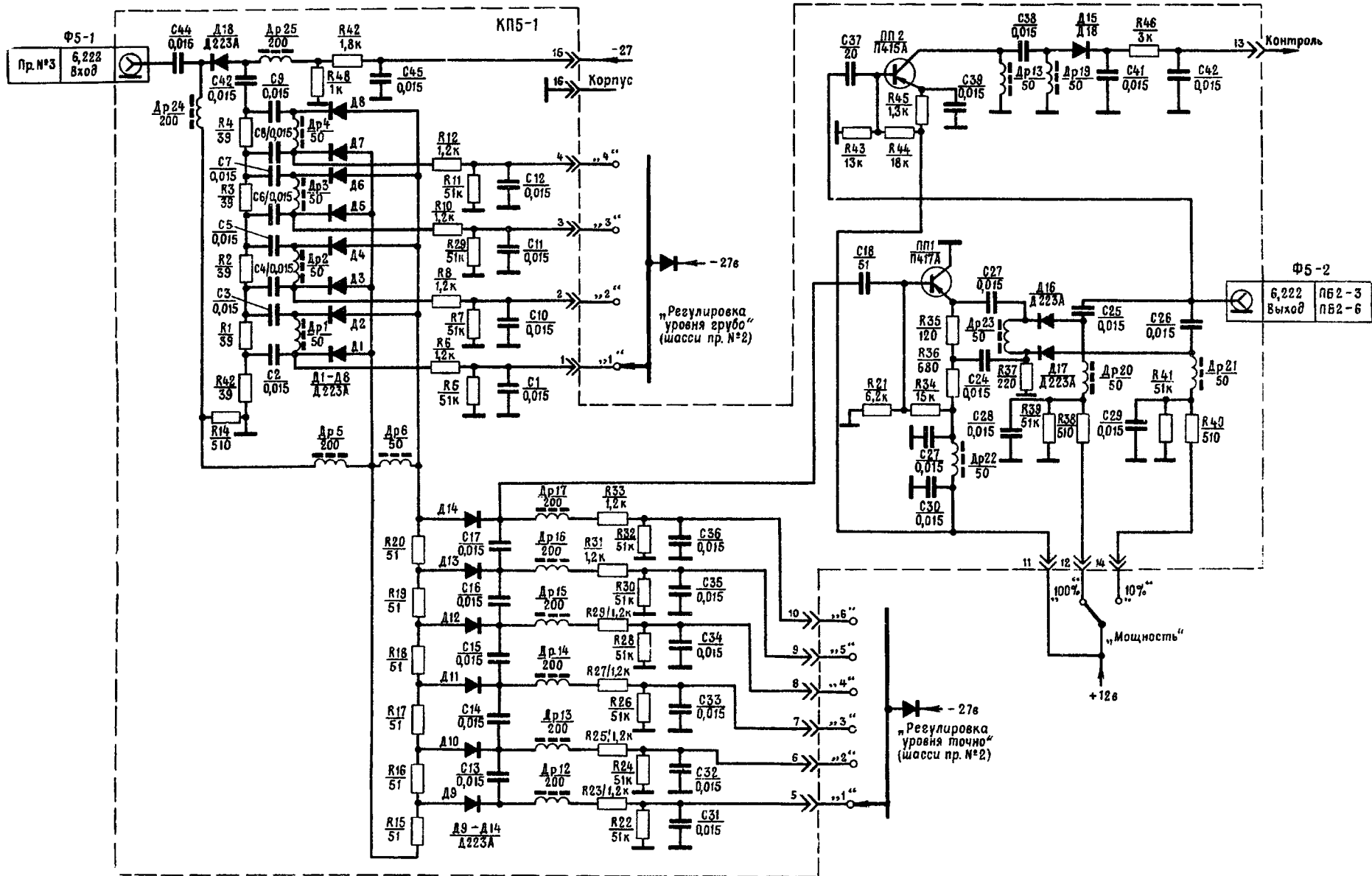


Рис. 2.8. Принципиальная схема блока ПБ2-5

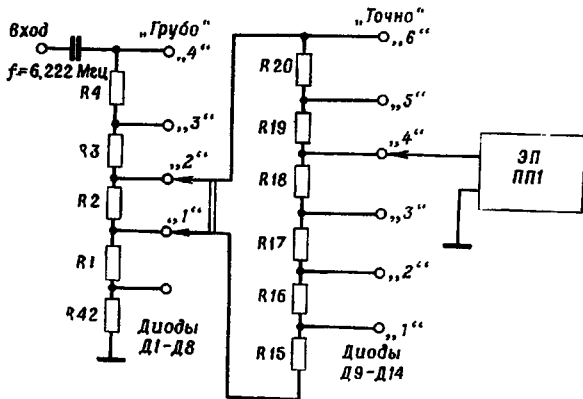


Рис. 2.9. Упрощенная схема делителей блока ПБ2-5

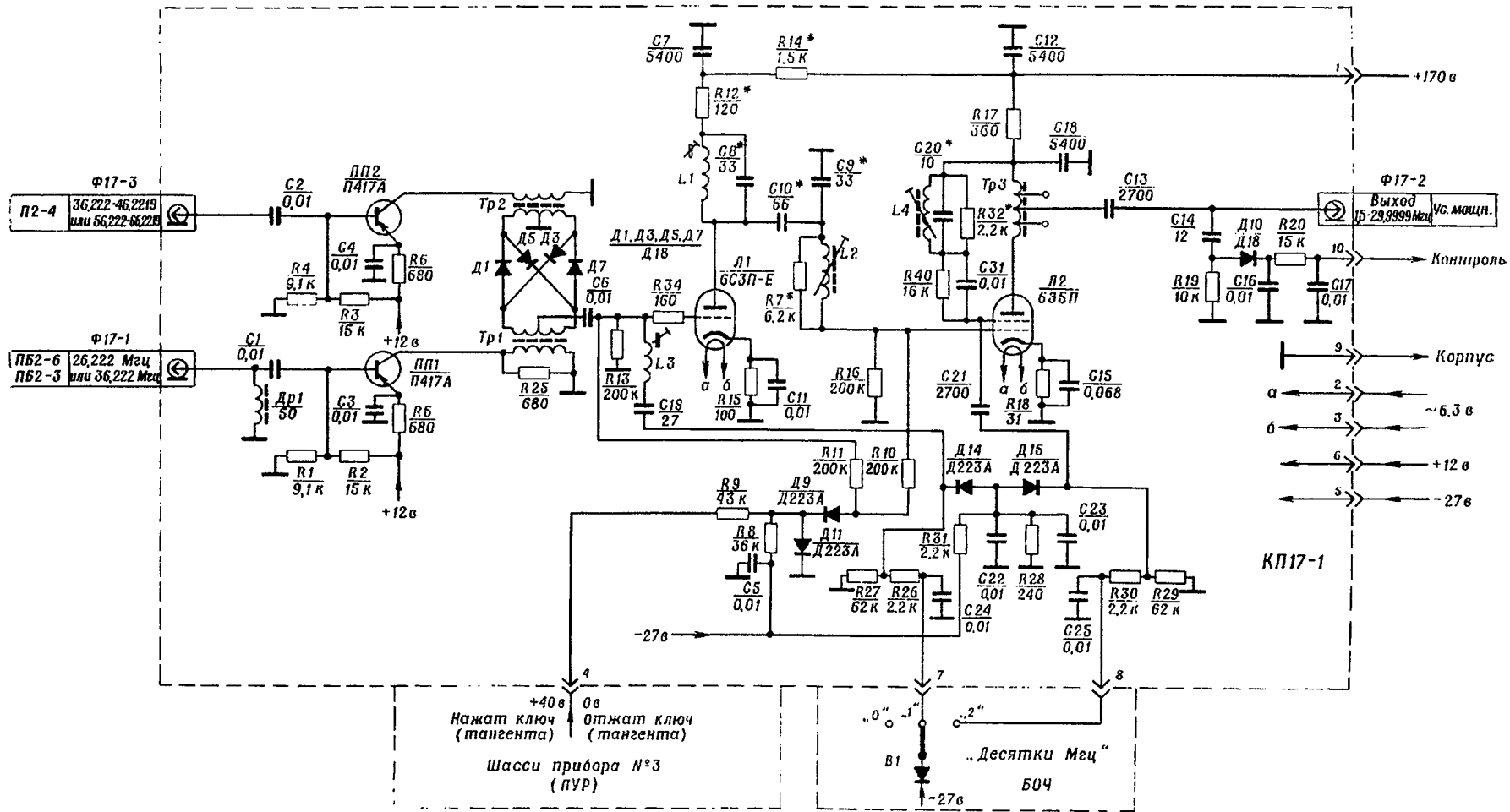


Рис. 2.10. Принципиальная схема блока П2-17

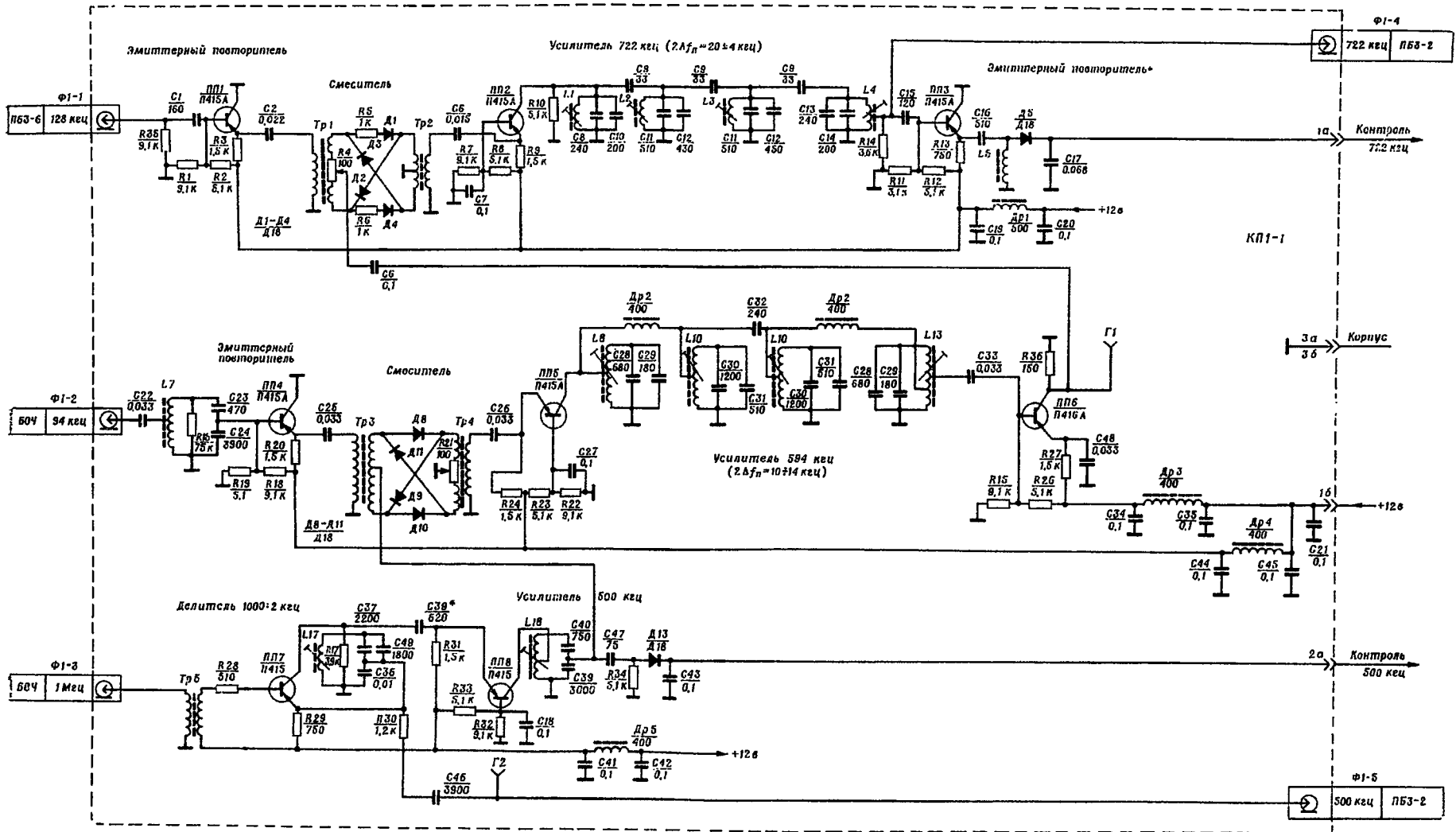


Рис. 2.13. Принципиальная схема блока ПБ3-1

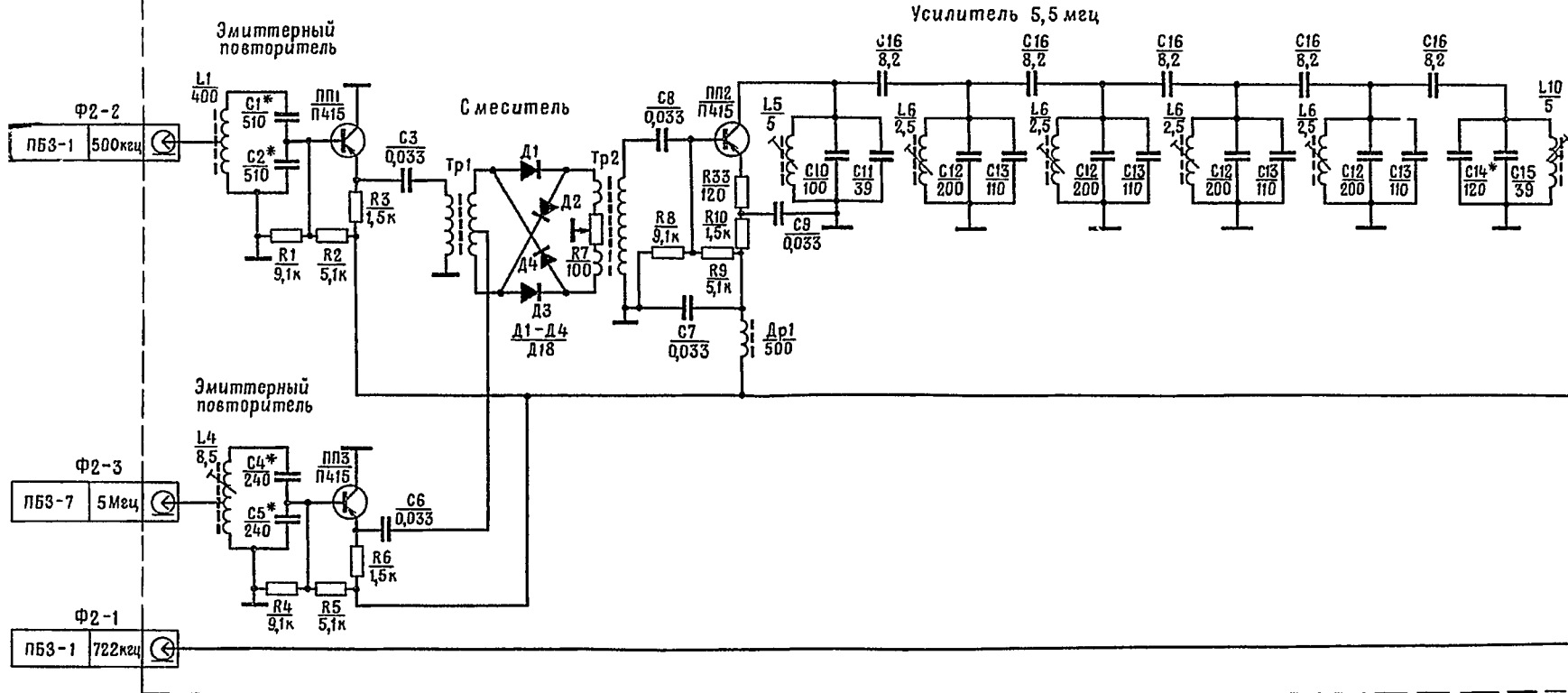


Рис. 2.14. Принципиальная

Усилитель 6,222 МГц ( $2\Delta f_n = 40$  кГц)

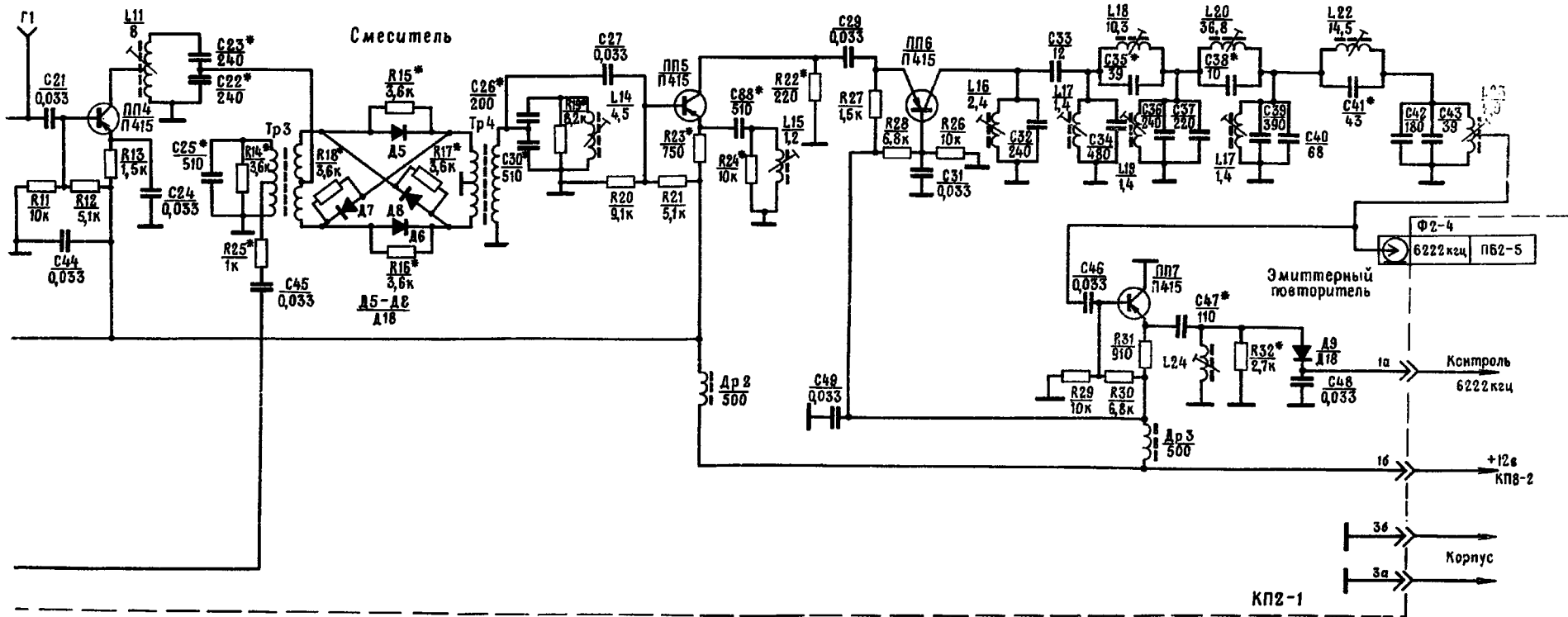


схема блока ПБ3-2

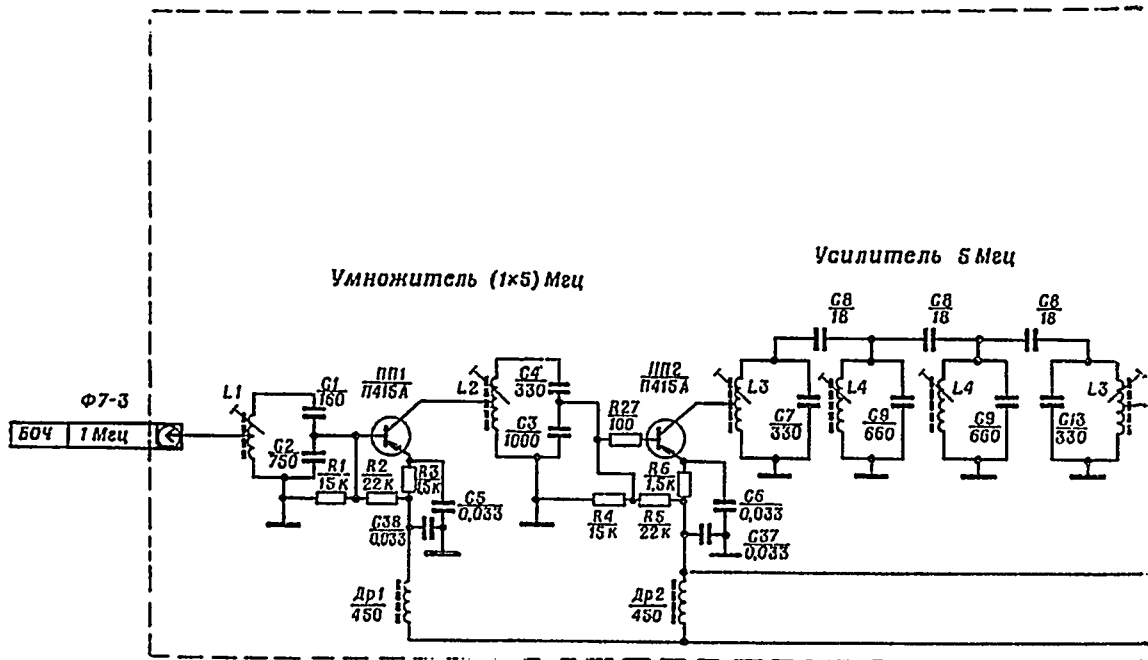


Рис. 2.15. Принципиальная



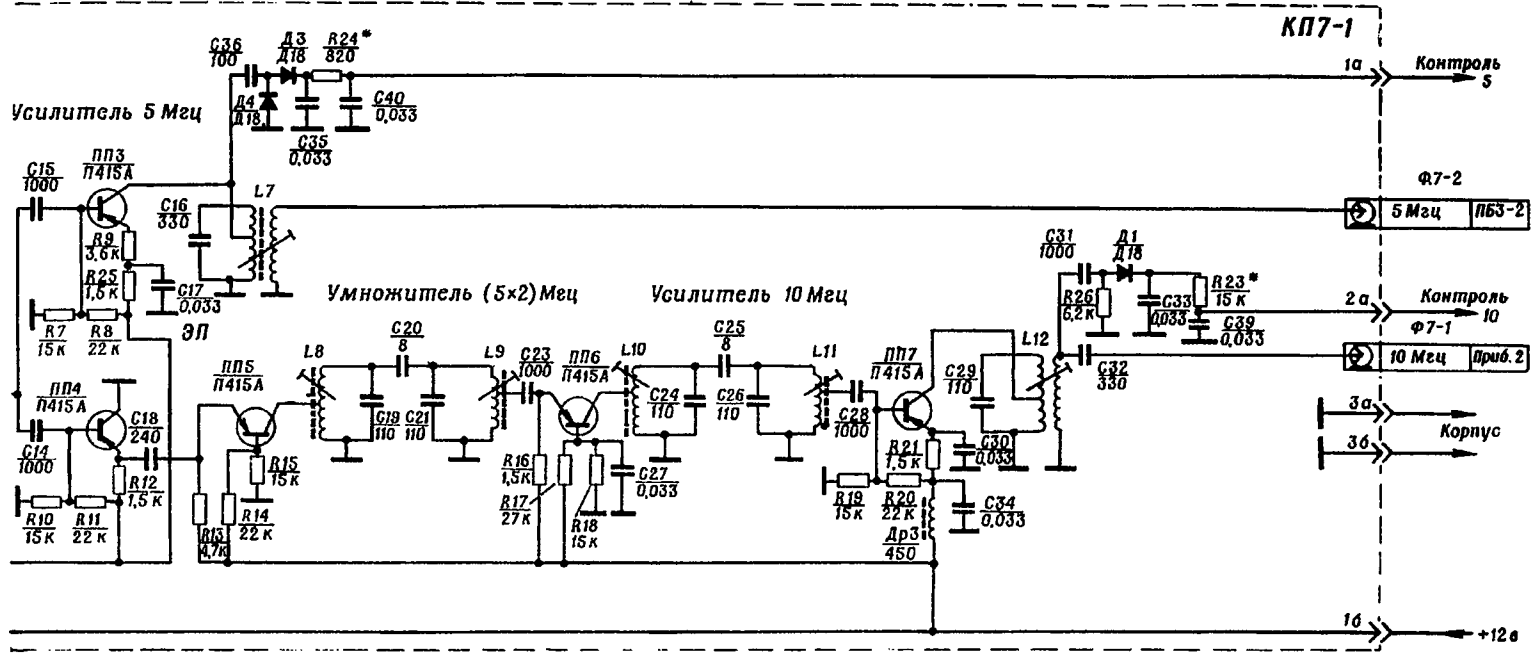


схема блока ПБ3-7

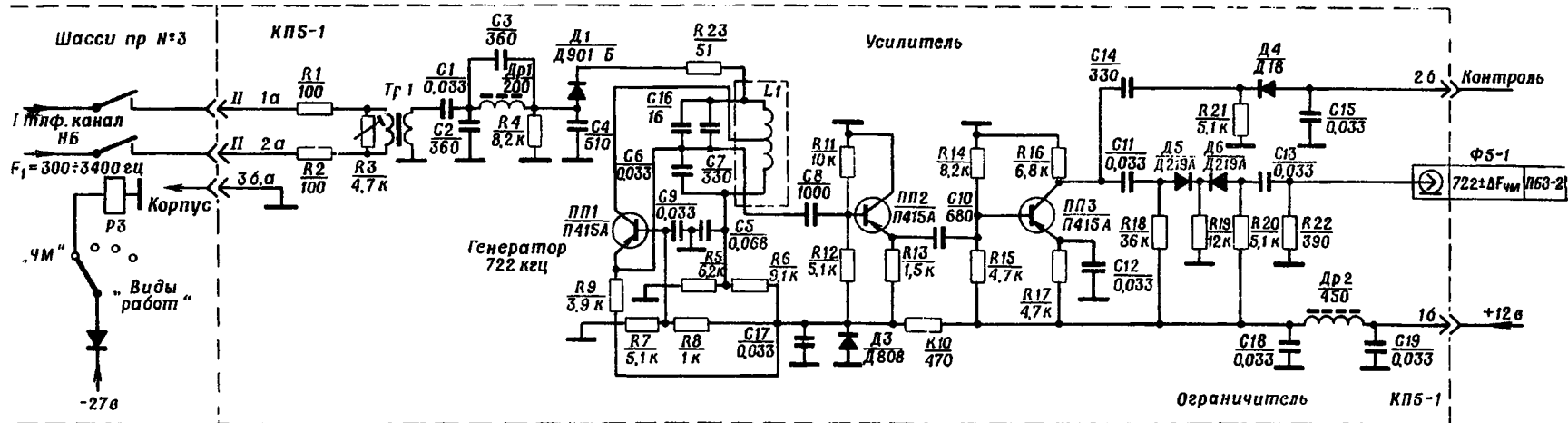


Рис. 2.16. Принципиальная схема блока ПБ3-5



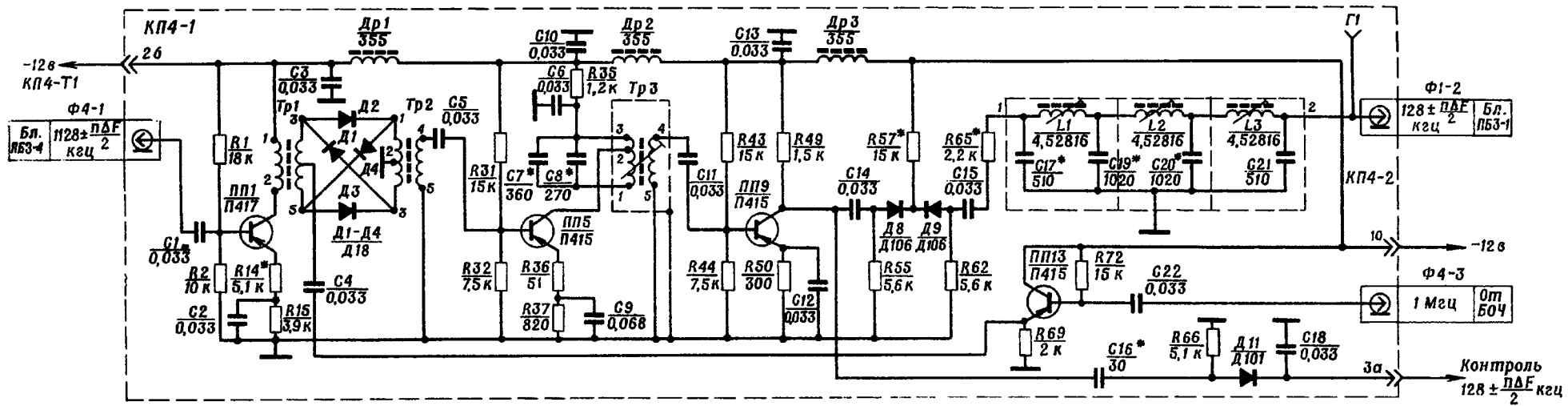


Рис. 2.18. Принципиальная схема смесителя и усилителя 128 кГц блока ПБ3-4

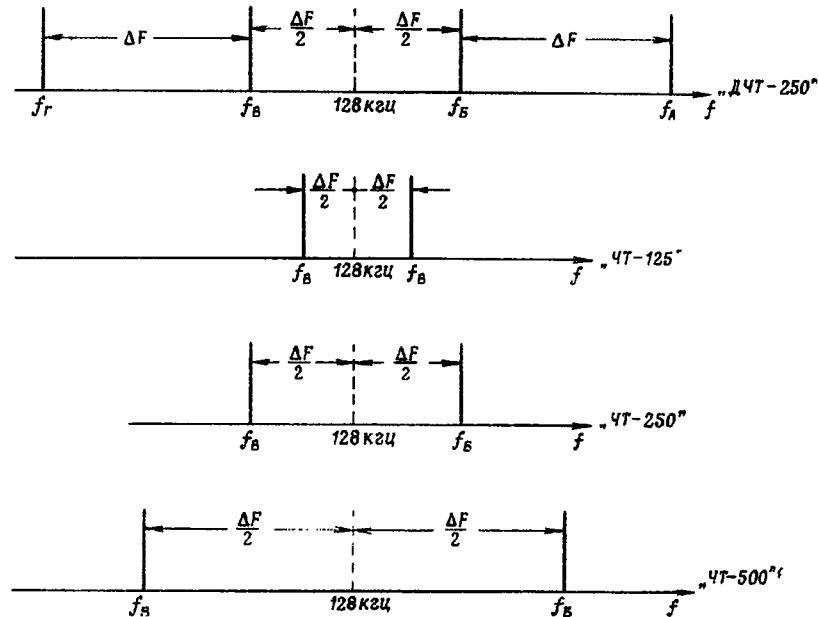


Рис. 2.19. Расположение частот колебаний на выходе телеграфного блока

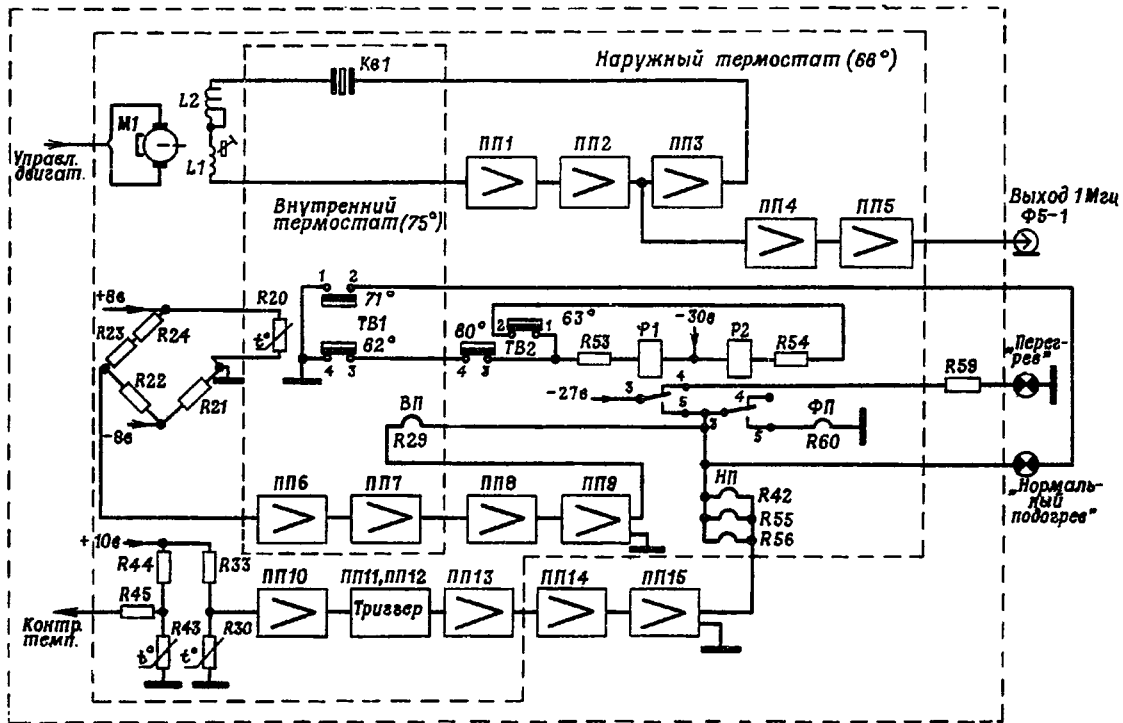


Рис. 2.21. Функциональная схема блока 1-5

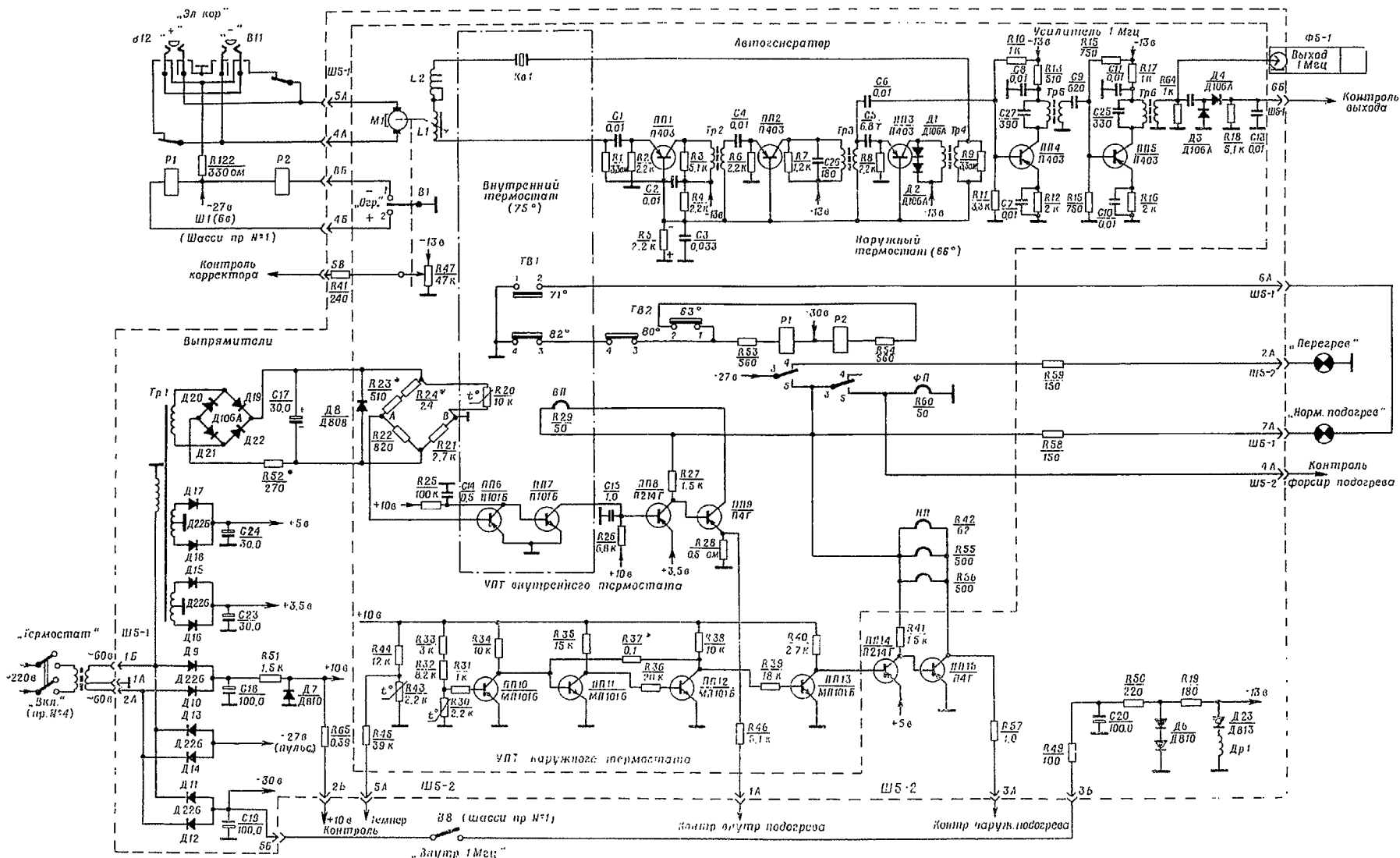


Рис. 2.22. Принципиальная схема блока 1-5

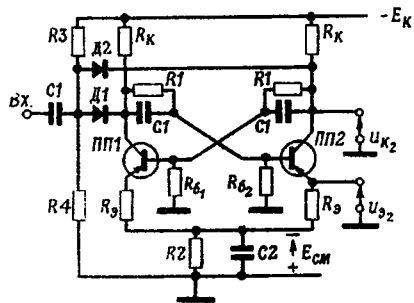


Рис. 2.23. Схема триггера

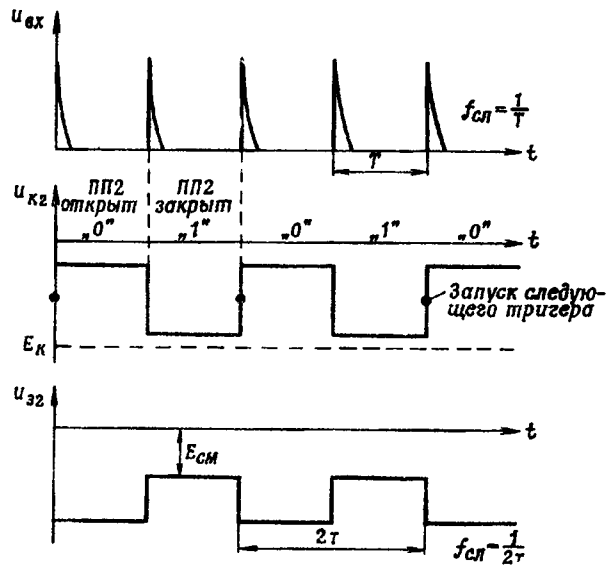


Рис. 2.24. Диаграмма напряжений в схеме триггера

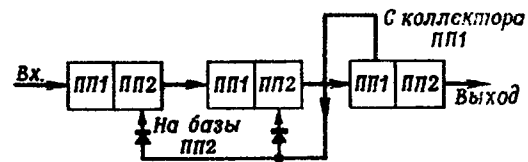
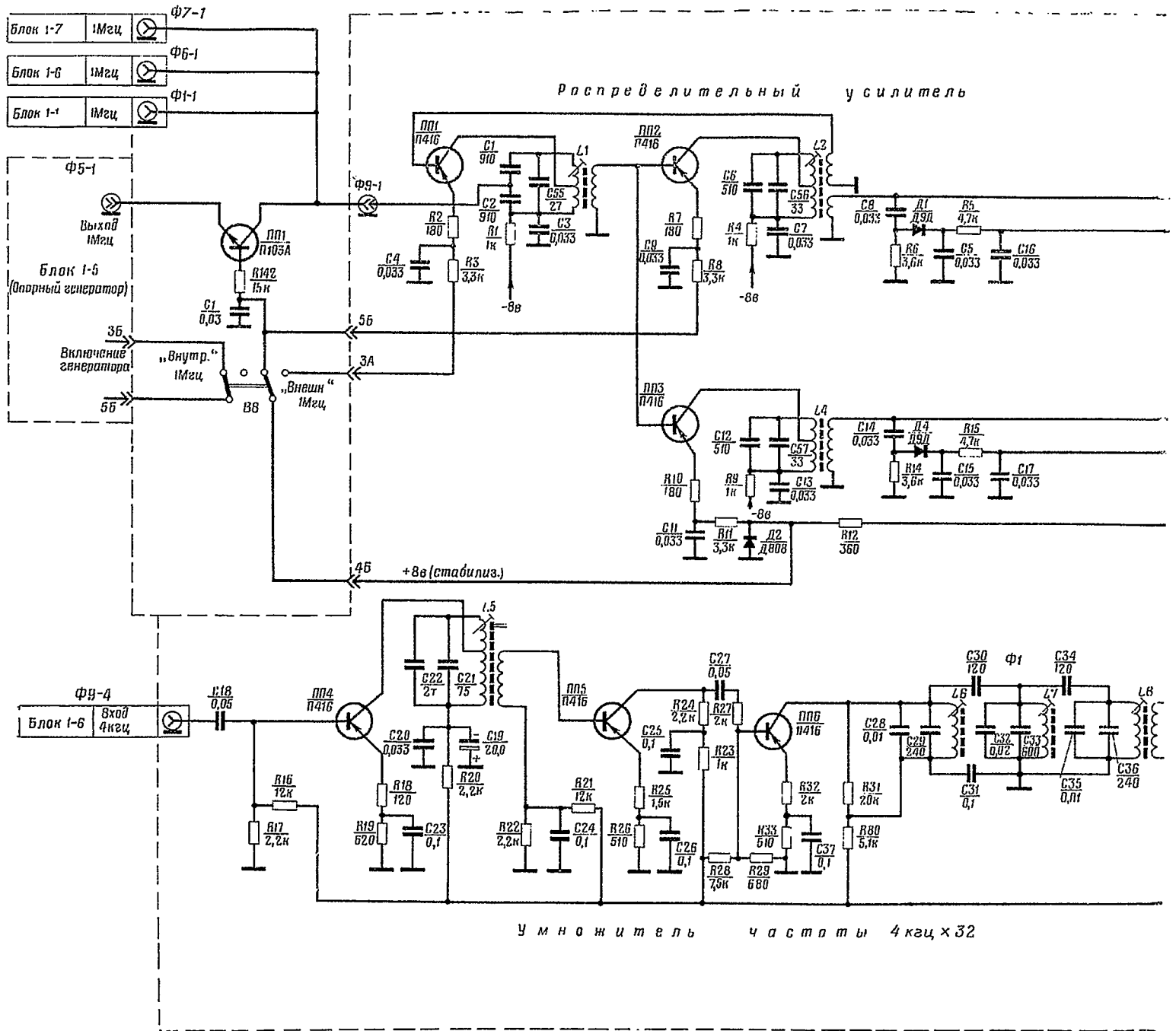


Рис. 2.25. Упрощенная схема делителя с коэффициентом деления  $n = 5$





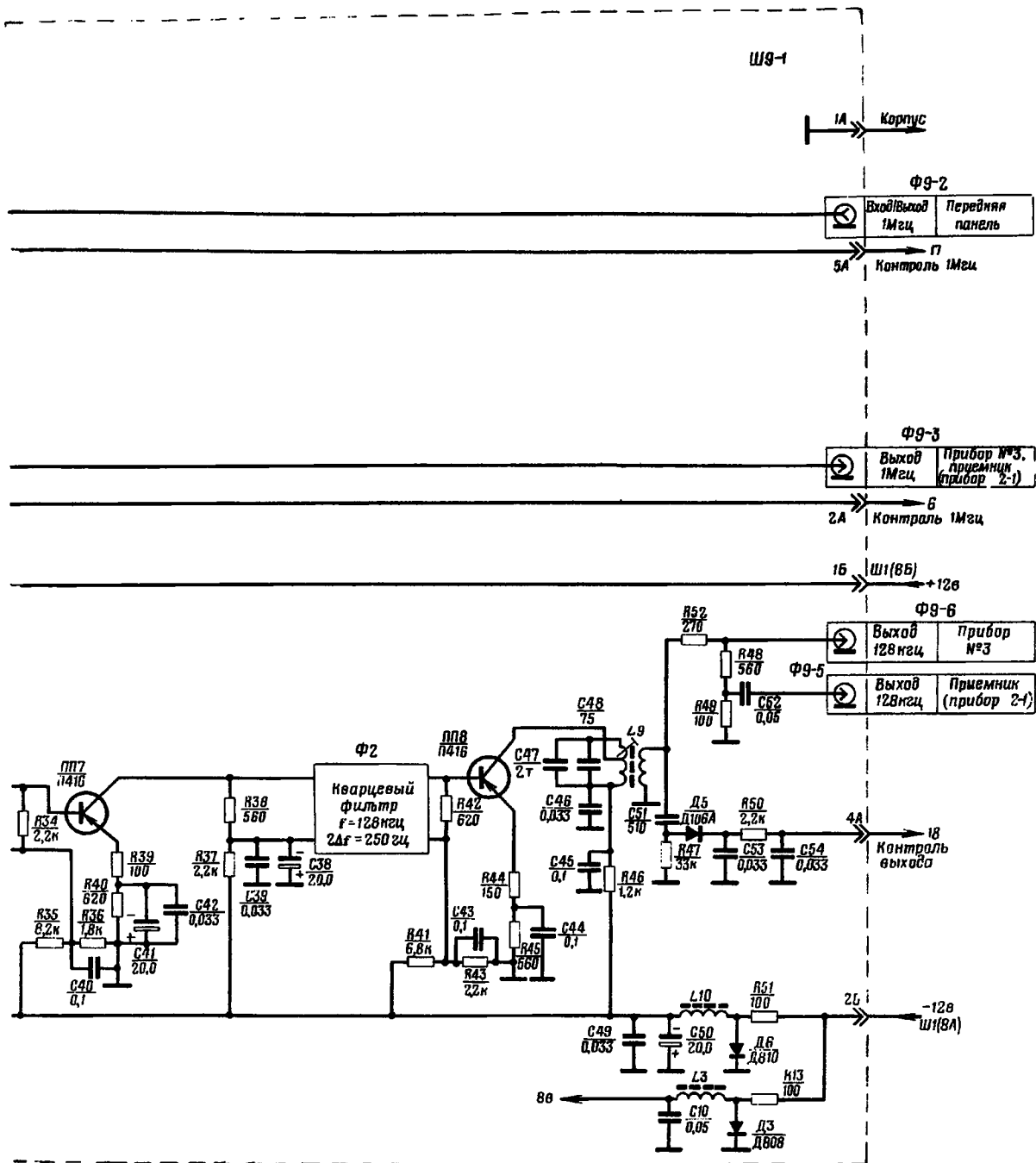


схема блока 1-9

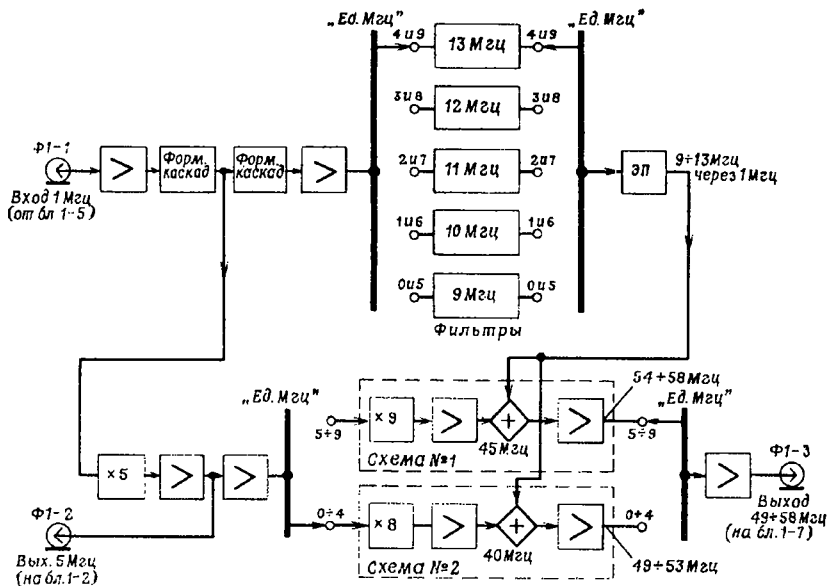


Рис. 2.28. Блок-схема первого селектора (блока 1-1)

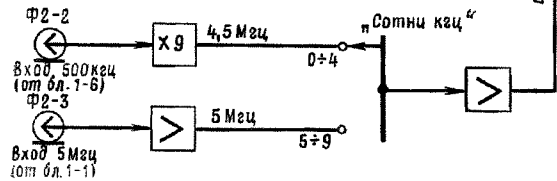
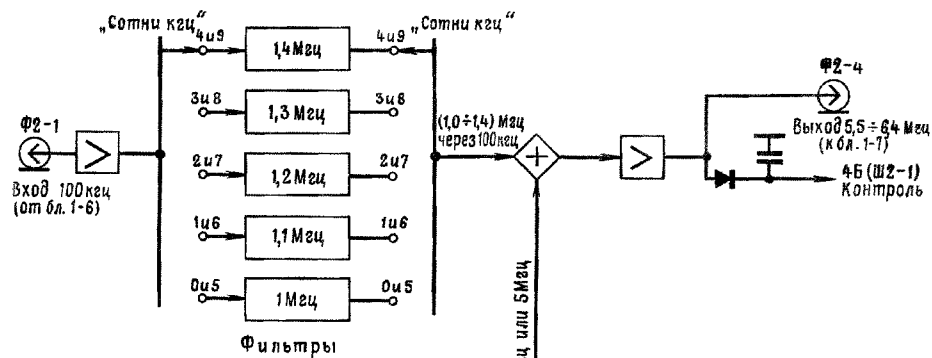


Рис. 2.30. Блок-схема второго селектора (блока 1-2)

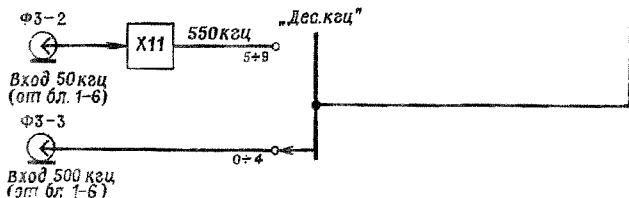
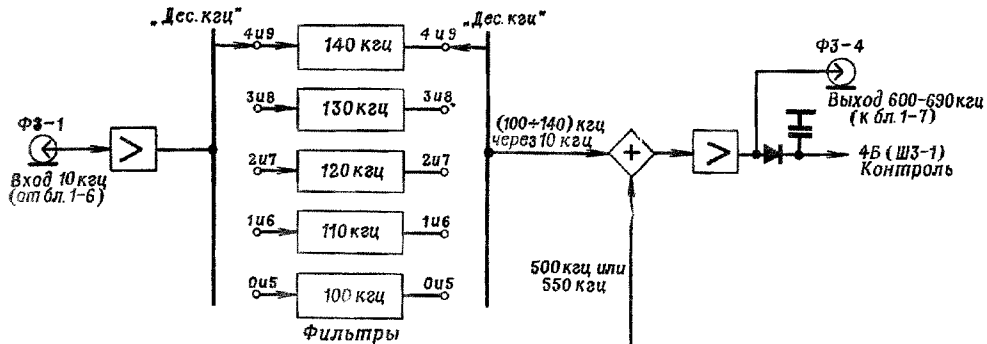


Рис. 2.31. Блок-схема третьего селектора (блока 1-3)

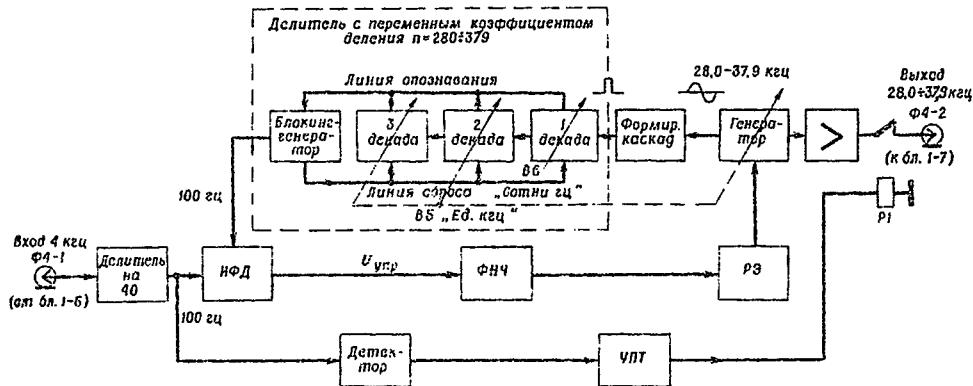


Рис. 2.32. Блок-схема четвертого селектора

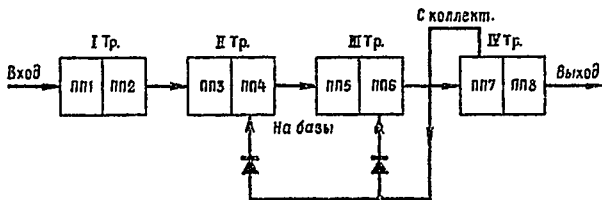


Рис. 2.33. Упрощенная блок-схема декады ( $n = 10$ )

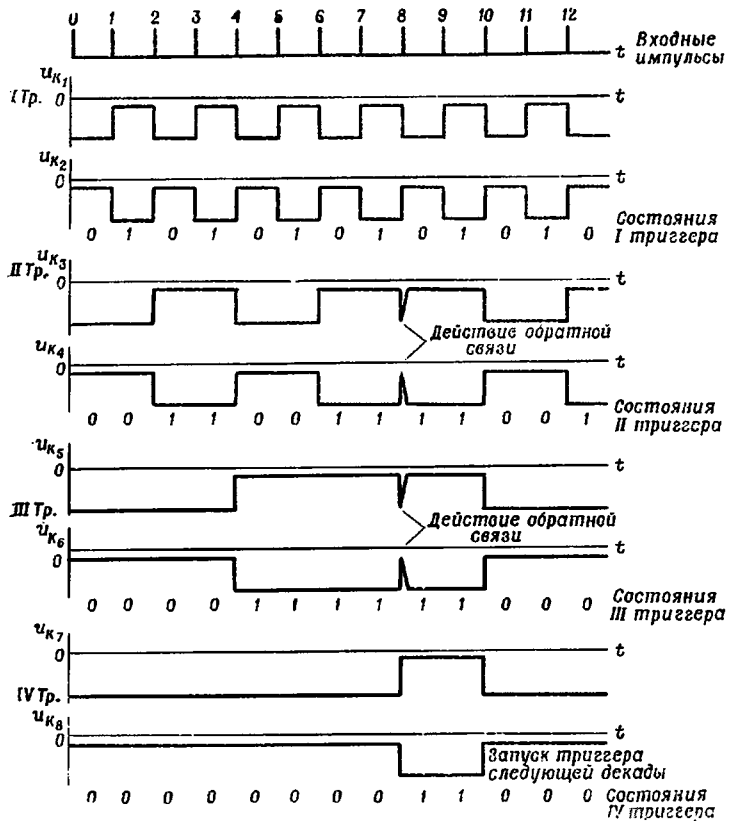


Рис. 2.34. Диаграммы напряжений на коллекторах транзисторов, входящих в состав полной декады

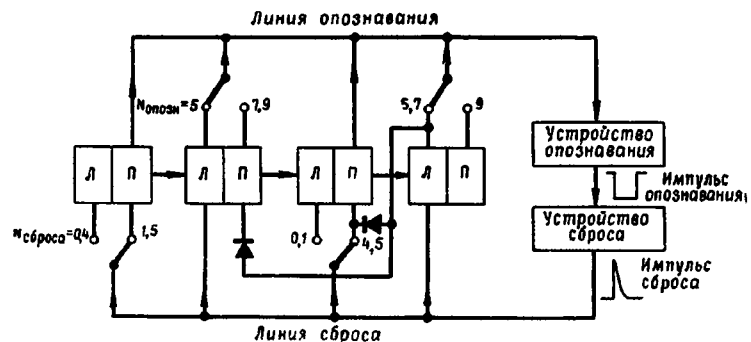


Рис. 2.35. Упрощенная блок-схема декады ( $n = 1 \rightarrow 10$ )

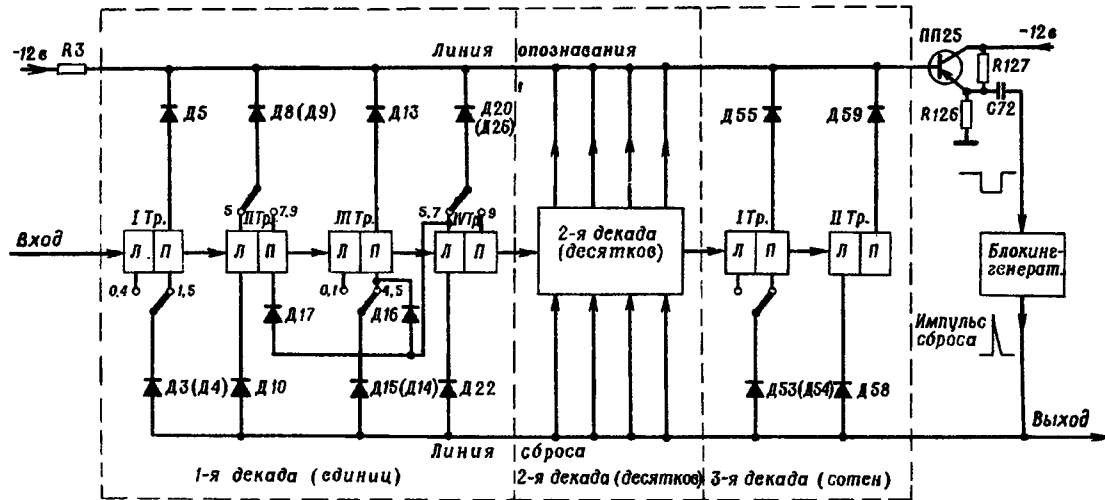


Рис. 2.36. Упрощенная блок-схема ДПКД

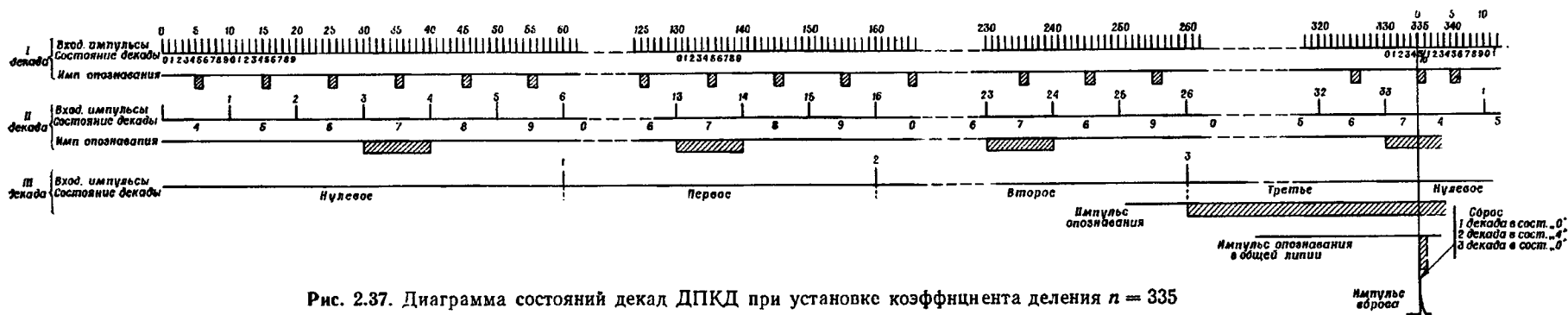


Рис. 2.37. Диаграмма состояний декад ДПКД при установке коэффициента деления  $n = 335$

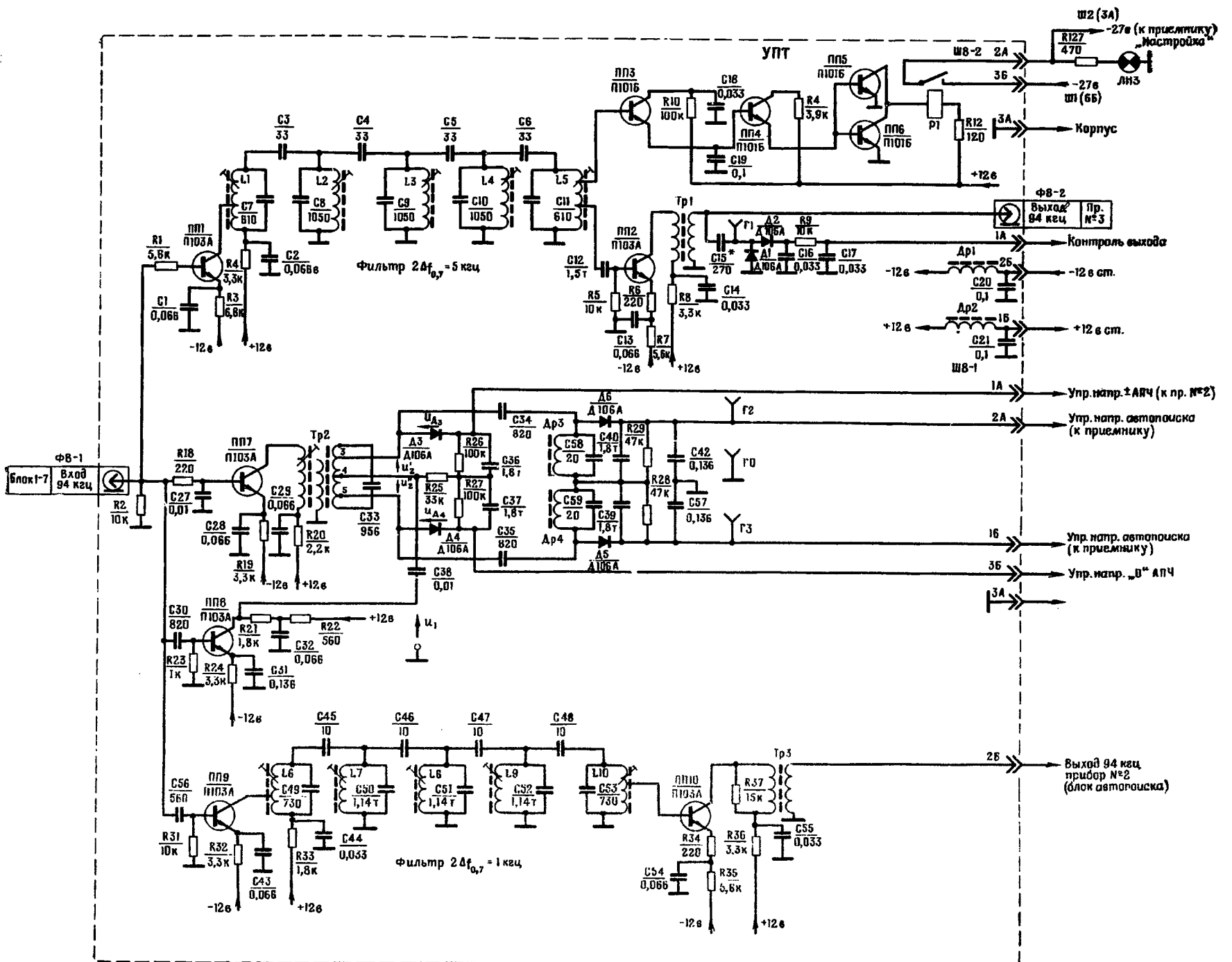


Рис. 240. Принципиальная схема блока 1-8

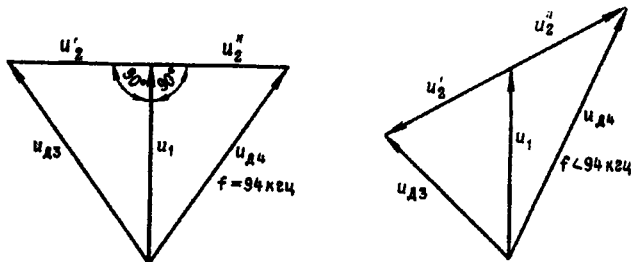


Рис. 2.41. Векторная диаграмма, поясняющая работу дискриминатора

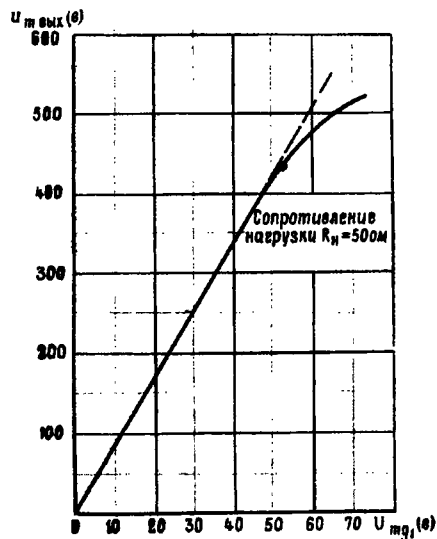


Рис. 2.44. Амплитудная характеристика выходного каскада

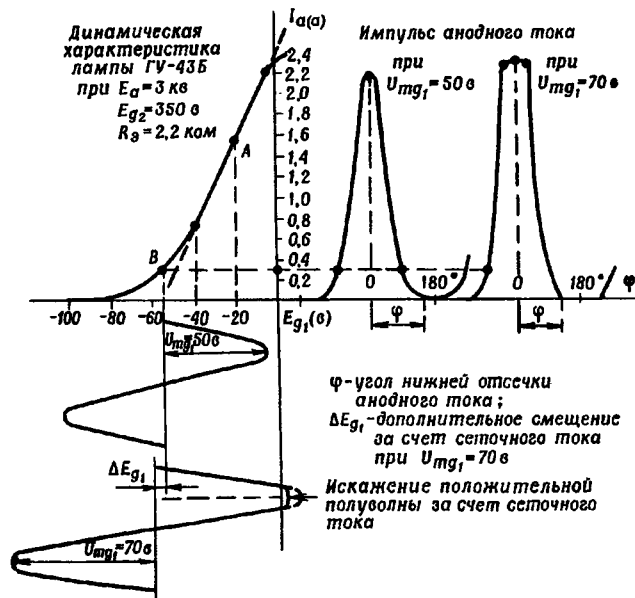


Рис. 2.43. Выбор рабочей точки на динамической характеристике лампы 6X4

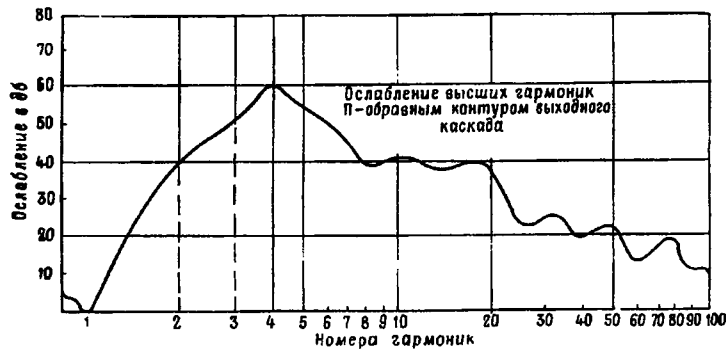


Рис. 2.45. Характеристика ослабления высших гармоник рабочей частоты



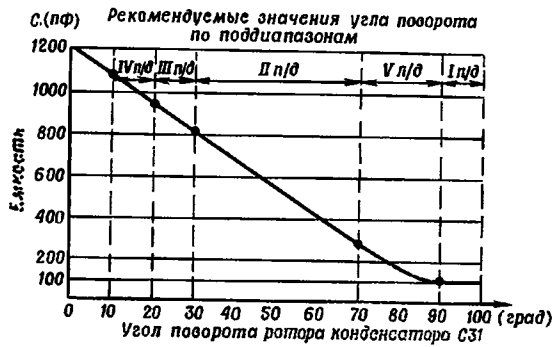


Рис. 2.46. График для выбора оптимальной связи усилителя мощности с УСС

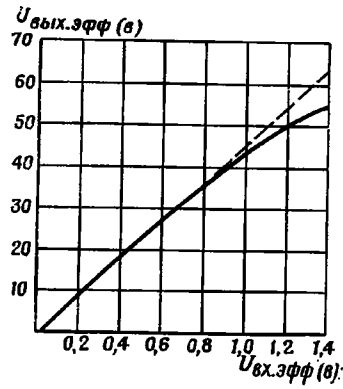


Рис. 2.47. Амплитудная характеристика усилителя напряжения

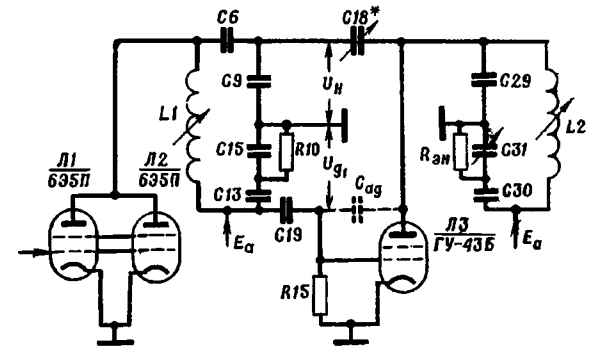


Рис. 2.48. Схема нейтринирования выходного каскада на втором поддиапазоне

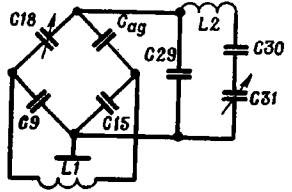


Рис. 2.49. Упрощенная схема нейтринирования

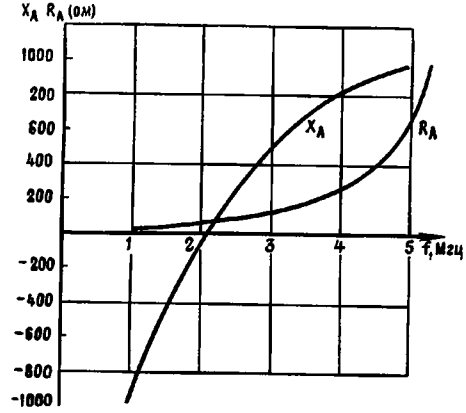


Рис. 2.50. Графики входного сопротивления симметричного вибратора

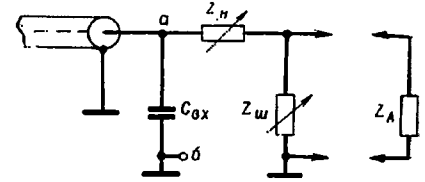


Рис. 2.51. Упрощенная схема УСС (несимметричный вариант)

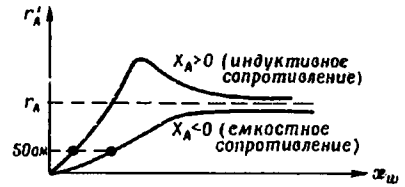


Рис. 2.52. Зависимость  $g_A'$  от реактивного сопротивления шунта

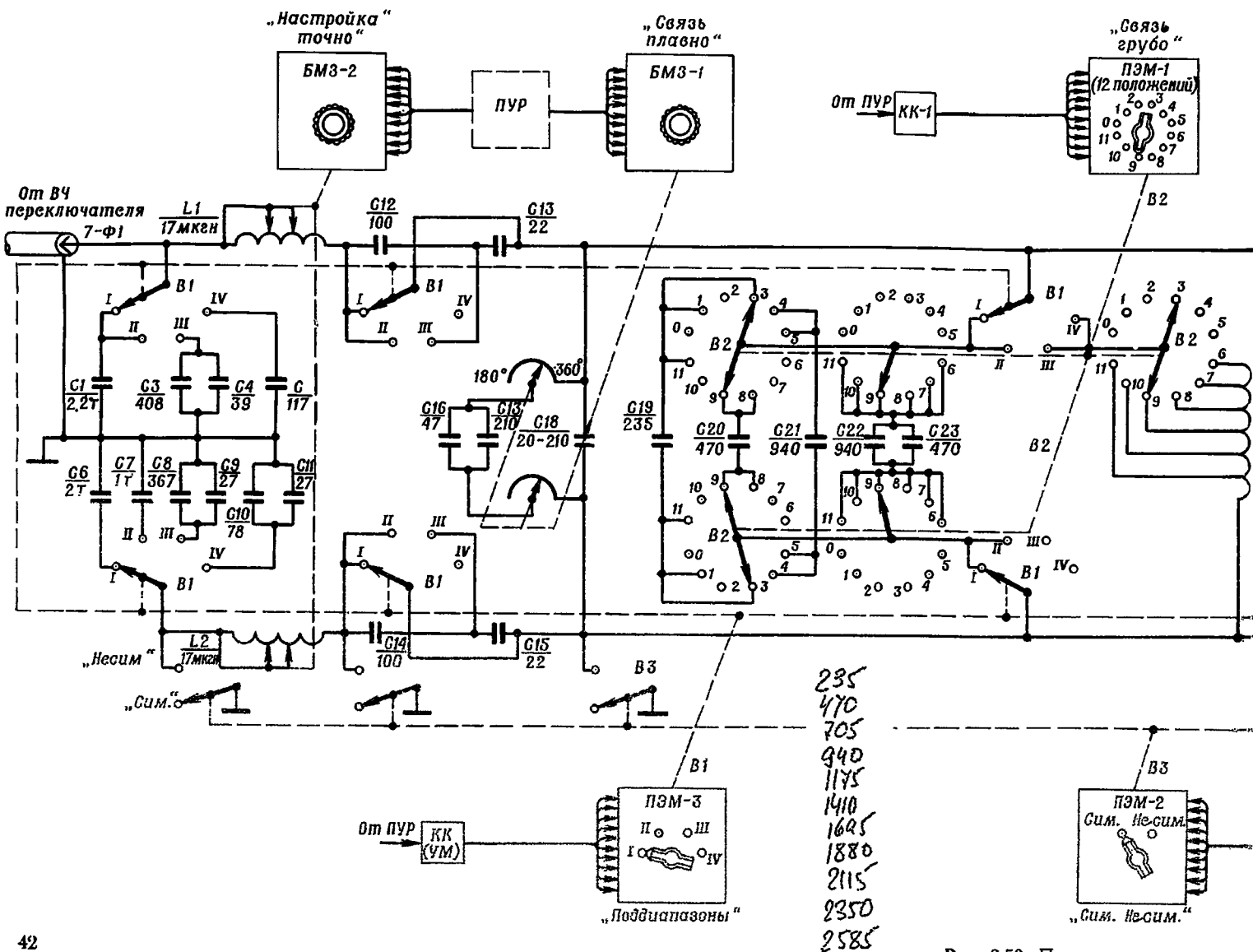
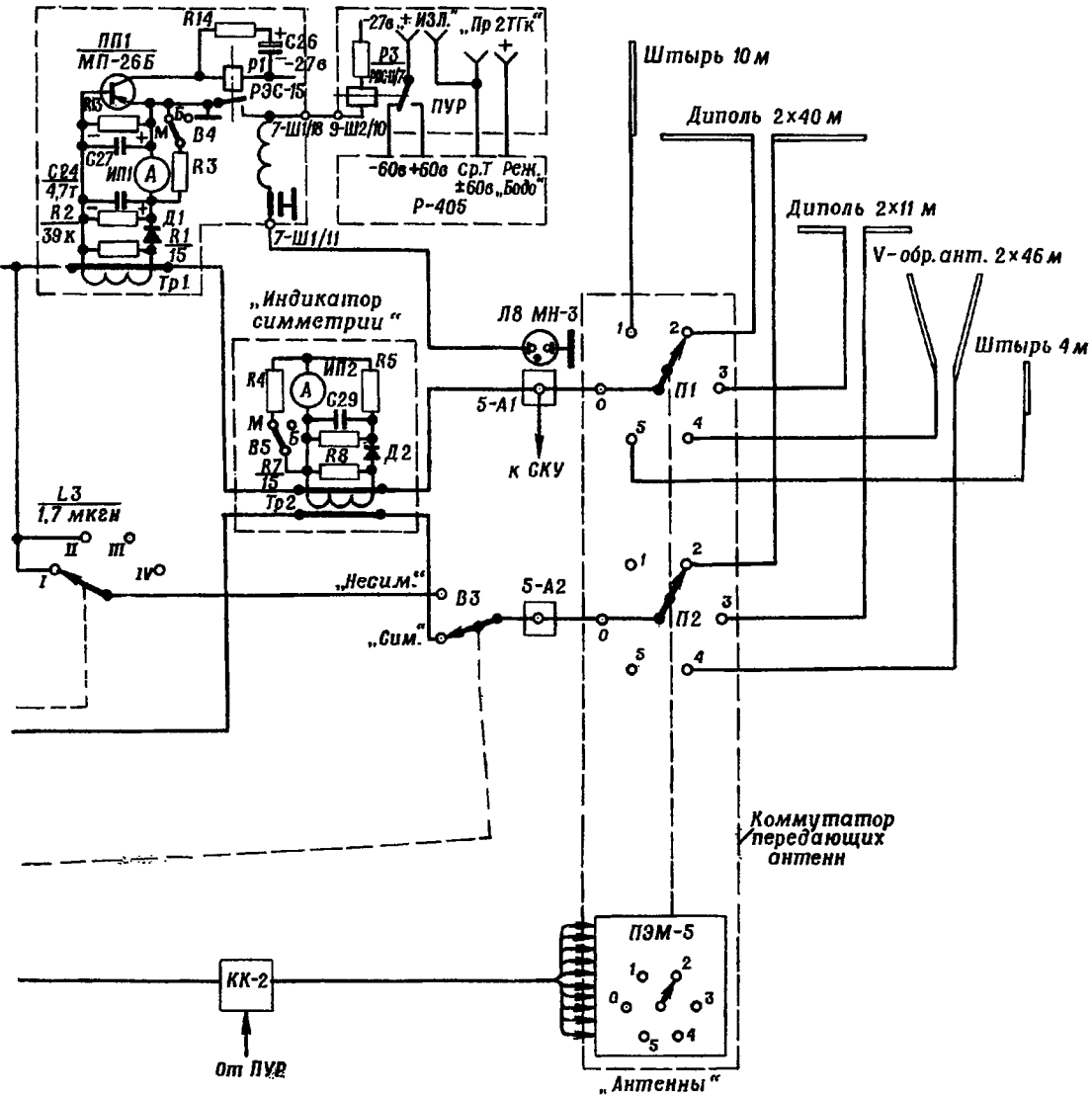


Рис. 2.53. Принципиальная схема

„Индикатор тока антенны“



согласуще-симметрирующего устройства

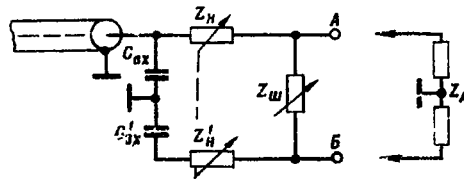


Рис. 2.54. Упрощенная схема УСС (симметричный вариант)

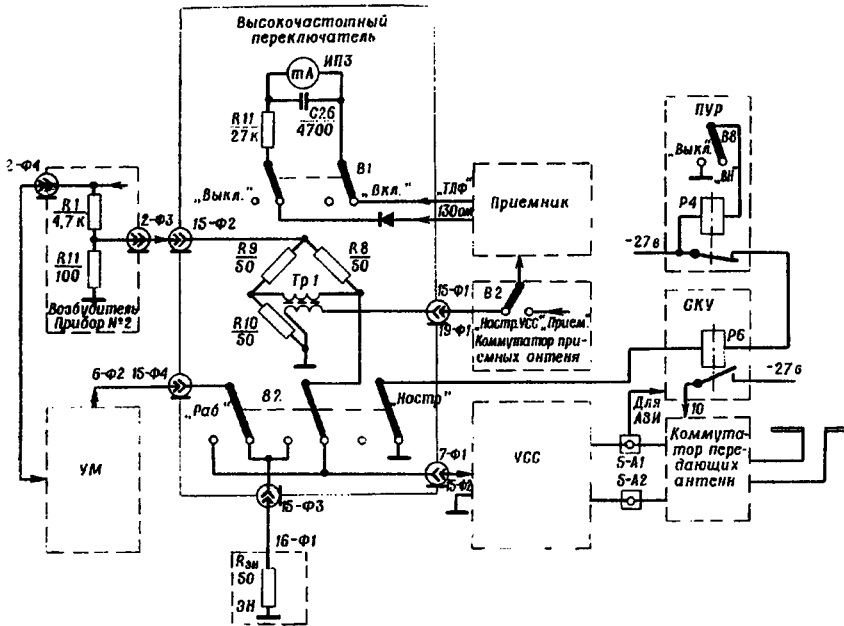


Рис. 2.55. Схема высокочастотного переключателя

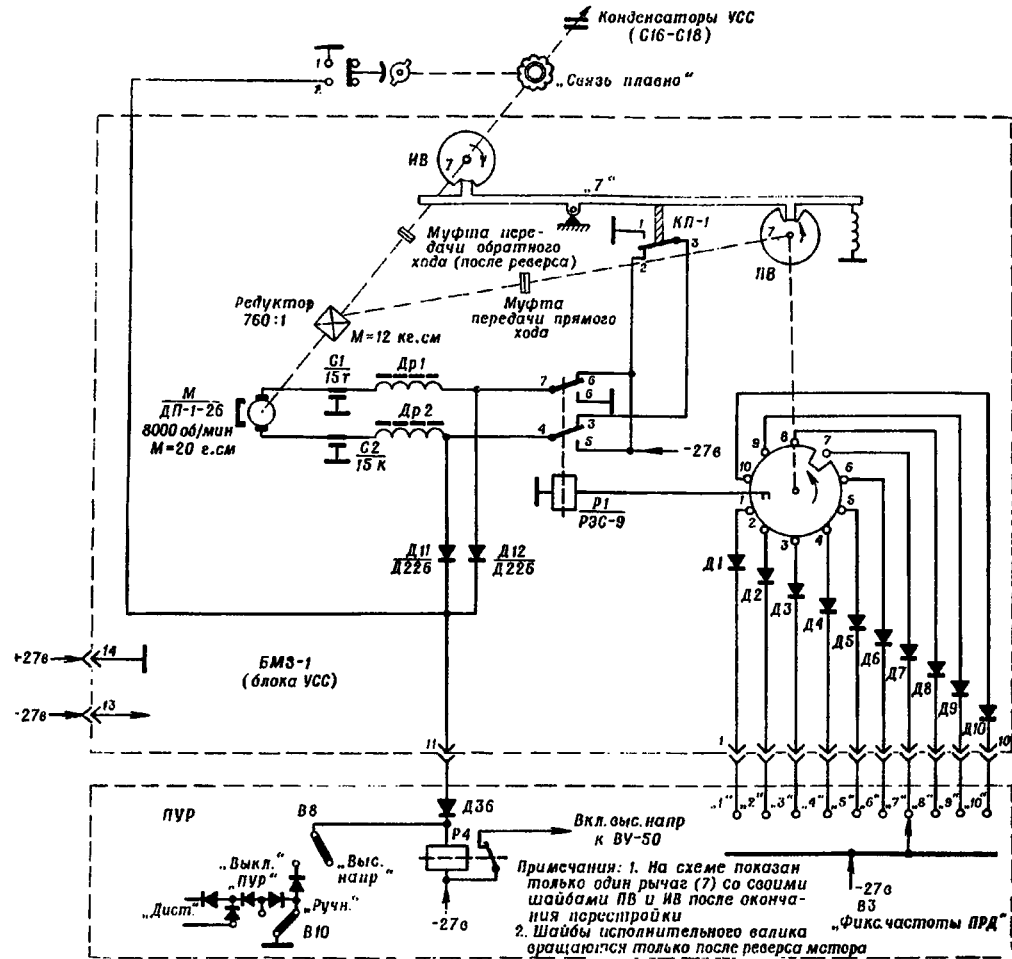


Рис. 2.58. Принципиальная схема БМЗ-1 блока УСС



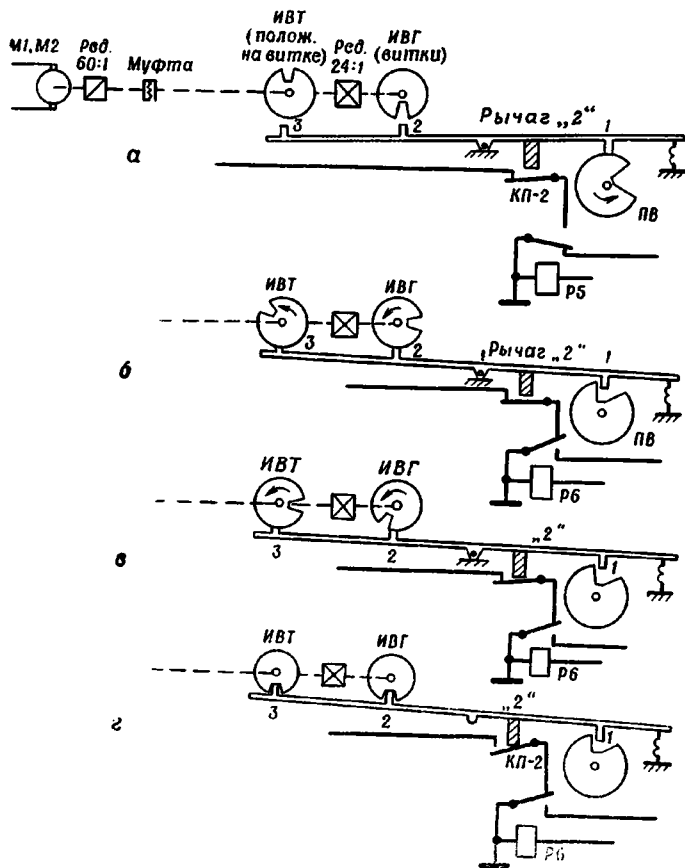


Рис. 2.60. Положение валиков относительно рычага в различные моменты времени

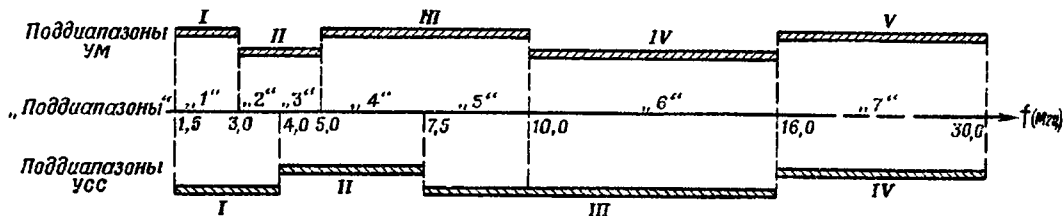


Рис. 2.61. Разбивка диапазона частот передатчика

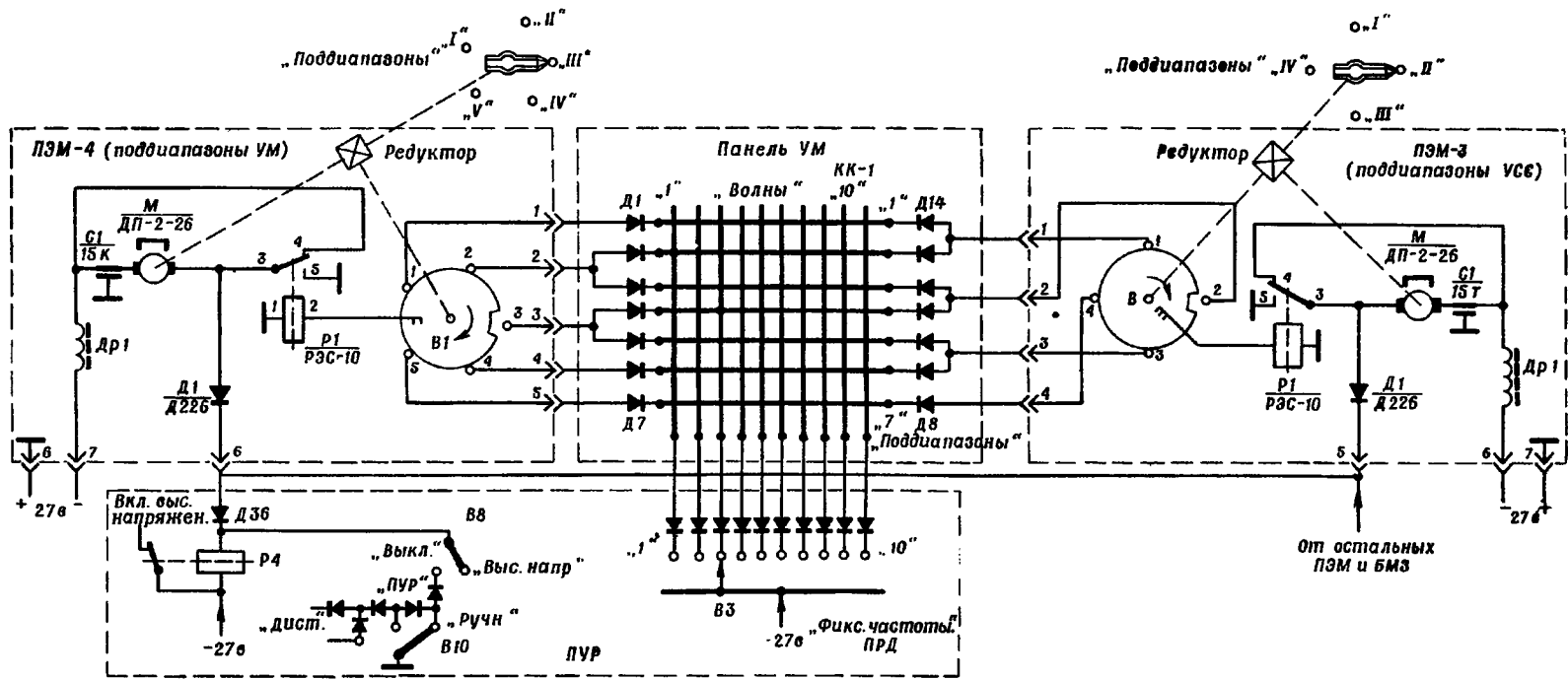


Рис. 2.62. Принципиальная схема ПЭМ-3 и ПЭМ-4

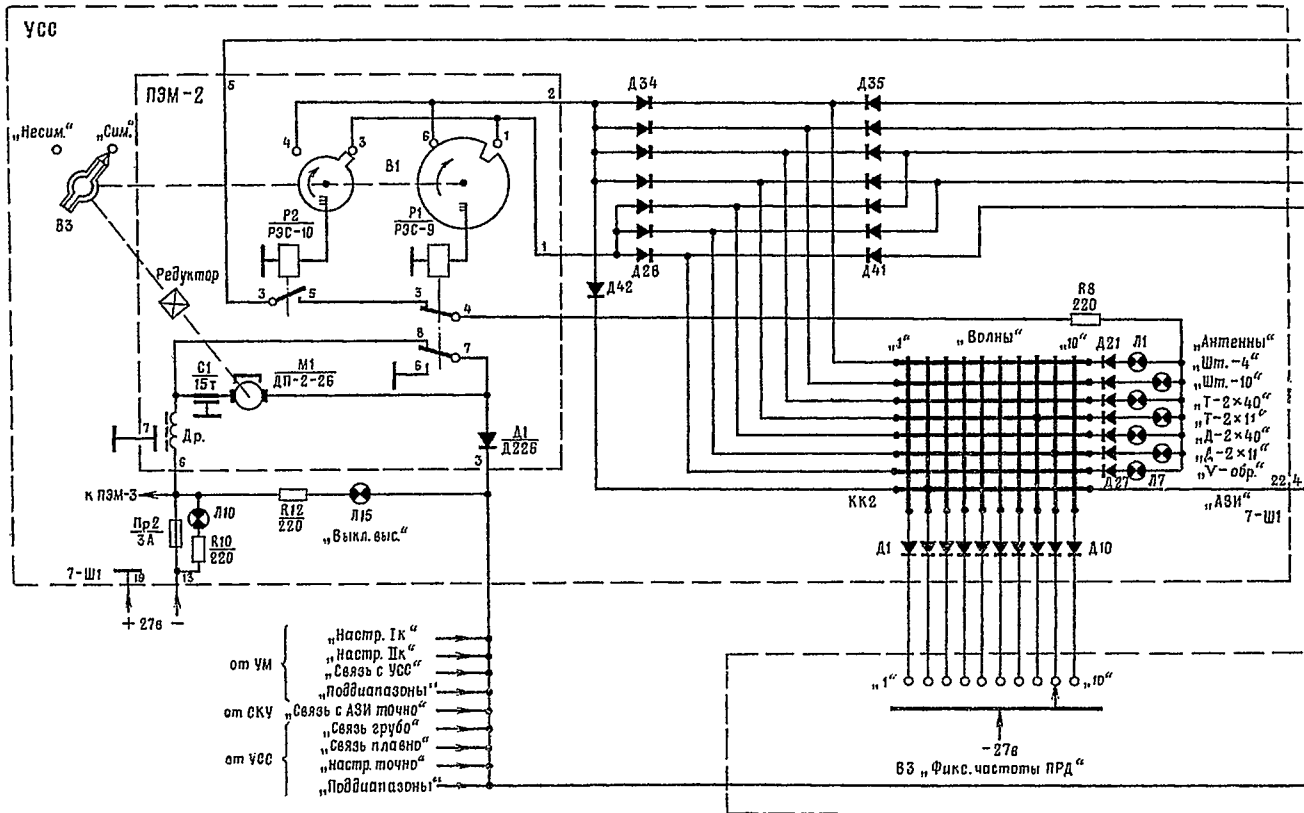


Рис. 2.63. Принципиальная



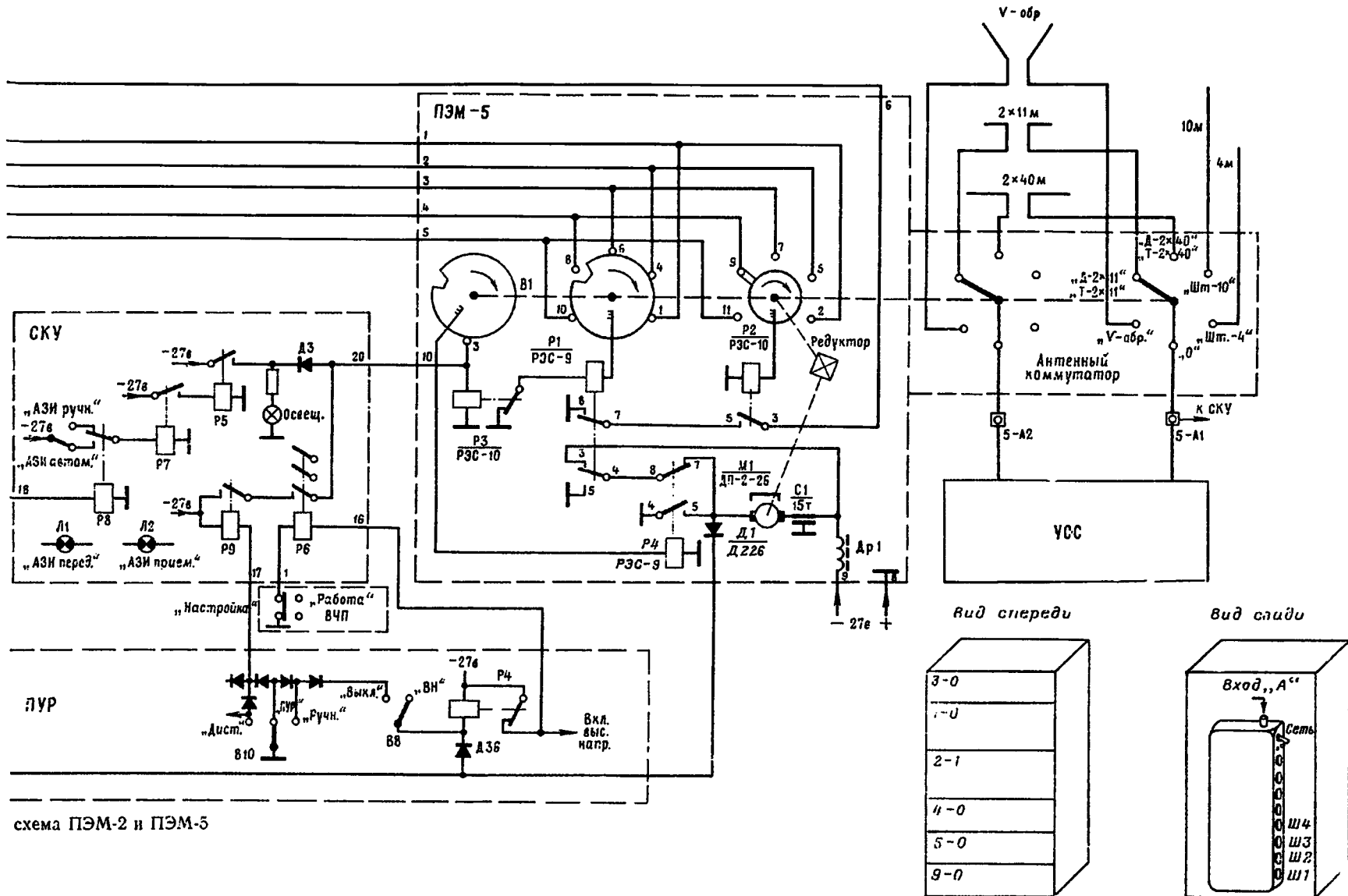


схема ПЭМ-2 и ПЭМ-5

Рис. 3.1. Общий вид приемной стойки

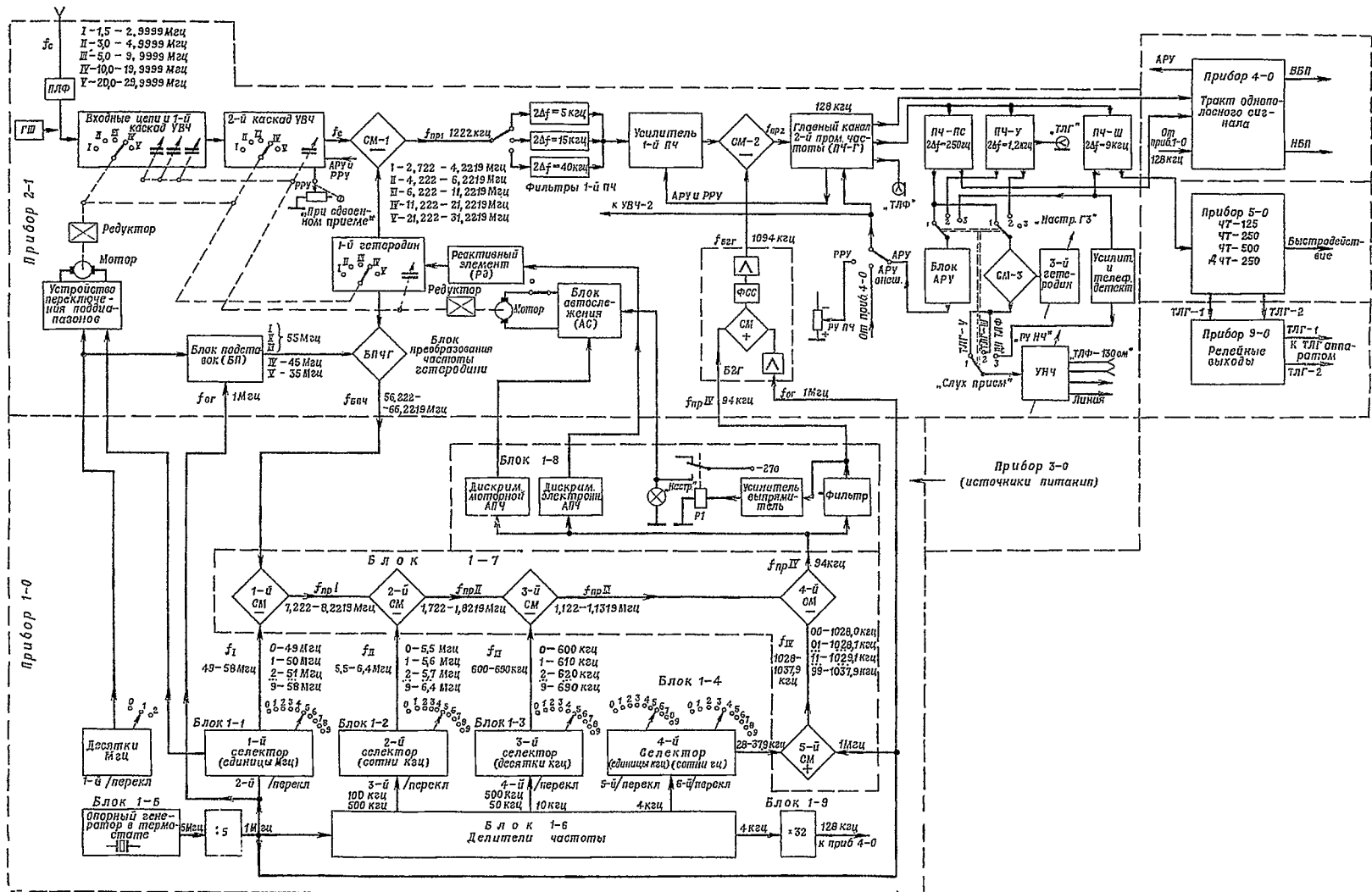


Рис. 3.2. Функциональная схема приемника Р-155И

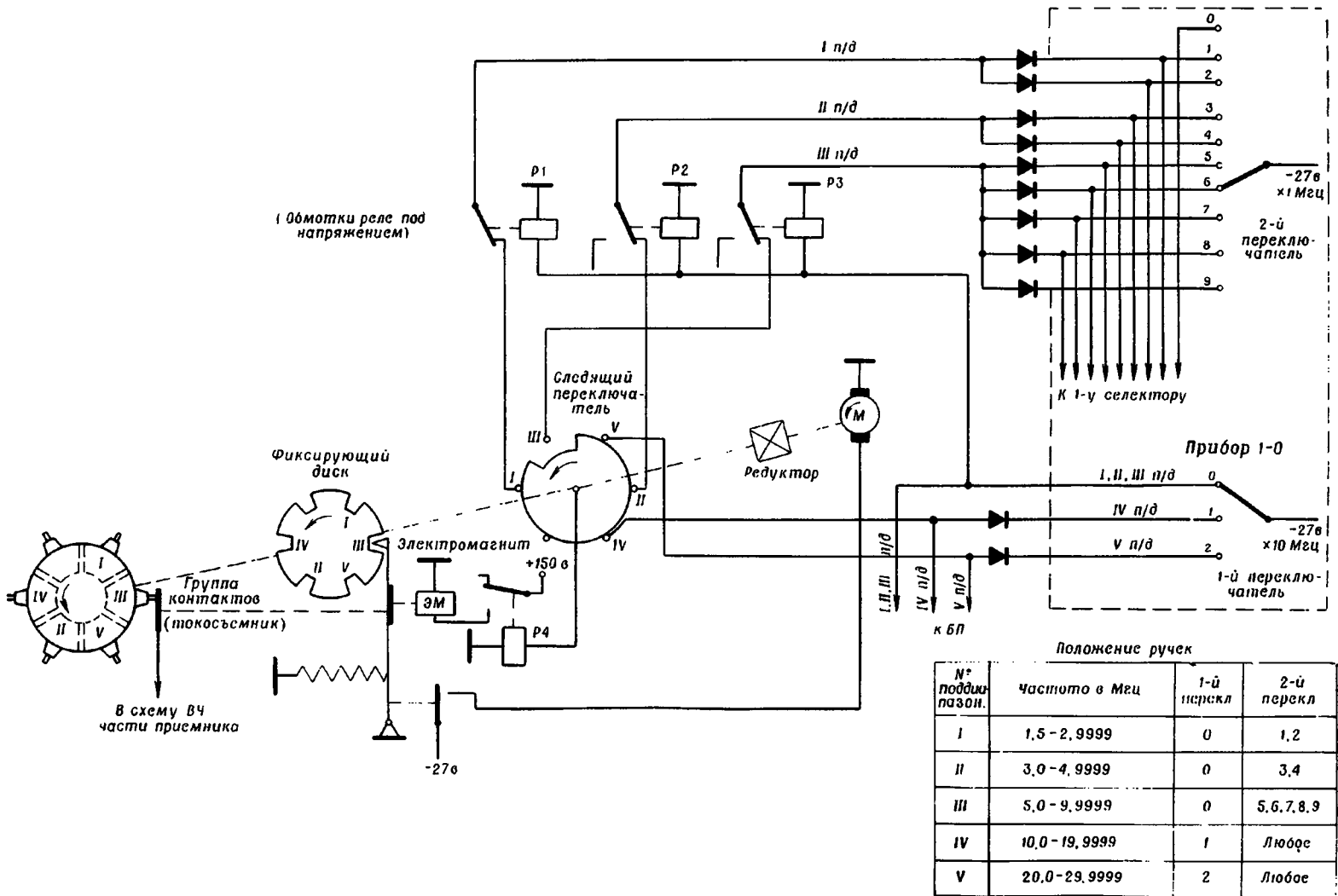


Рис. 3.3. Принципиальная схема устройства переключения поддиапазонов

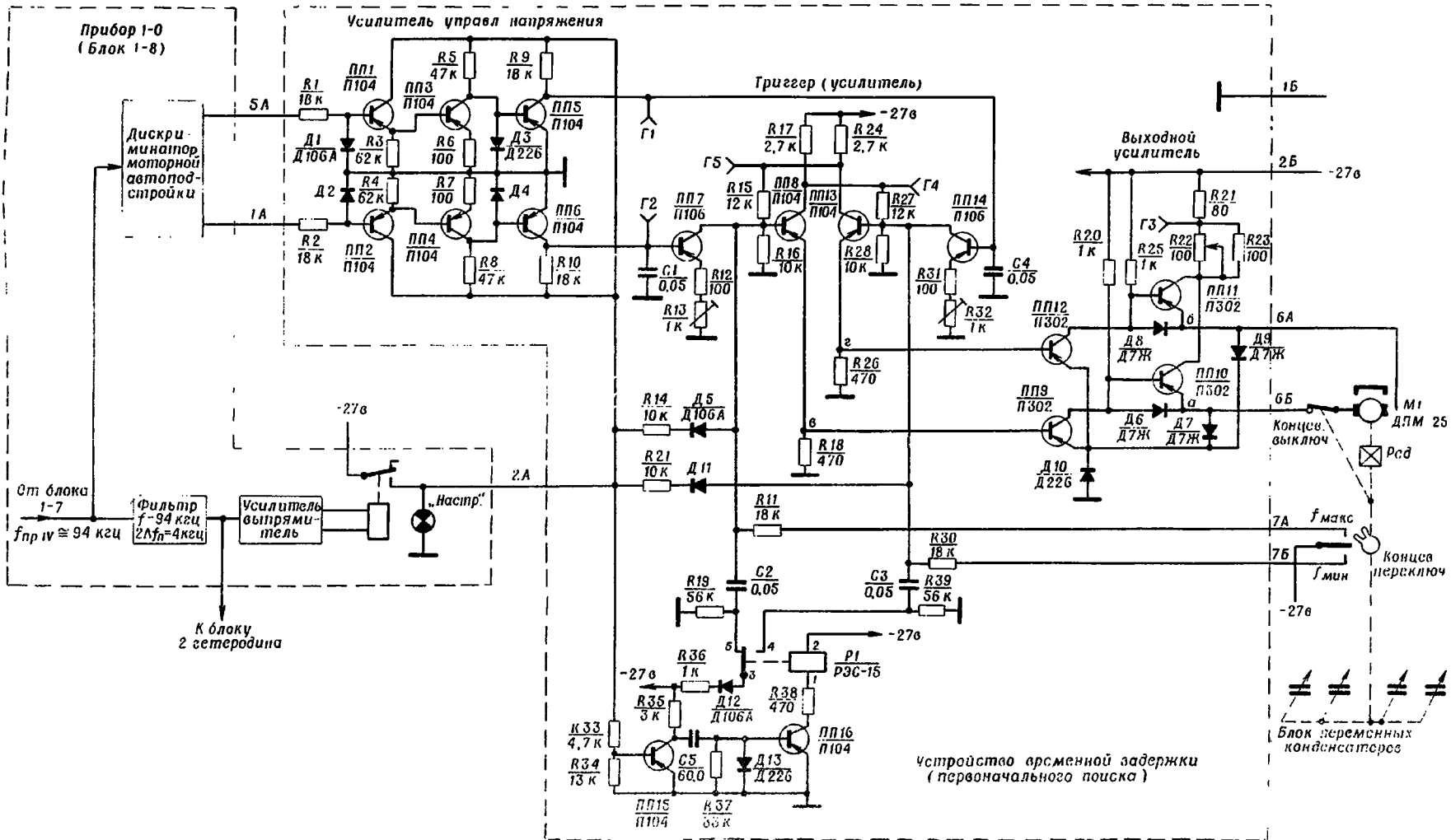


Рис. 3.4. Принципиальная схема блока автослежения (АС)

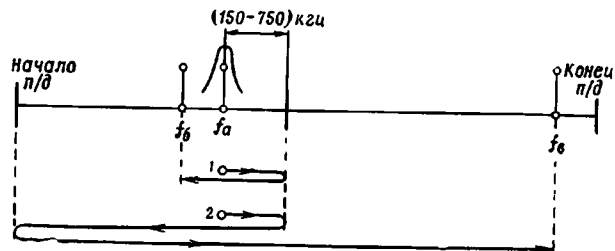


Рис. 3.5. Схема поиска в узком (1) и широком (2) диапазонах частот

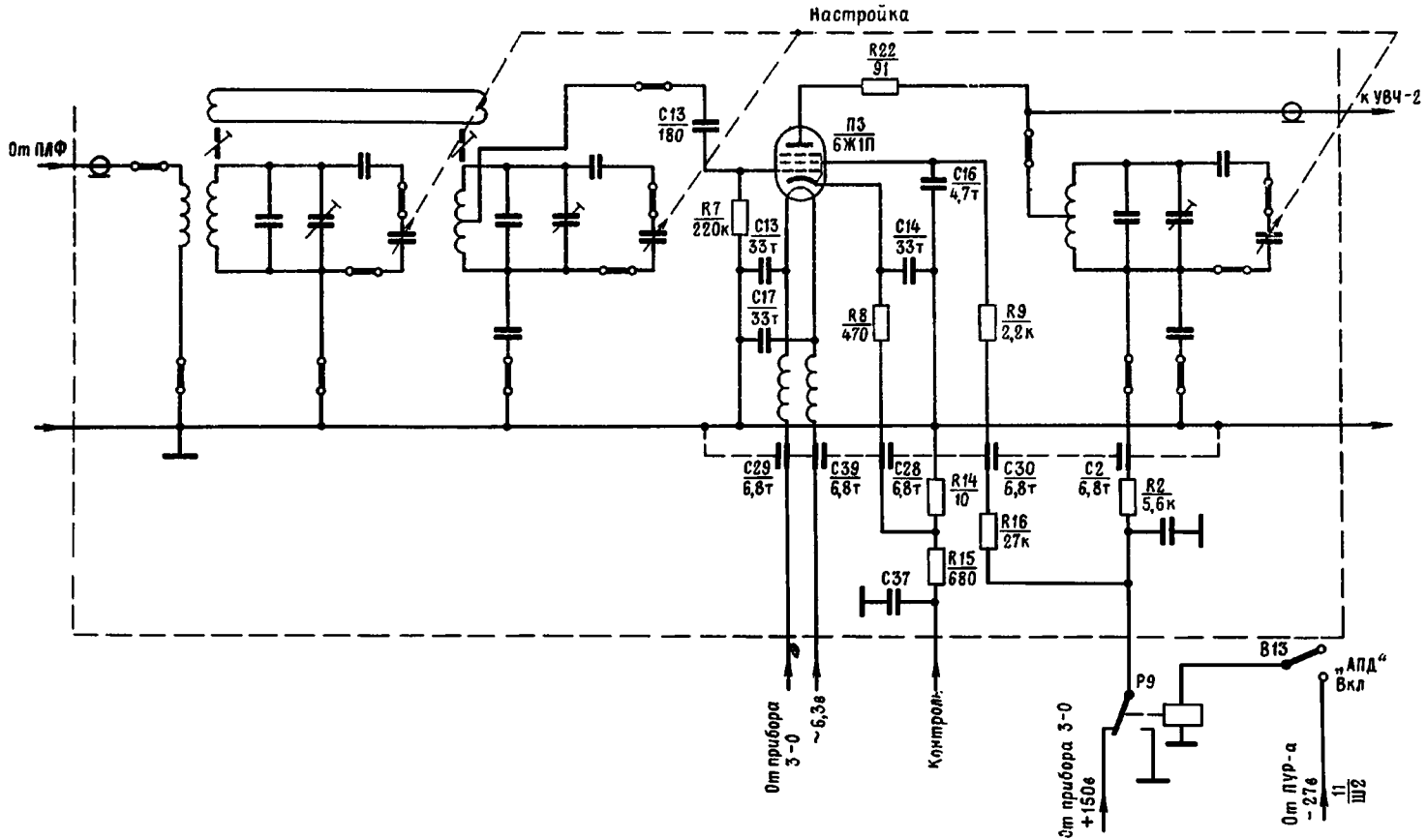


Рис. 3.6. Принципиальная схема первого каскада усилителя высокой частоты

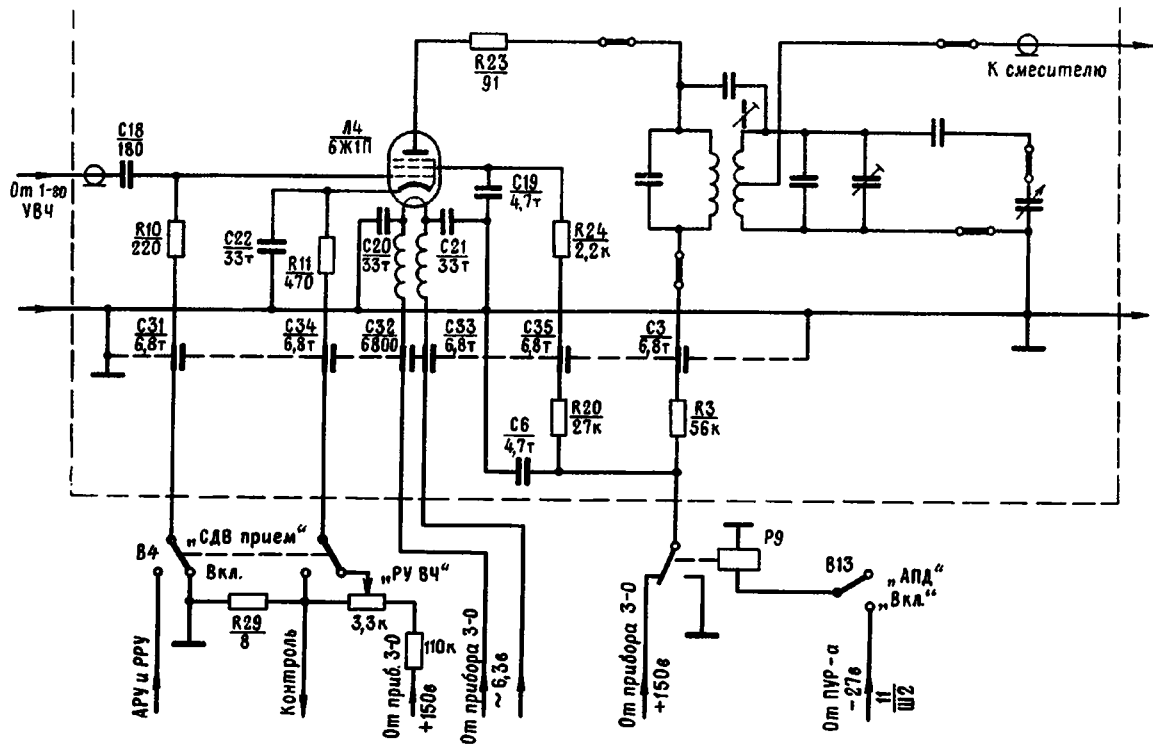
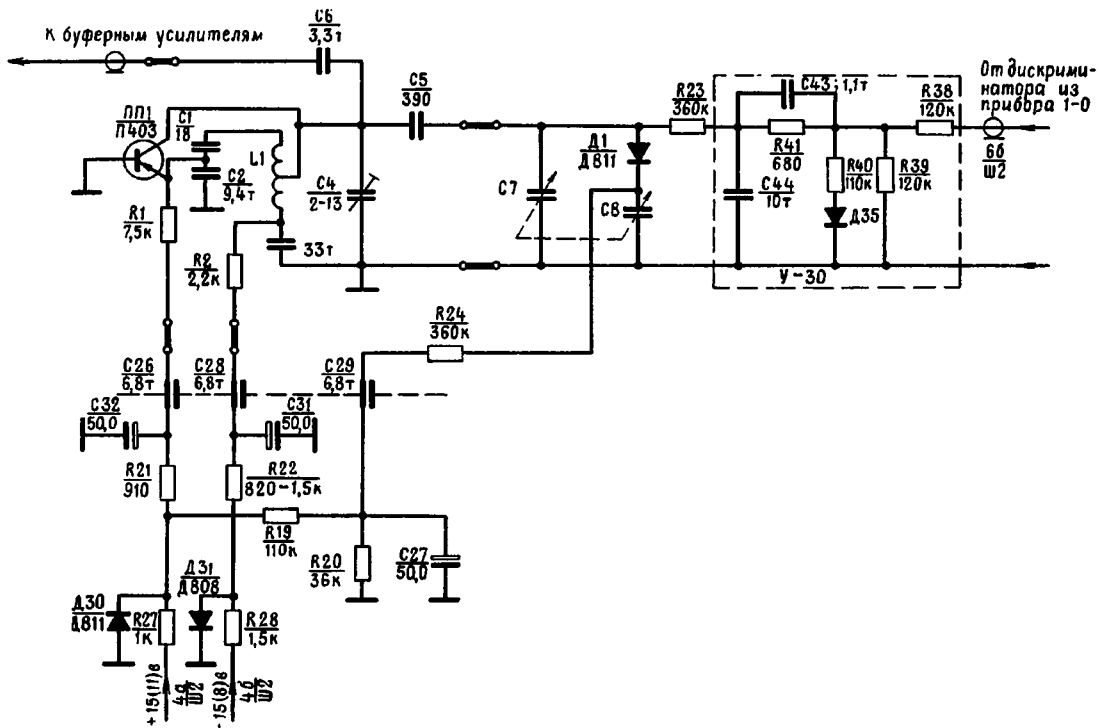


Рис. 3.7 Принципиальная схема второго каскада усилителя высокой частоты



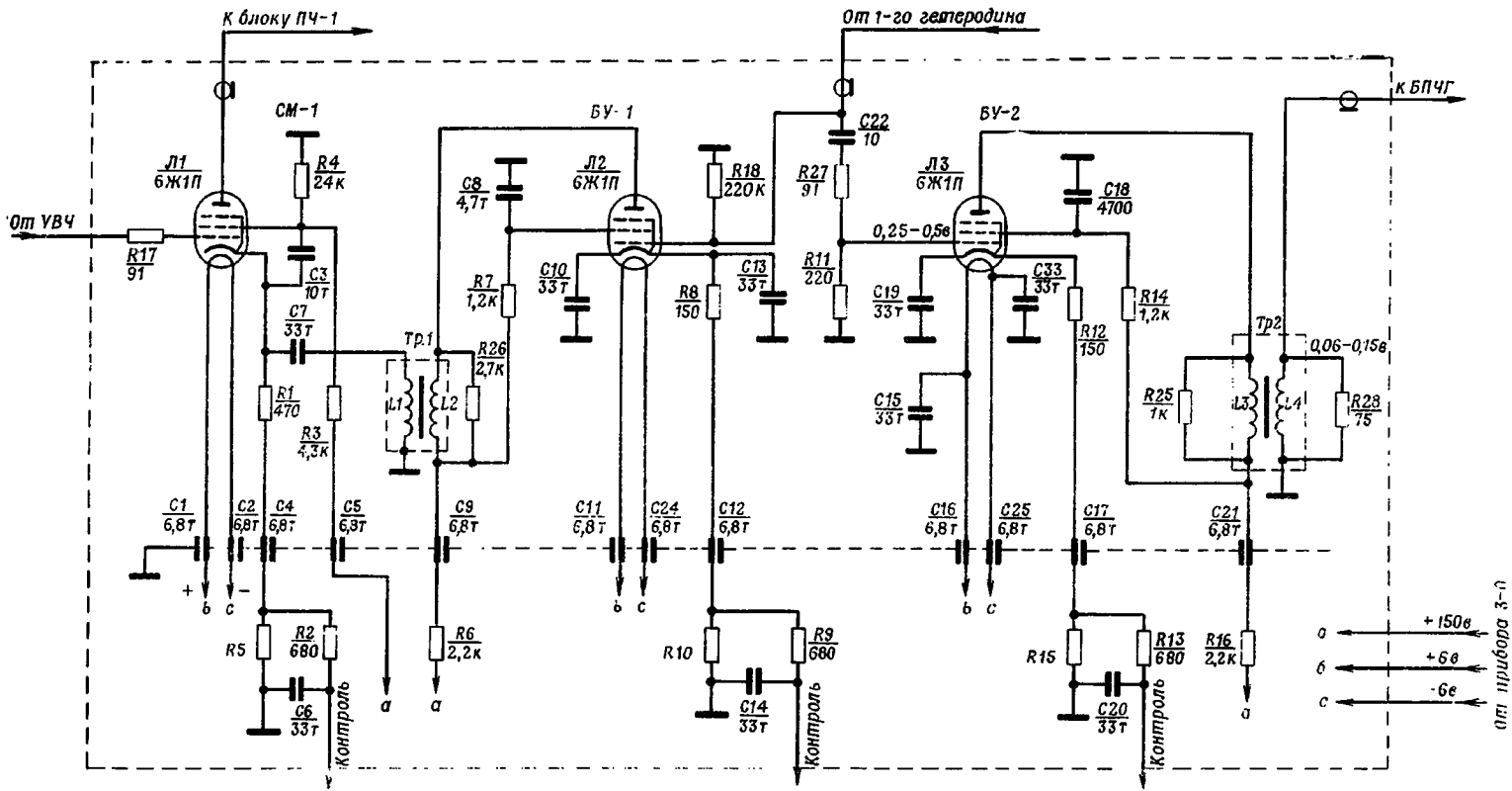


Рис. 3.9. Принципиальная схема смесителя и буферных усилителей первого гетеродина



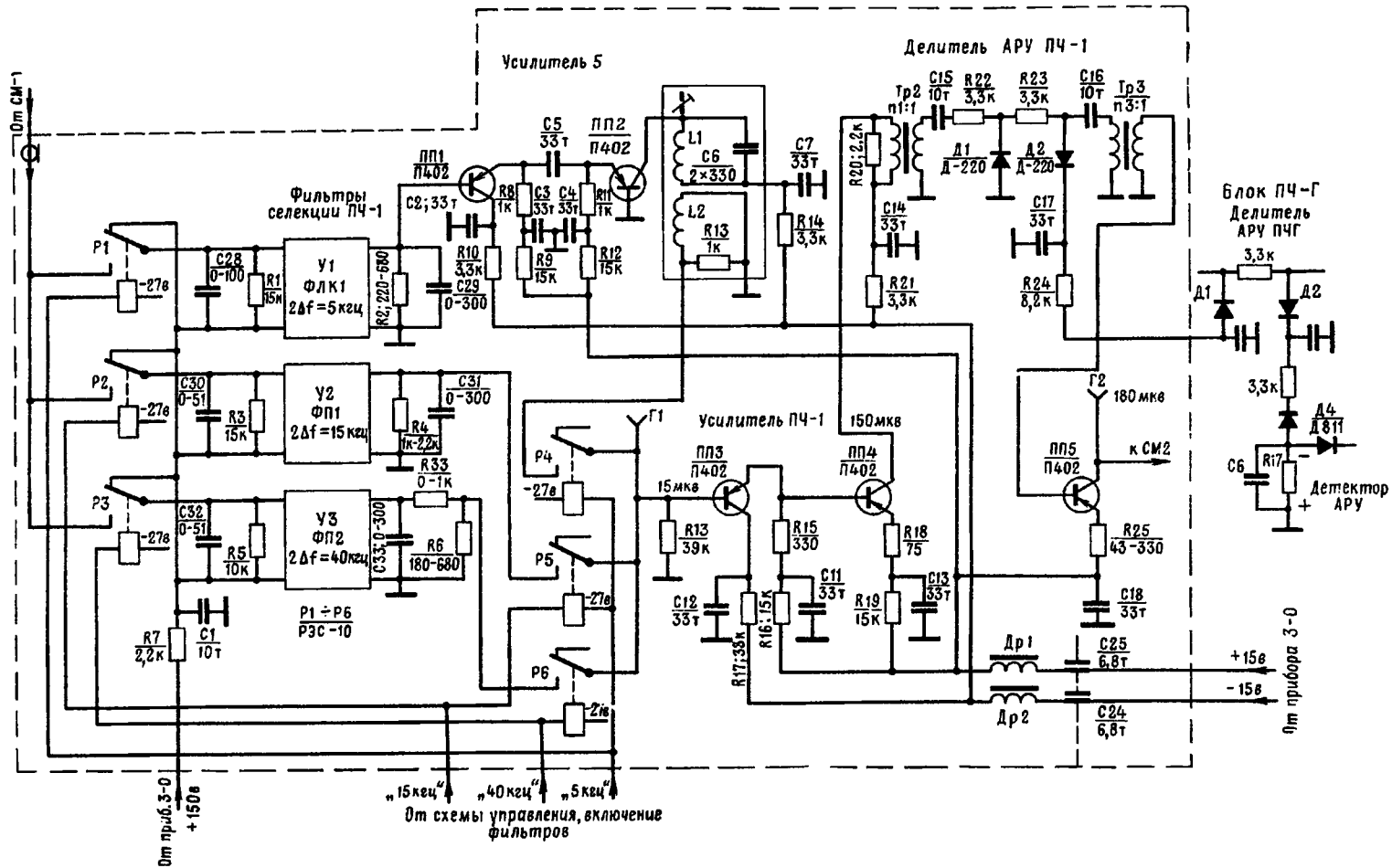


Рис. 3.10. Принципиальная схема блока ПЧ-1

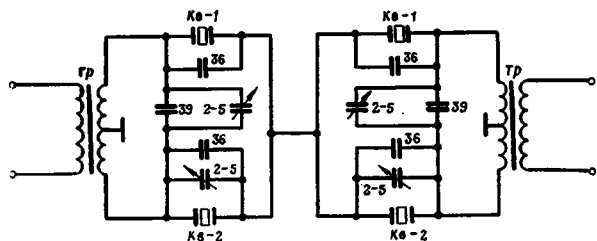


Рис. 3.11. Принципиальная схема кварцевого фильтра У-1

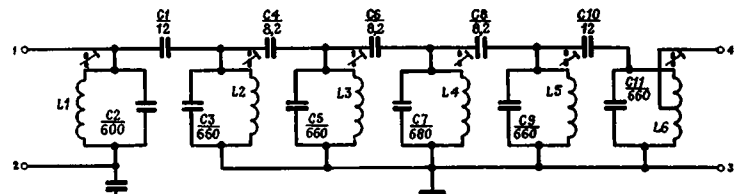


Рис. 3.12. Принципиальная схема фильтра сосредоточенной селекции У-2

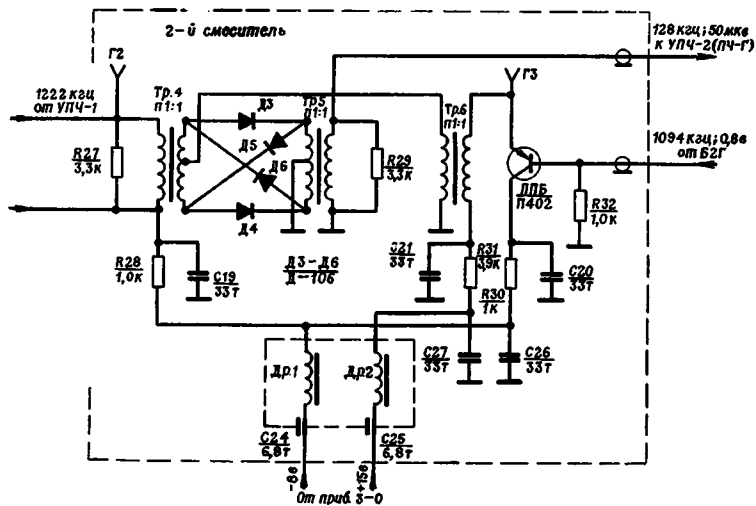


Рис. 3.13. Принципиальная схема второго смесителя

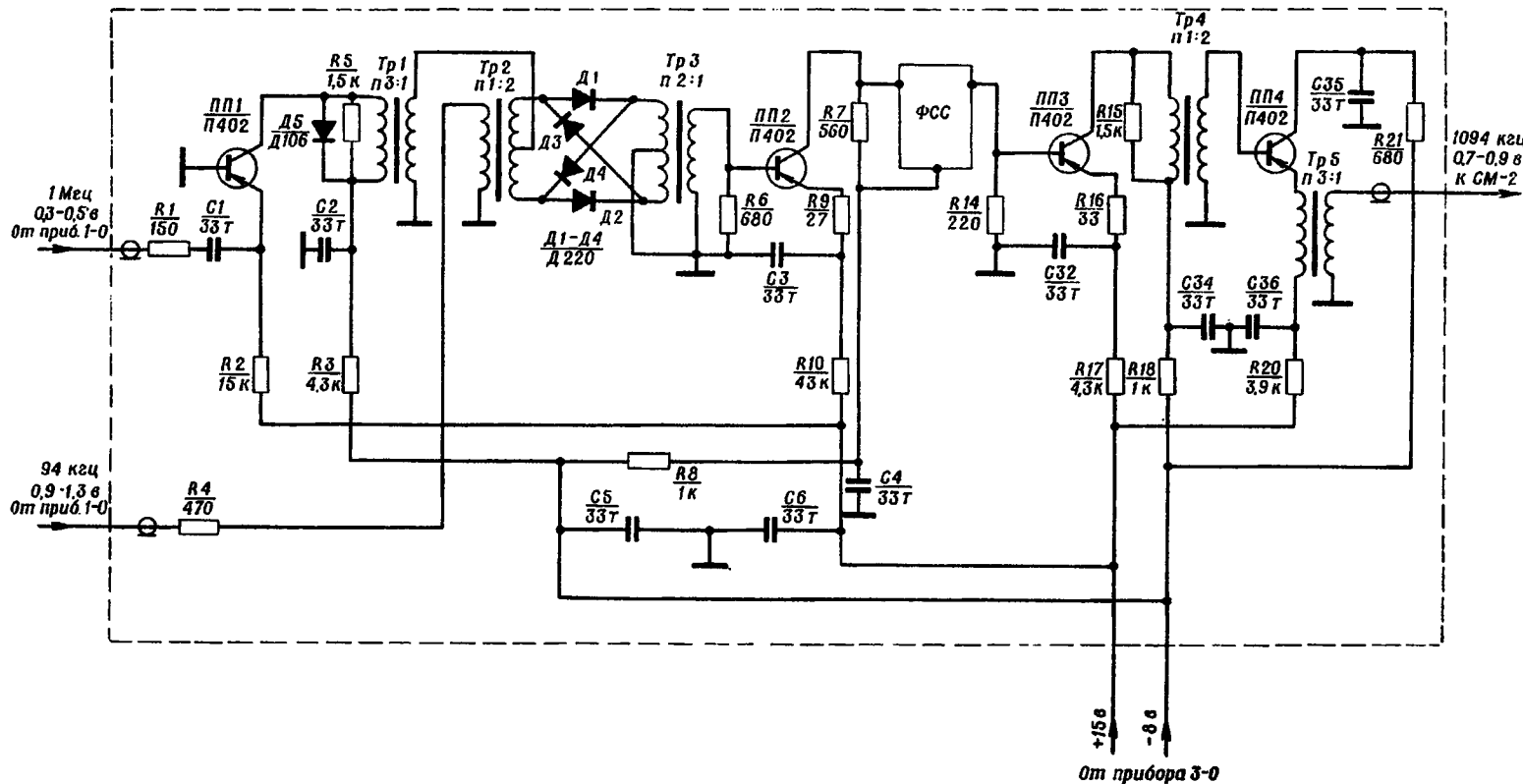


Рис. 3.14. Принципиальная схема блока второго гетеродина (Б2Г)

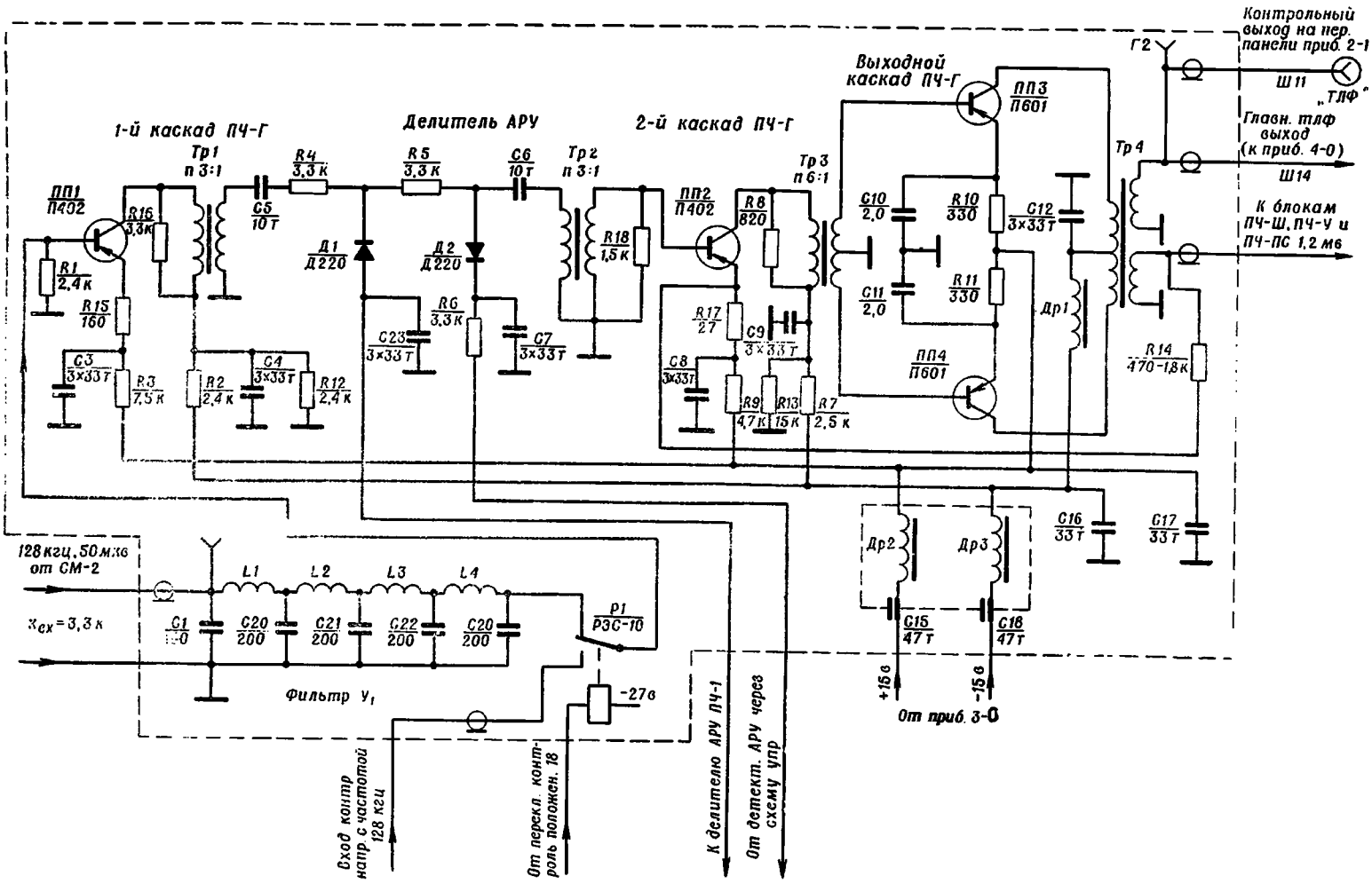


Рис. 3.15. Принципиальная схема главного широкополосного линейного канала (ПЧ-Г)



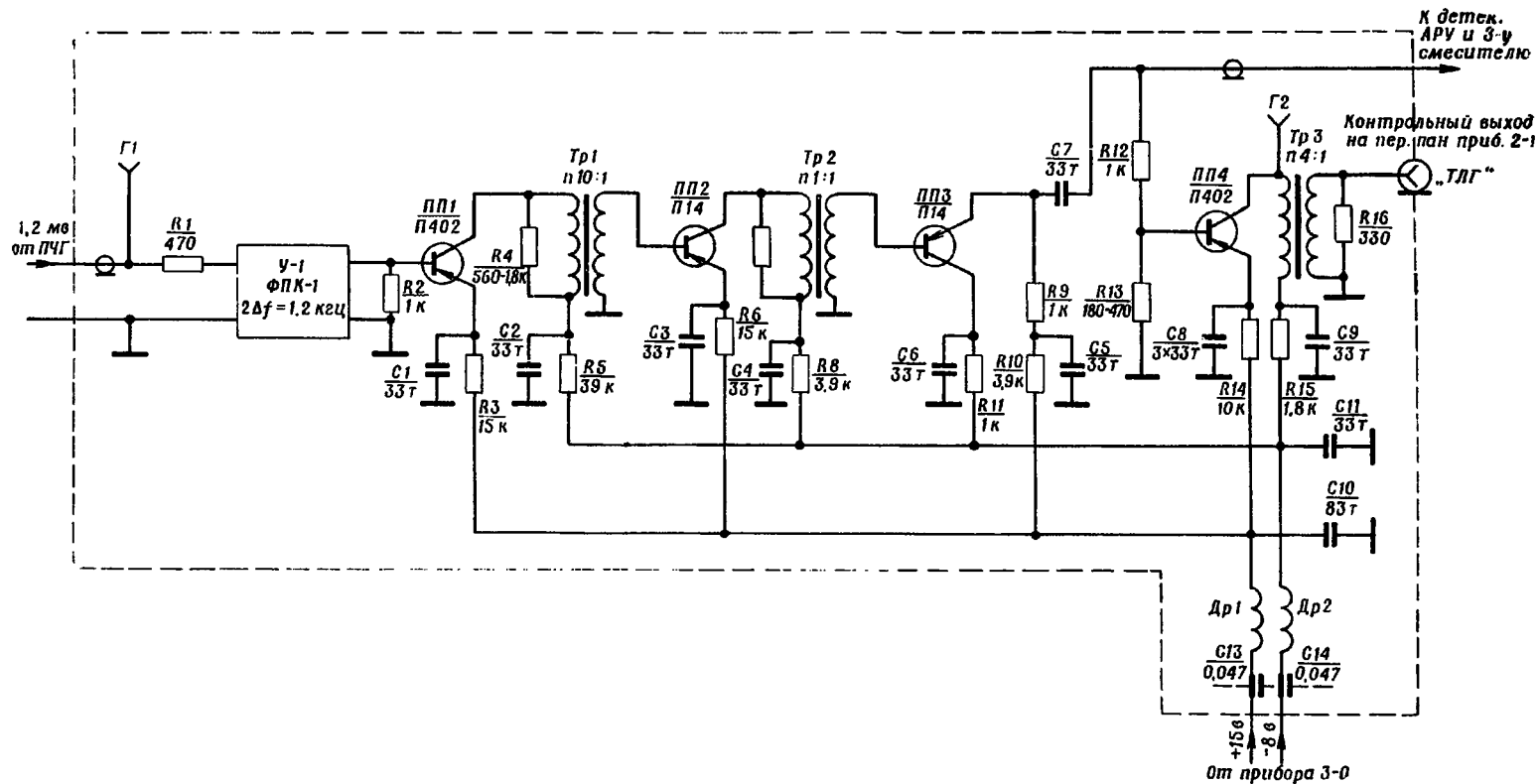


Рис. 3.17. Принципиальная схема блока ПЧ-У

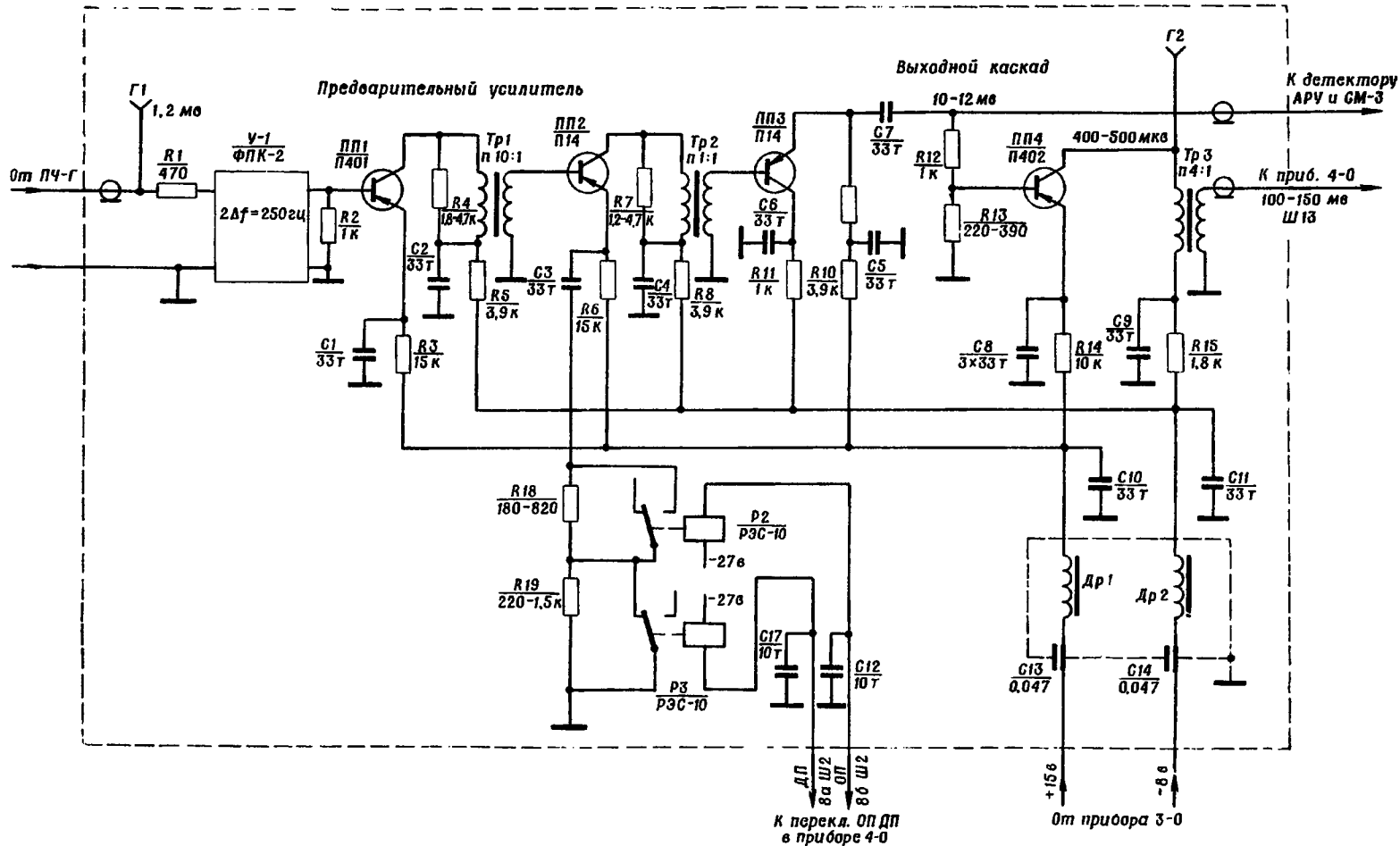


Рис.3.18. Принципиальная схема блока ПЧ-ПС

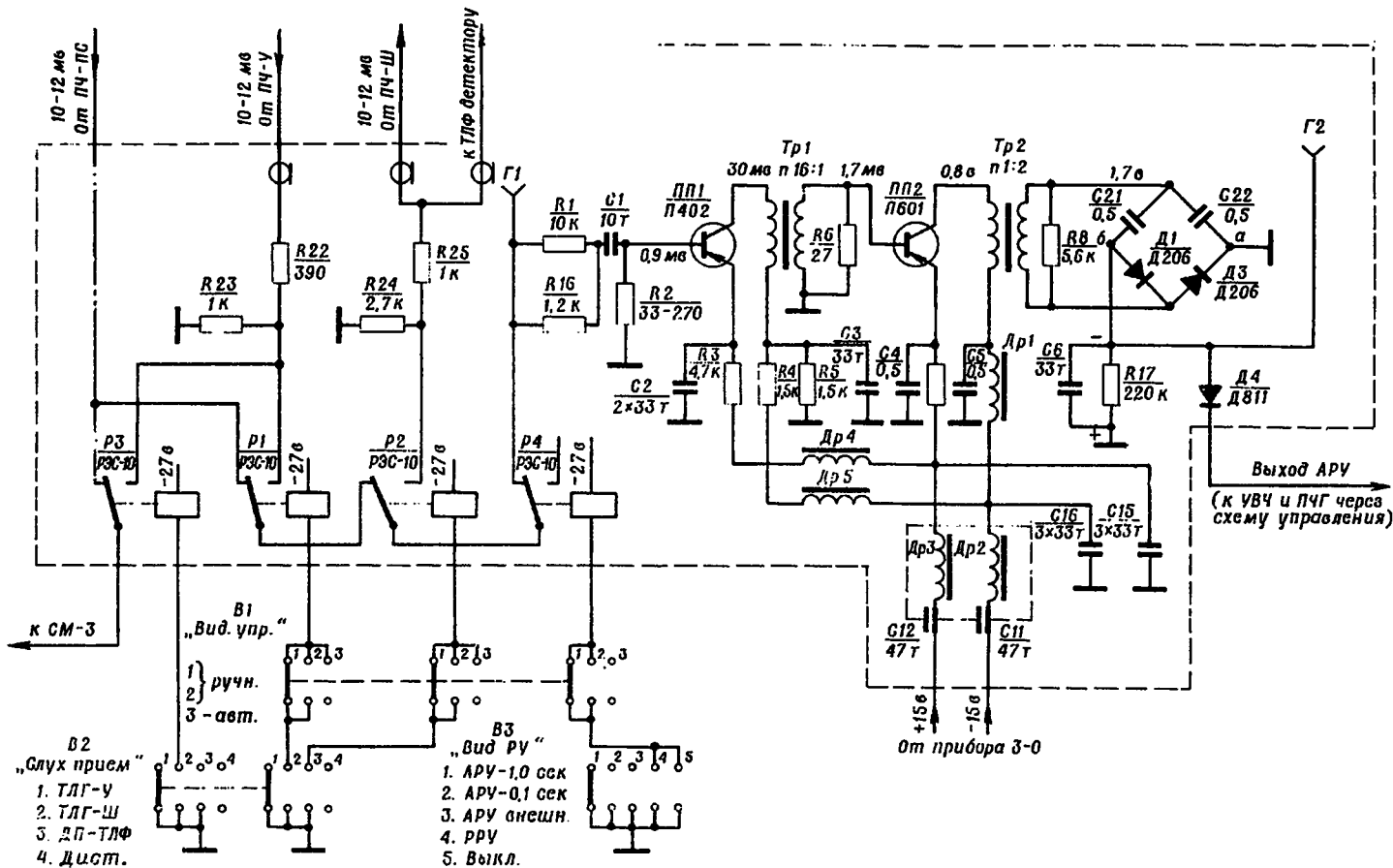


Рис. 3.19. Принципиальная схема блока АРУ



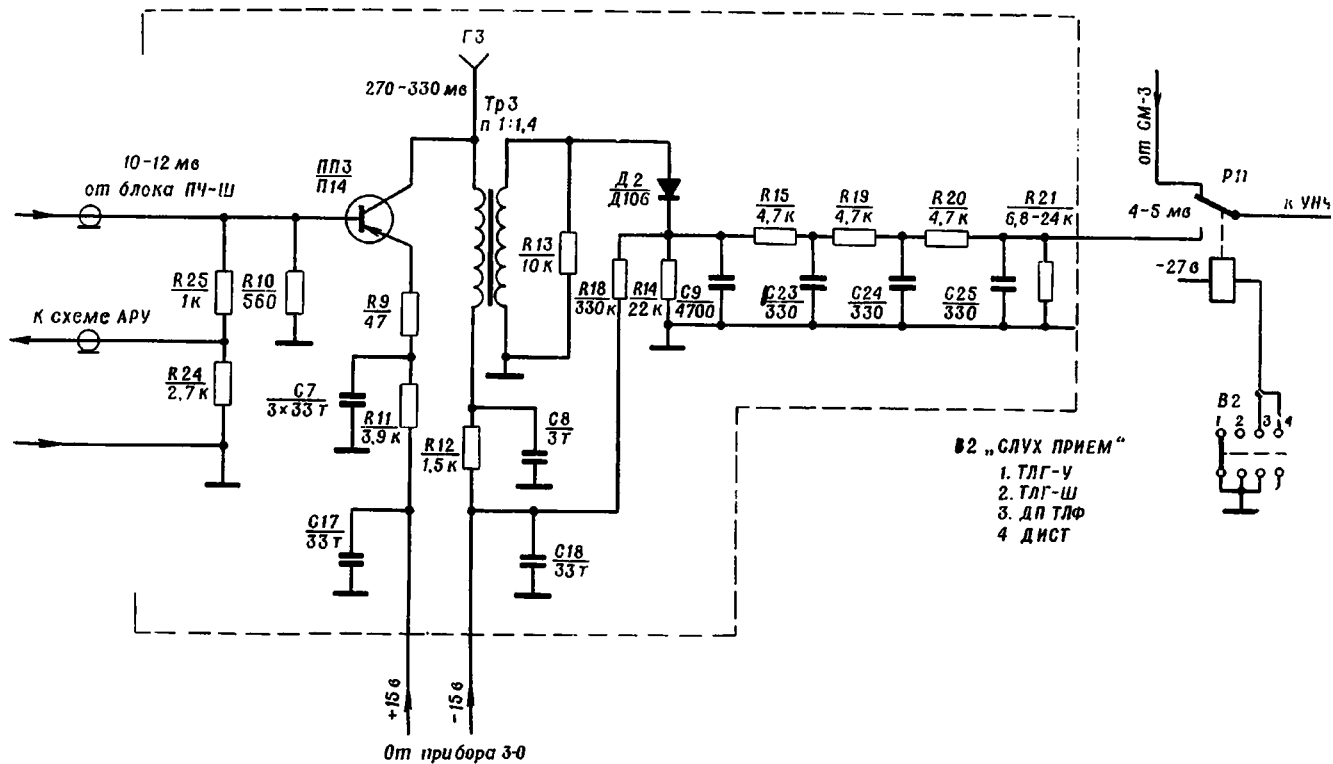


Рис.3.20. Принципиальная схема телефонного детектора

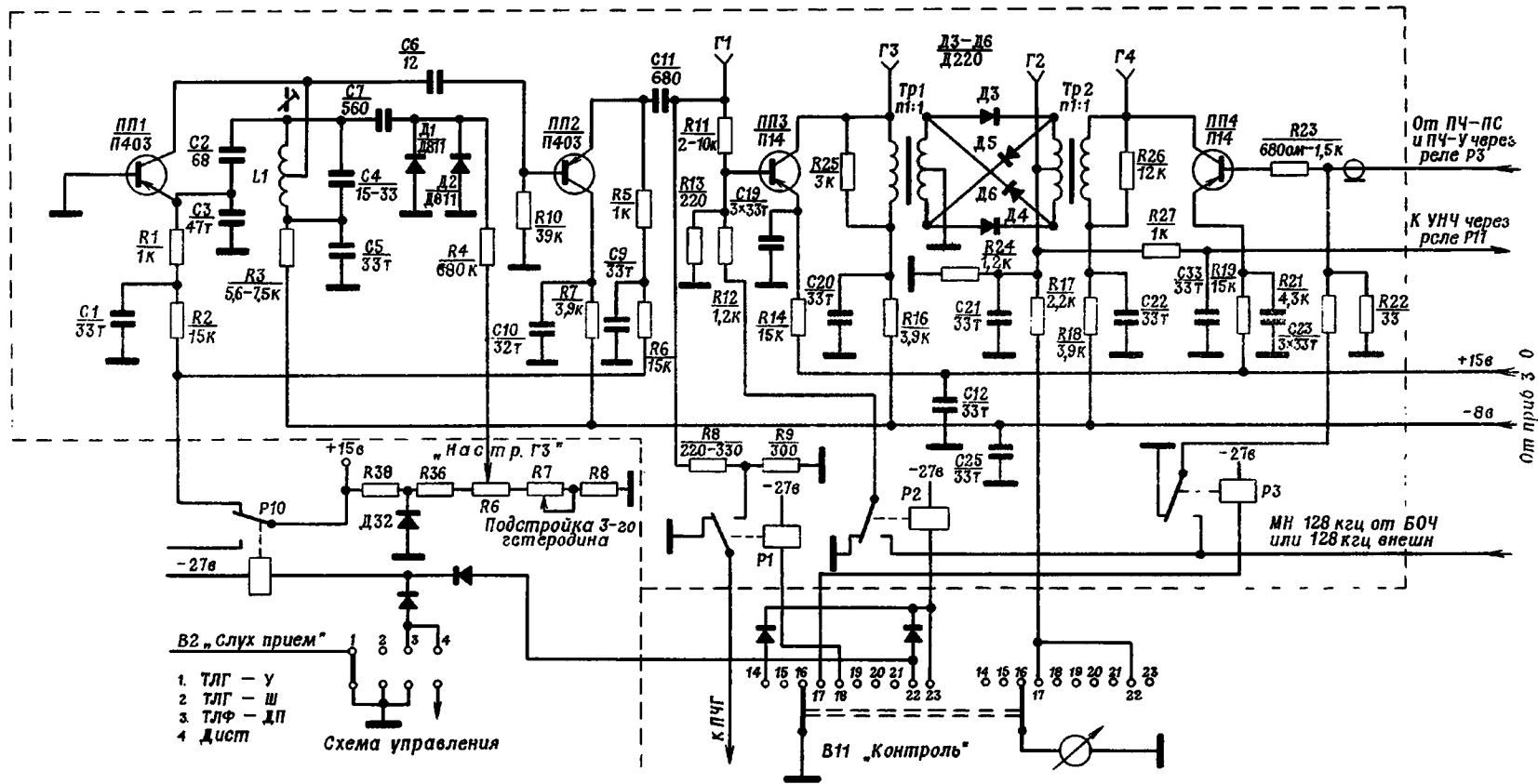


Рис. 3.21. Принципиальная схема блока третьего гетеродина и третьего смесителя

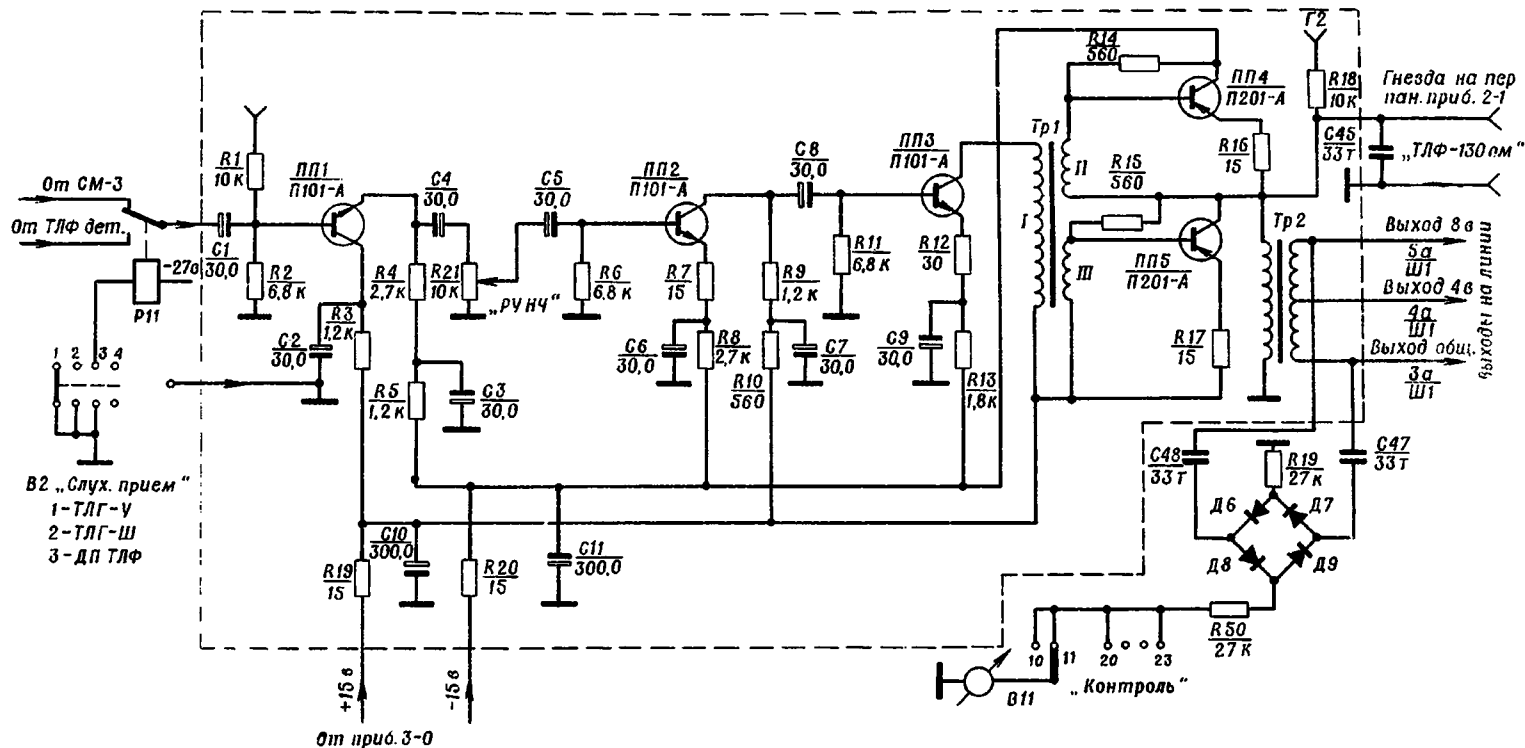


Рис. 3.22. Принципиальная схема блока УНЧ

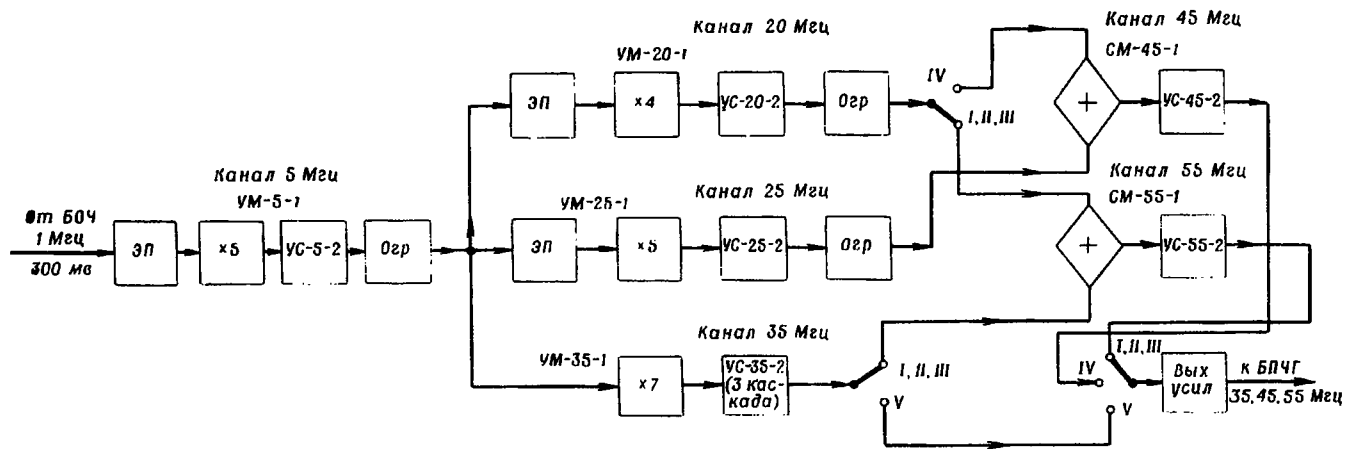


Рис. 3.23. Функциональная схема блока подставок (БП)

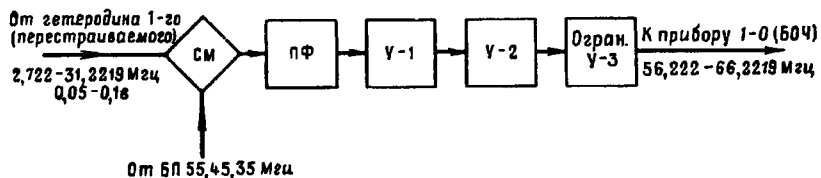


Рис. 3.24. Функциональная схема блока преобразования частоты гетеродина (БПЧГ)

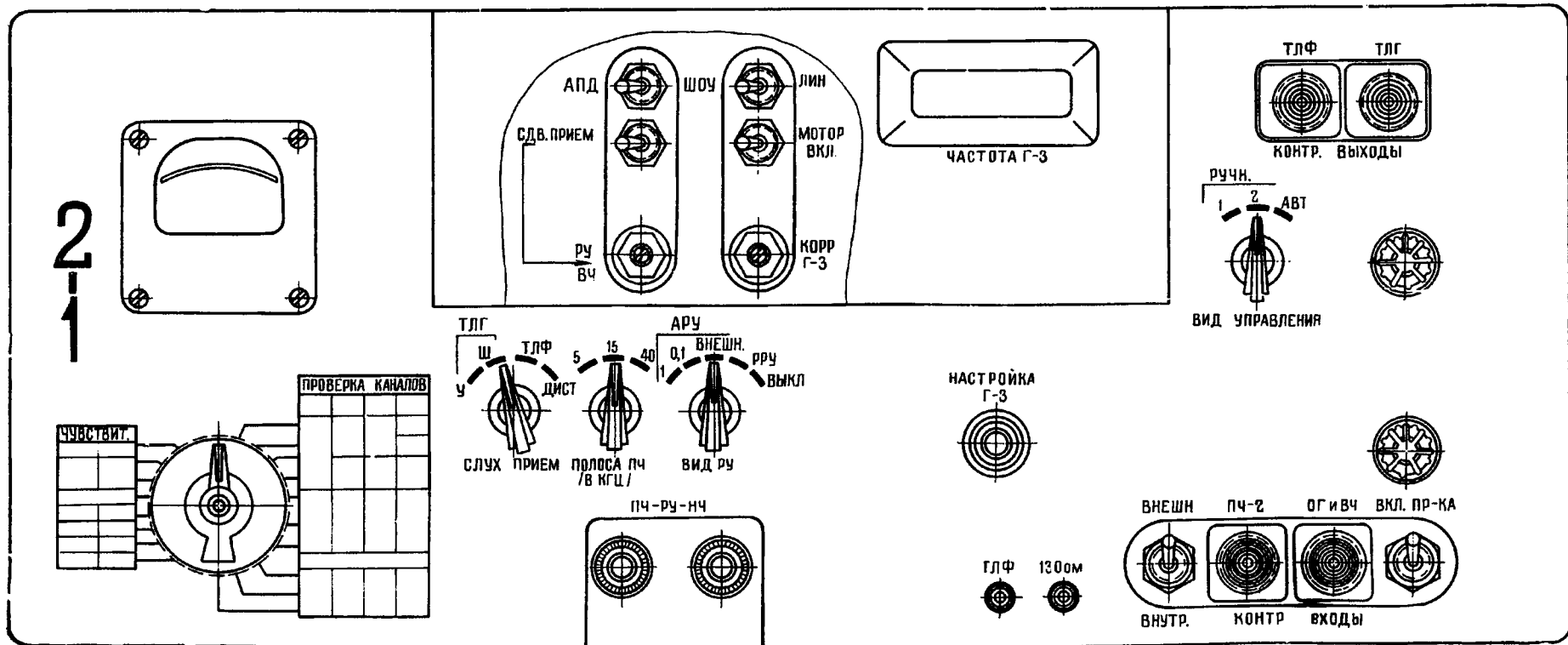


Рис. 3.26. Передняя панель прибора 2-1

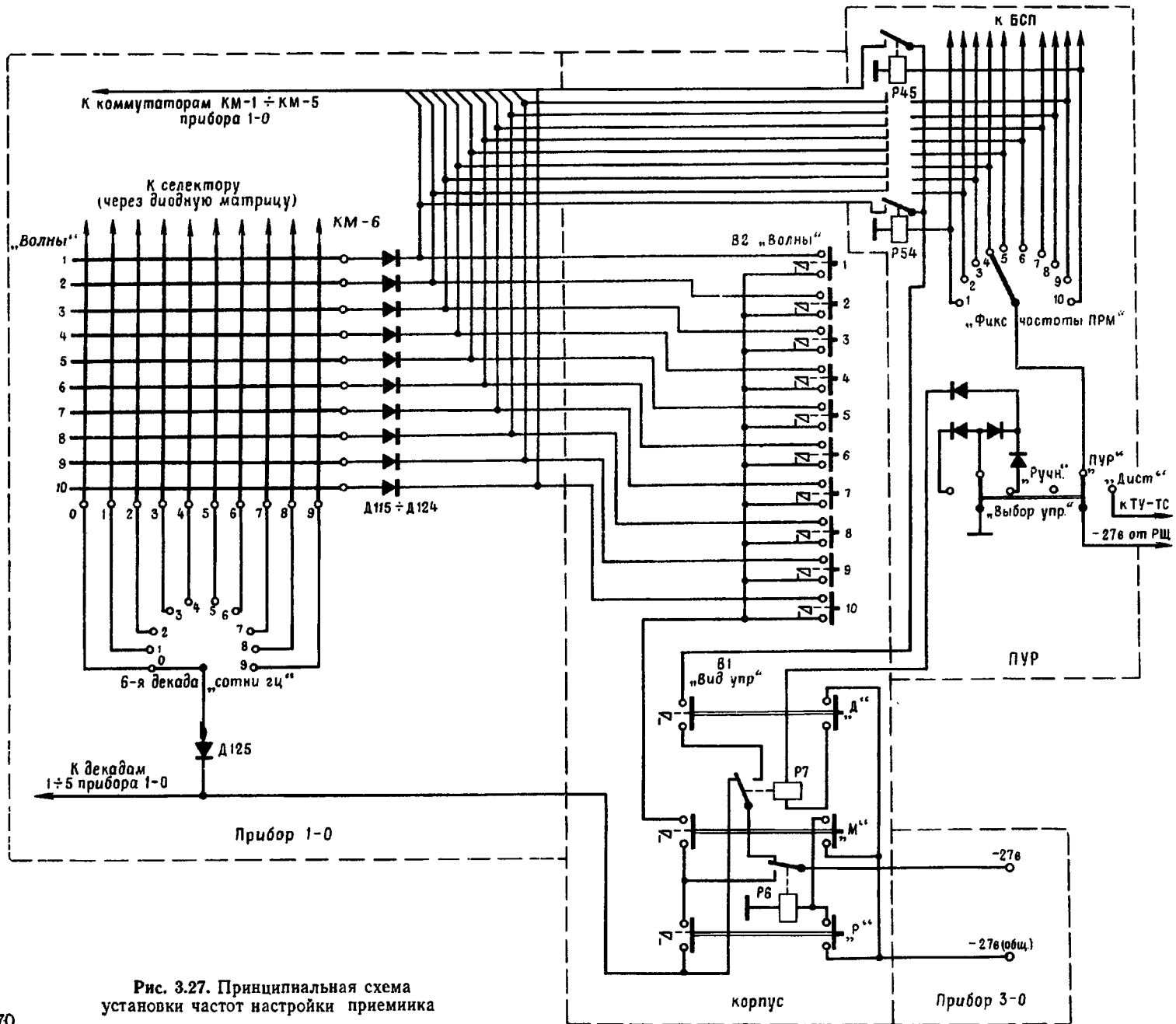


Рис. 3.27. Принципиальная схема установки частот настройки приемника

ВИДУ ПР.  
Р  
М  
Д

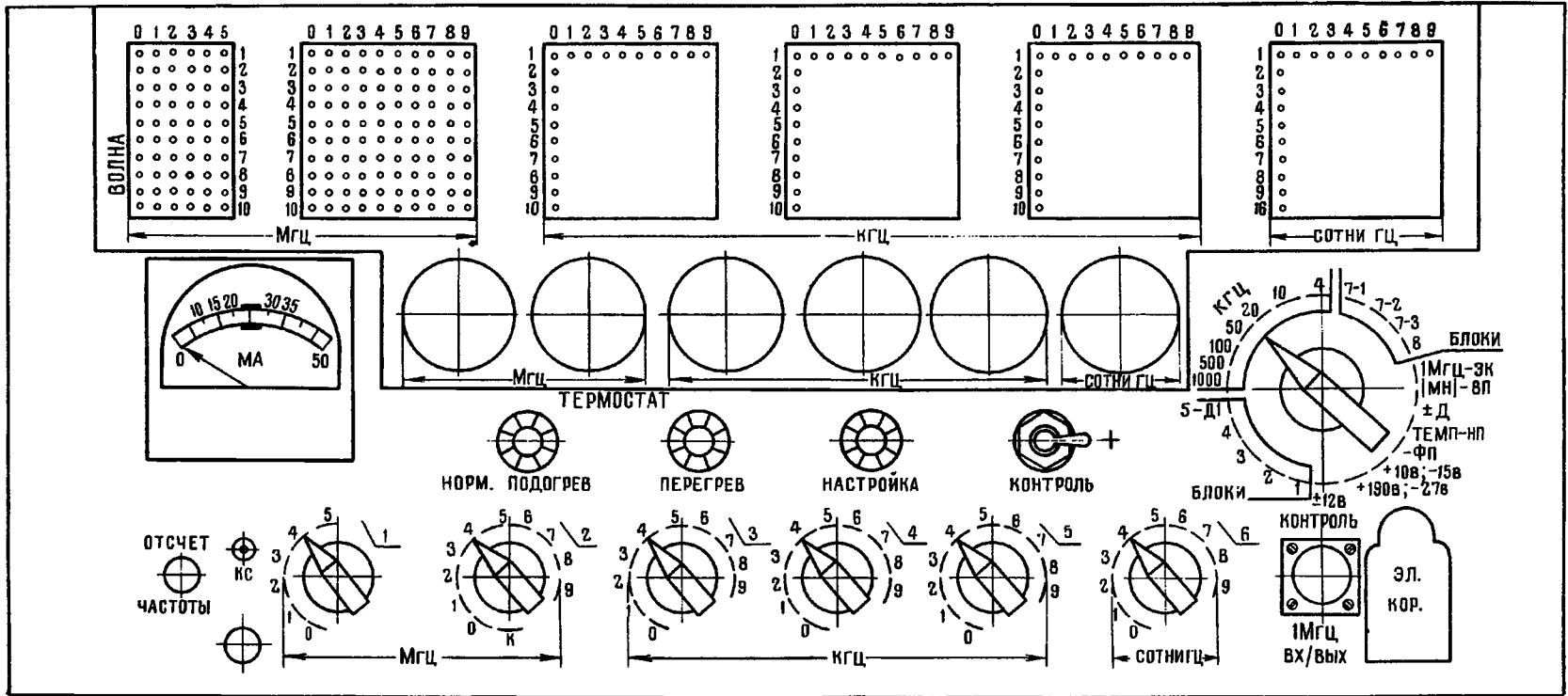


Рис. 3.28. Передняя панель прибора 1-0

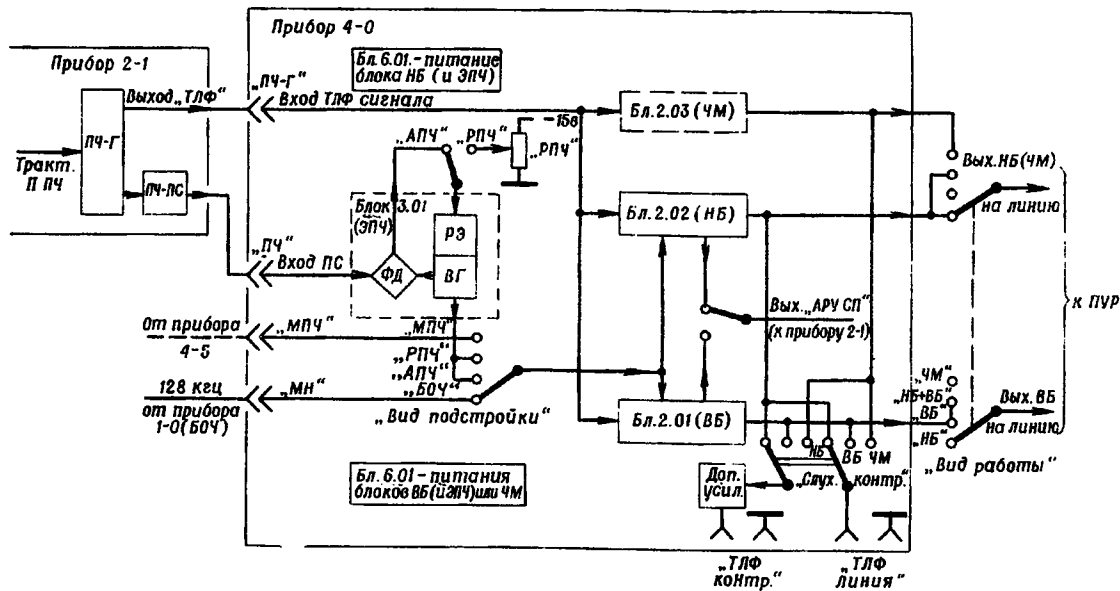


Рис. 3.30. Функциональная схема прибора 4-0

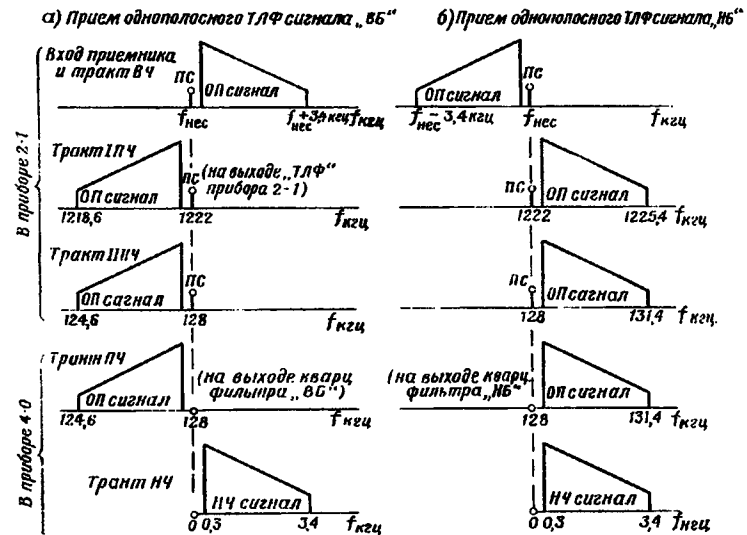


Рис. 3.31. Преобразования спектра сигнала

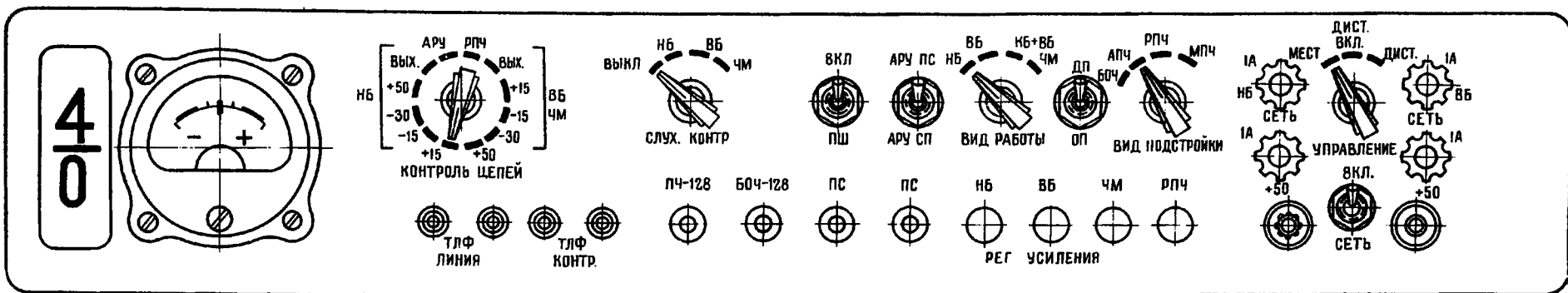


Рис. 3.33. Передняя панель прибора 4-0



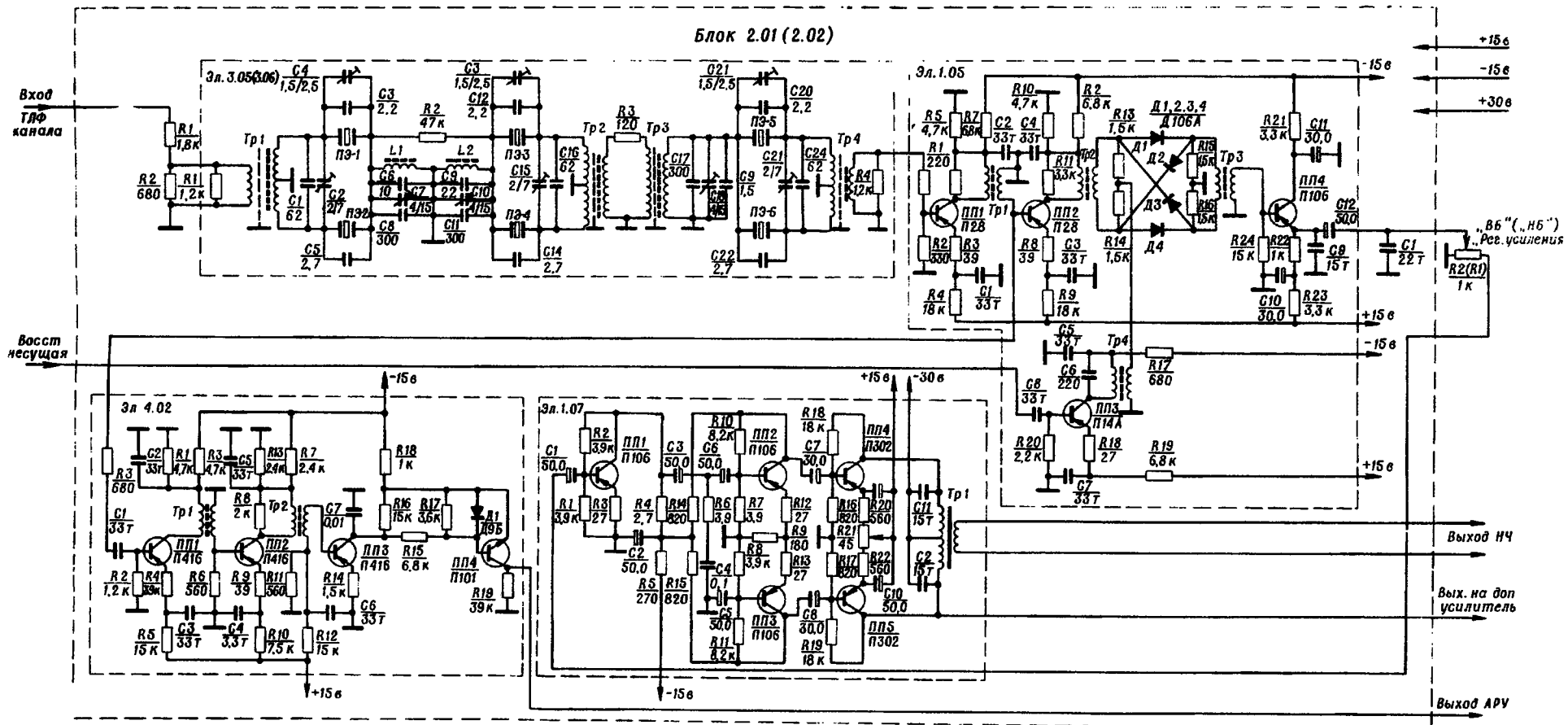


Рис. 3.34. Принципиальная схема блока 2.01 (2.02)



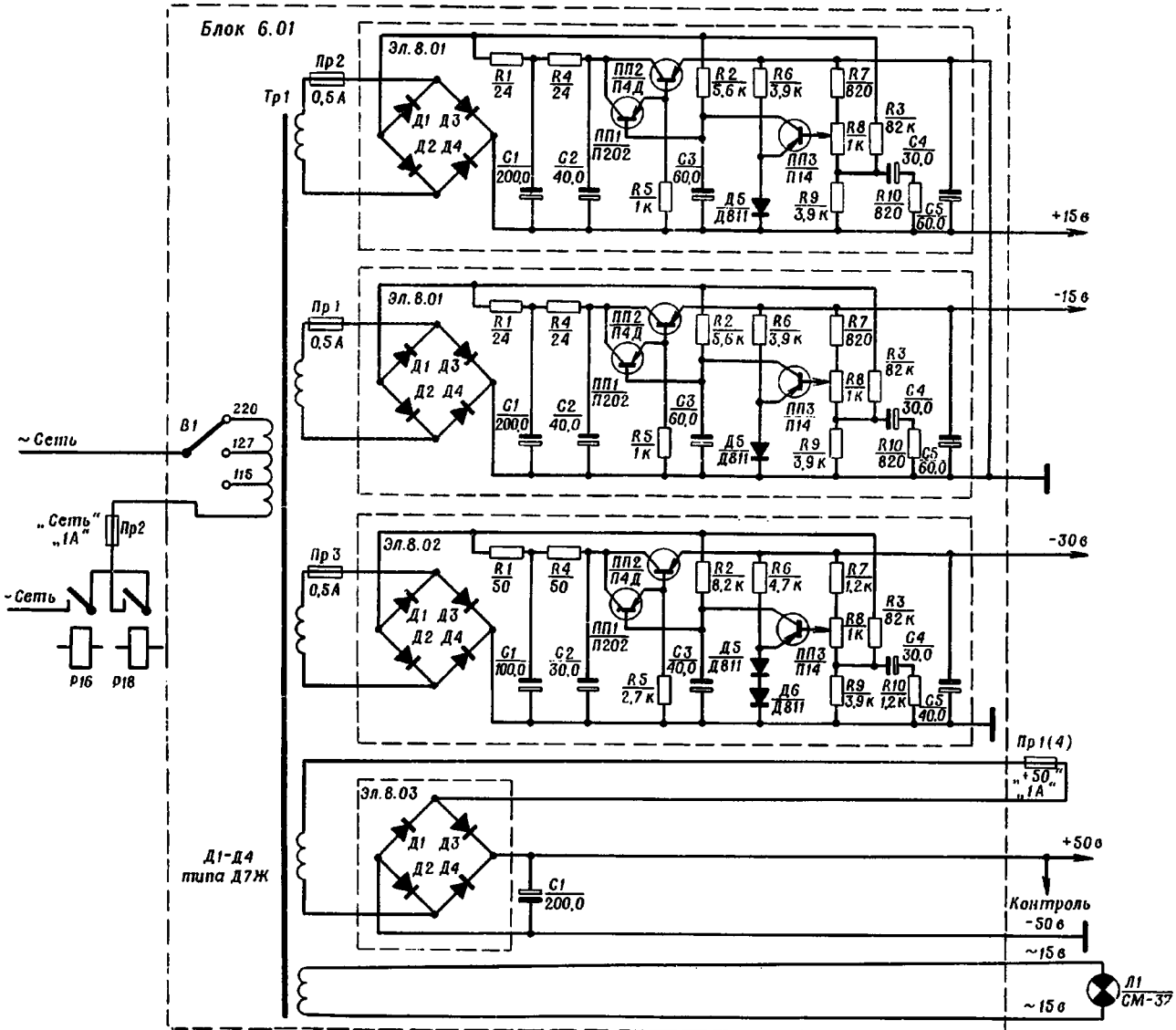


Рис. 3.36. Принципиальная схема блока 6.01

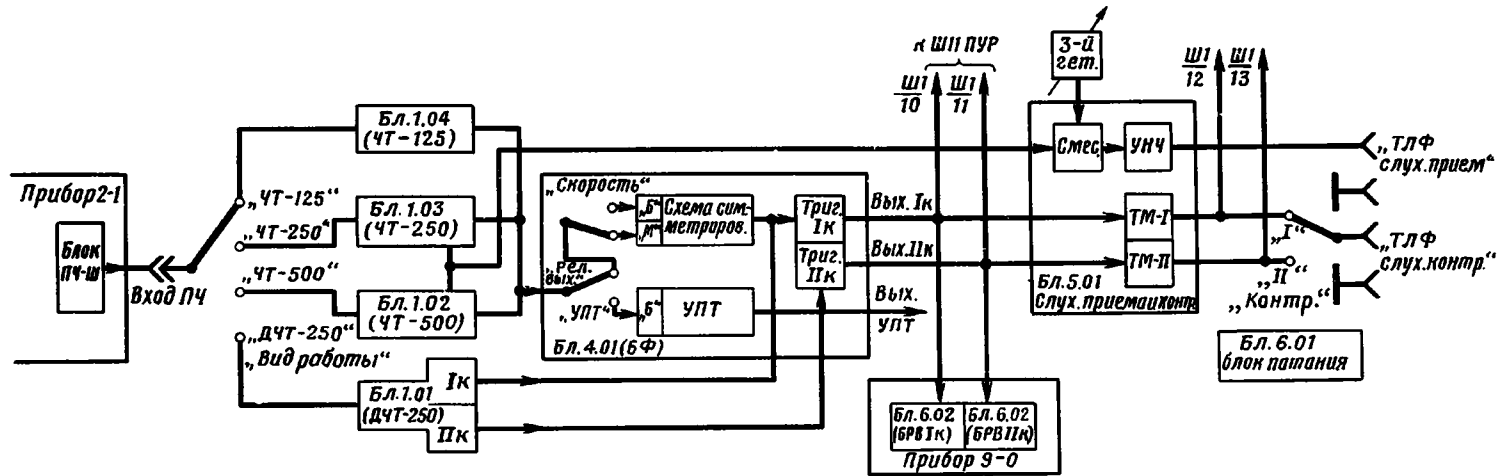


Рис. 3.37. Упрощенная блок-схема прибора 5-0

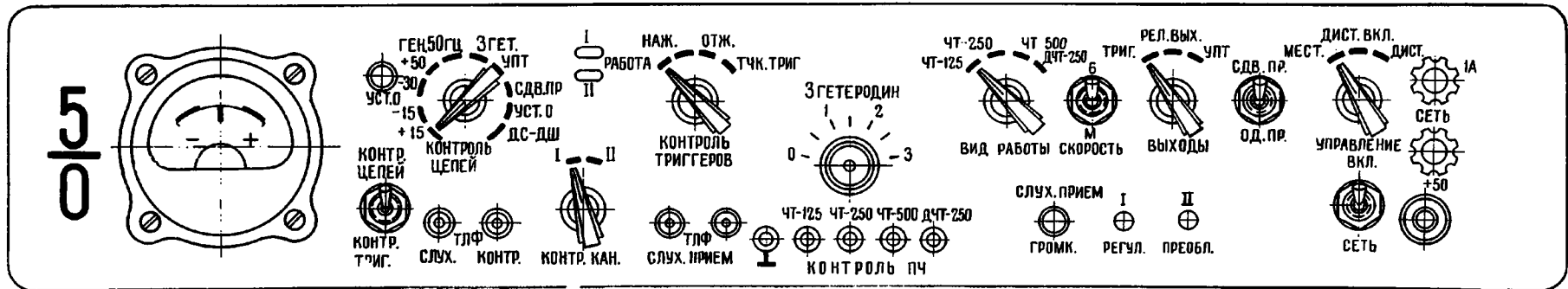


Рис. 3.39. Передняя панель прибора 5-0

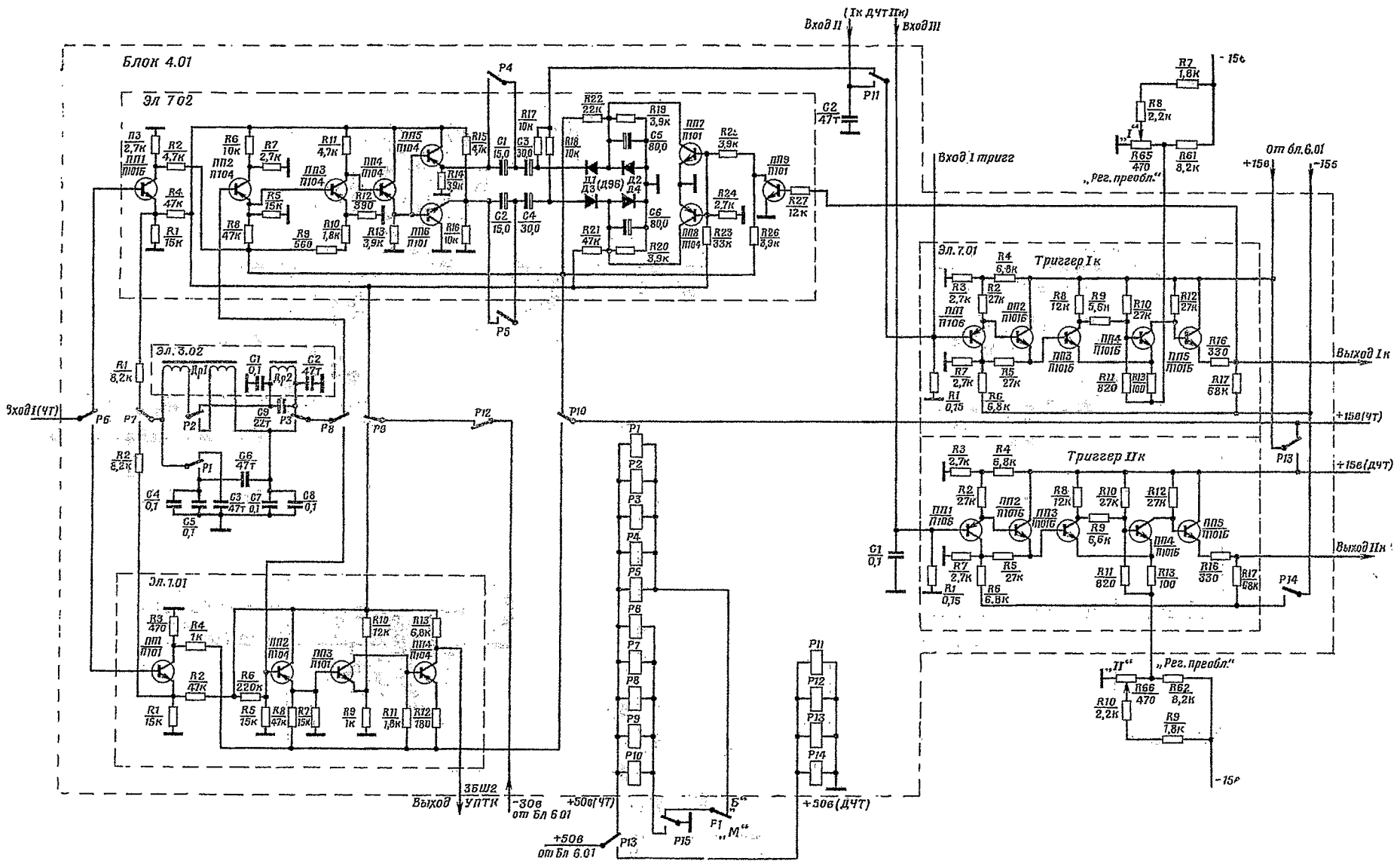


Рис. 3.41. Принципиальная схема блока 4.01

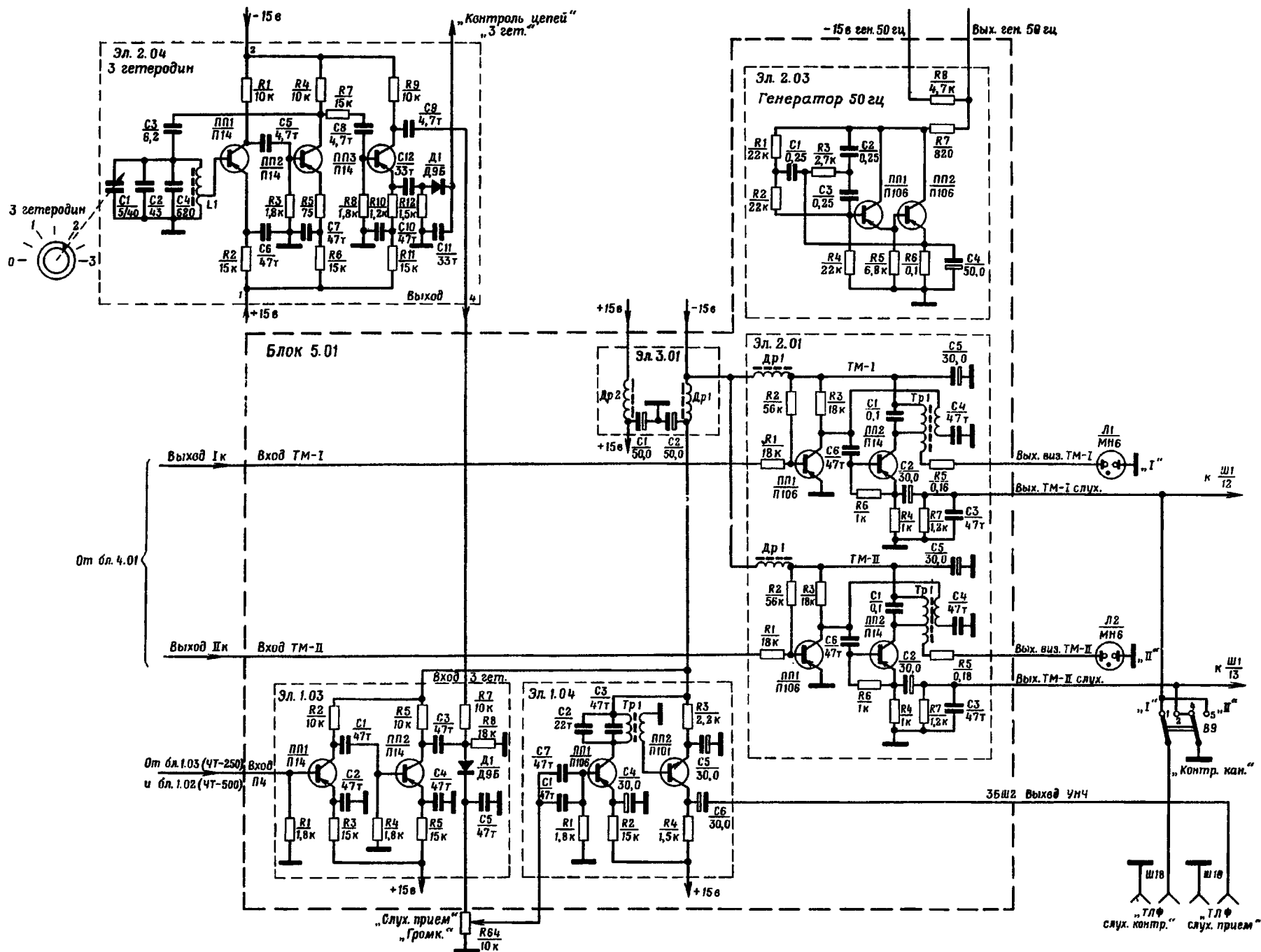


Рис. 3.42. Принциальная схема блока 5.01 и элемента 2.04

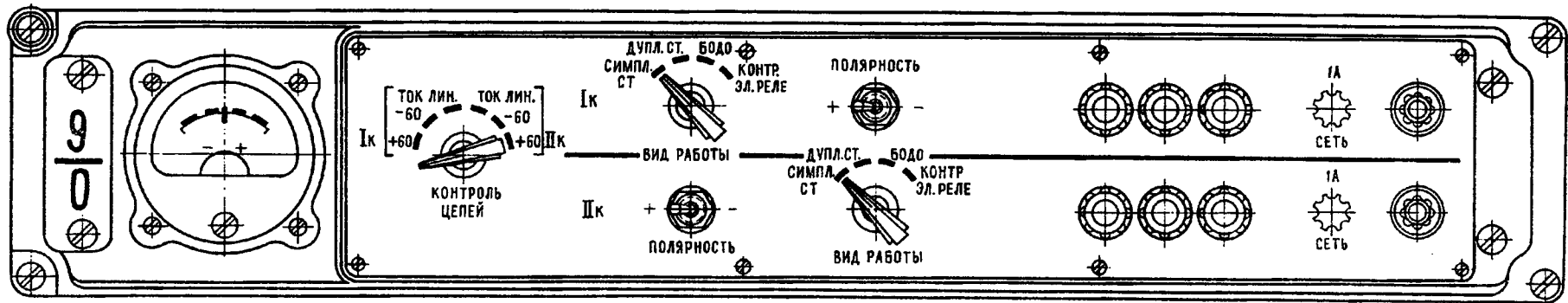


Рис. 3.44. Передняя панель прибора 9-0

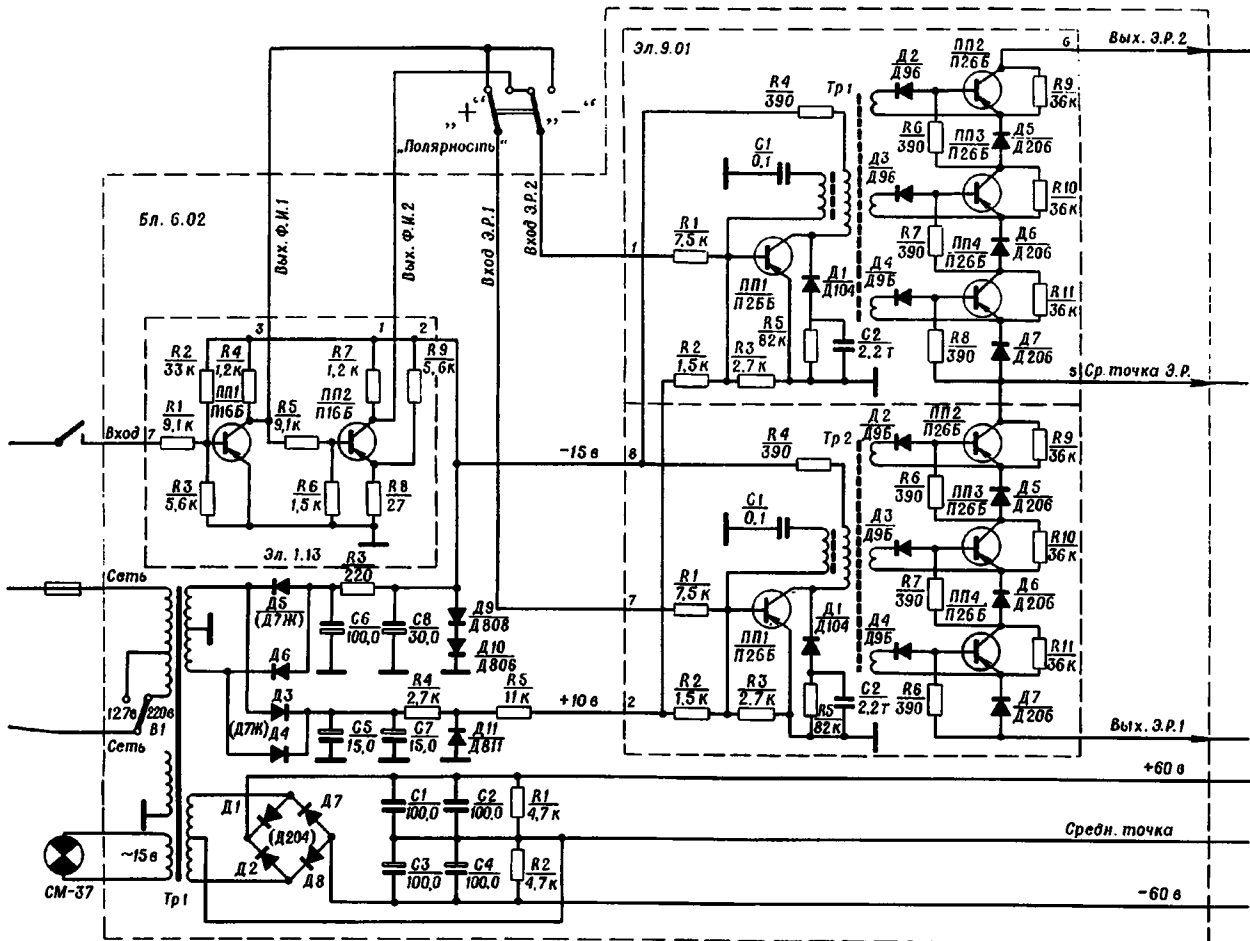


Рис. 3.45. Принципиальная схема блока 6.02



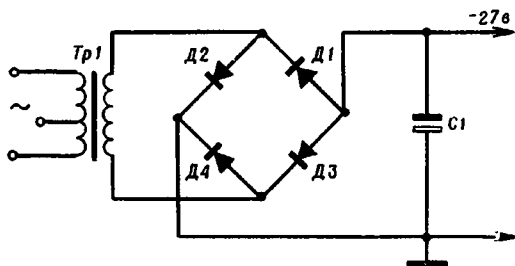


Рис. 3.47. Принципиальная схема выпрямителя на четырех диодах

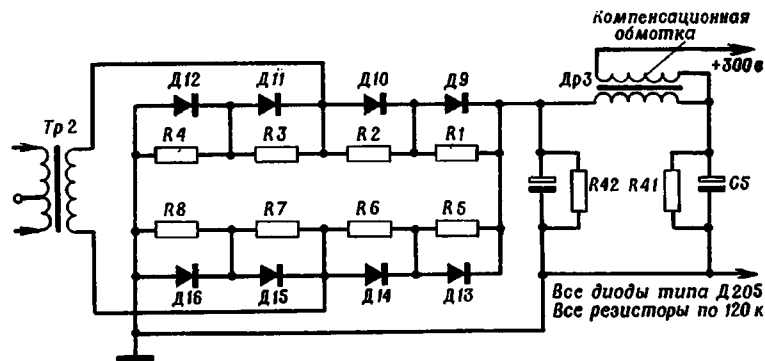


Рис. 3.48. Принципиальная схема выпрямителя на восьми диодах

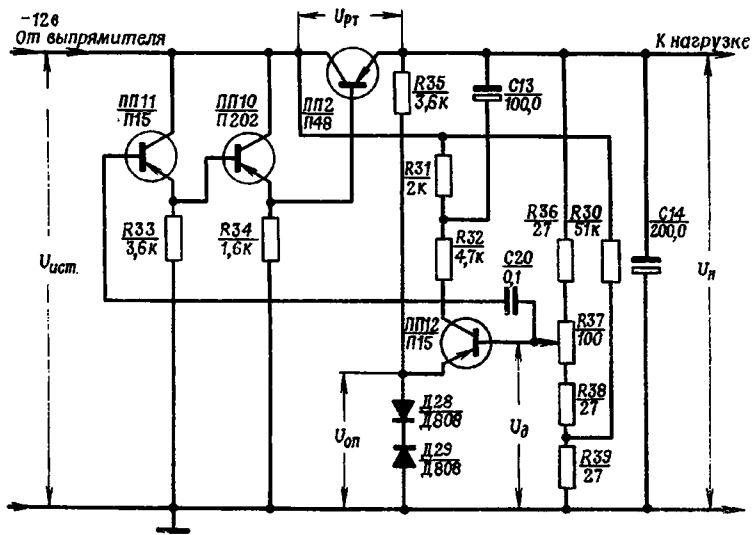


Рис. 3.49. Принципиальная схема стабилизатора напряжения

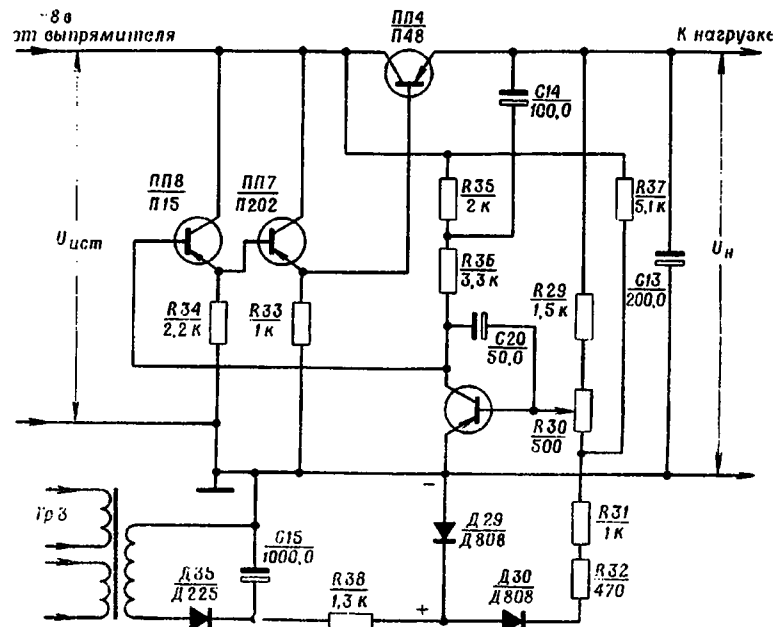


Рис. 3.50. Принципиальная схема стабилизатора напряжения с «опущенной опорой»

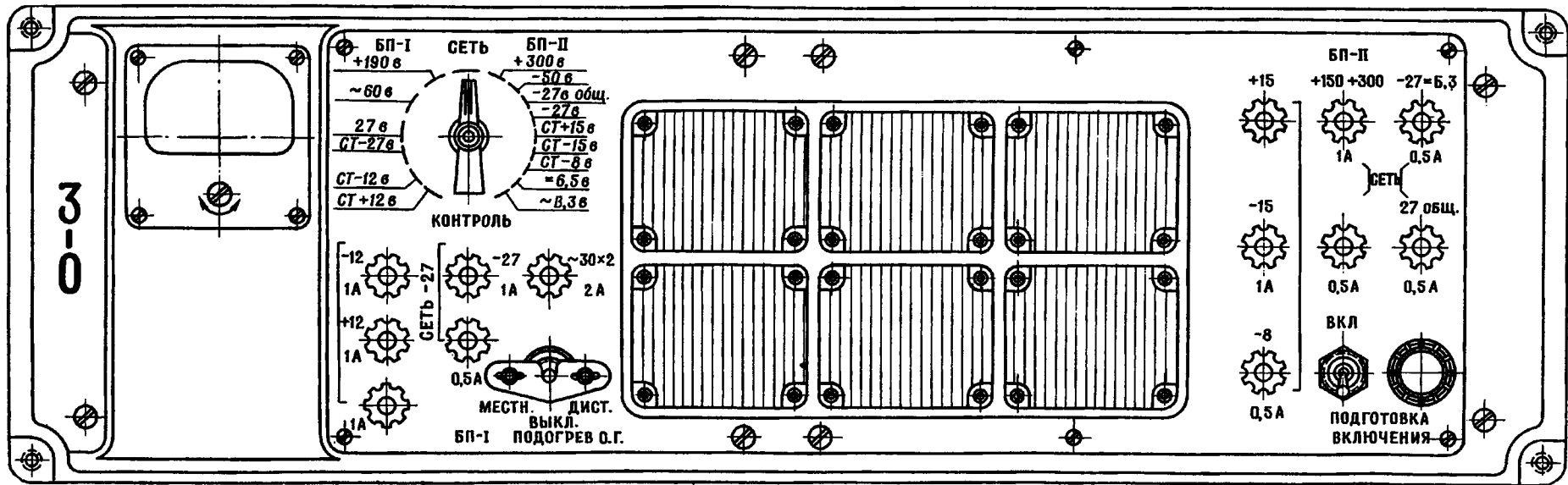


Рис. 3.51. Передняя панель прибора 3-0



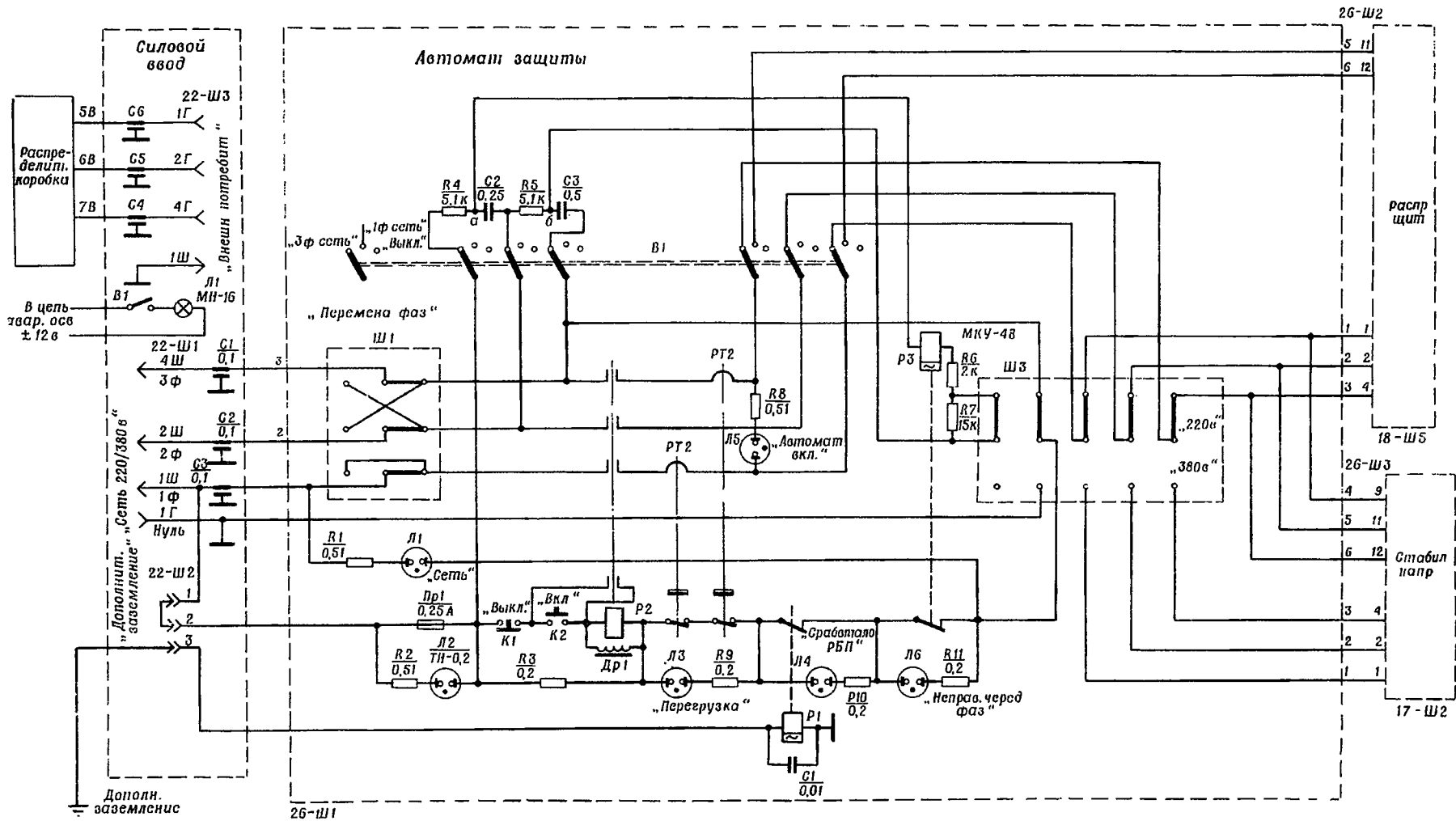


Рис. 4.4 Принципиальная схема автомата защиты

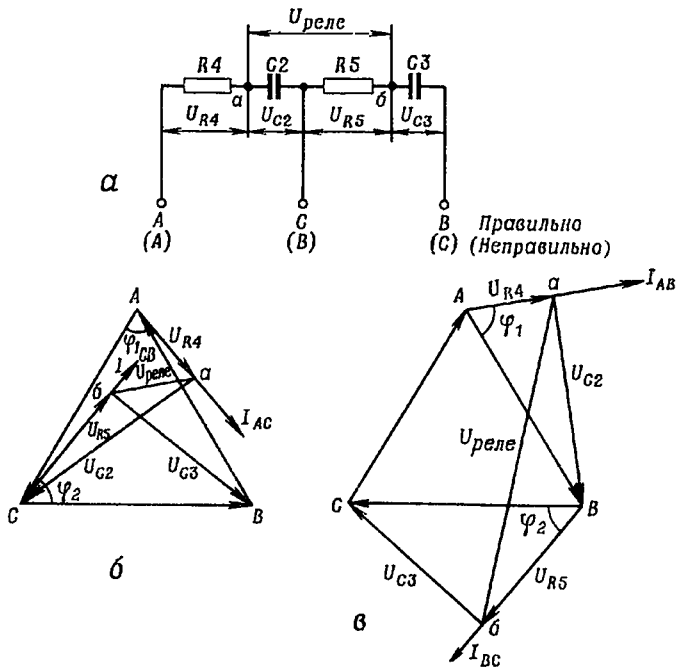


Рис. 4.5. Принцип действия фазоуказательной цепочки

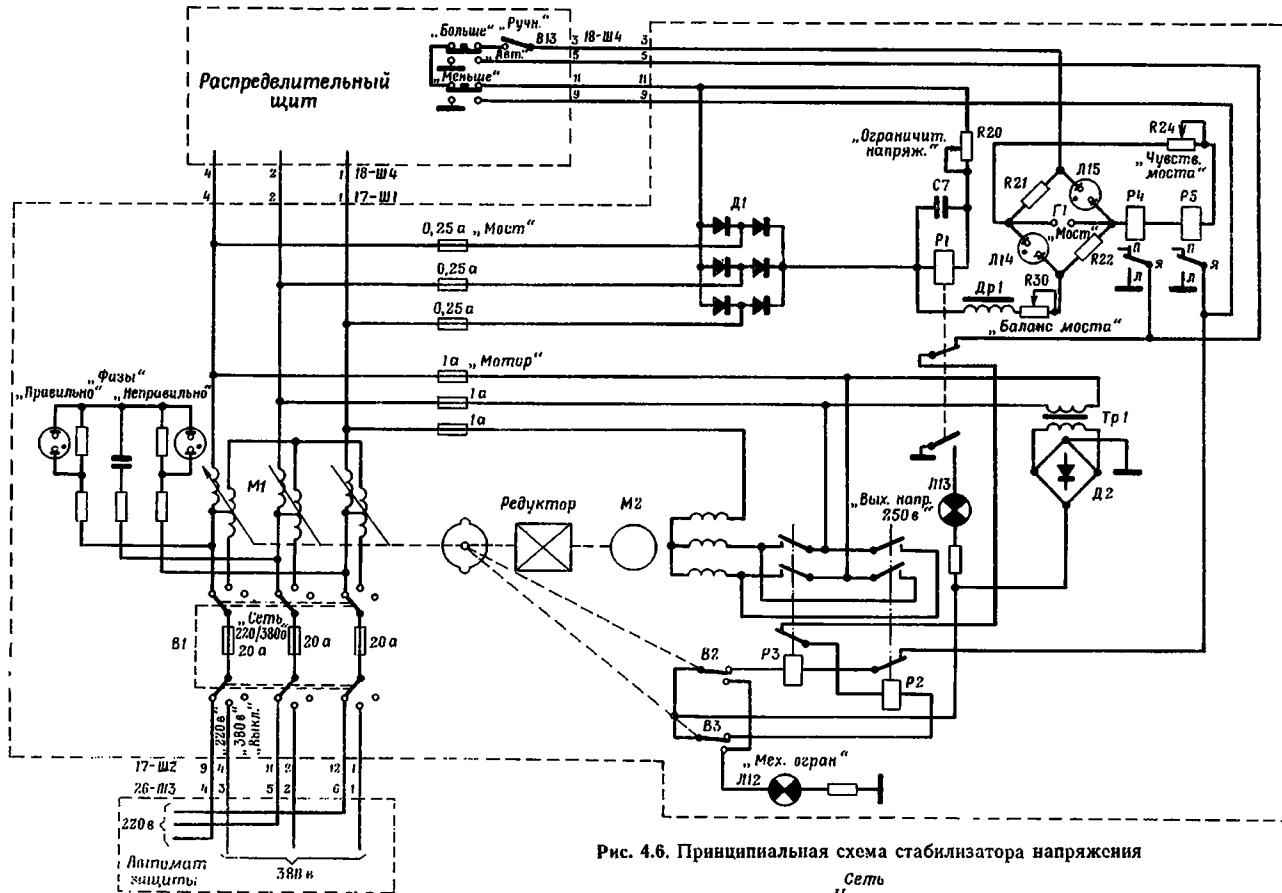


Рис. 4.6. Принципиальная схема стабилизатора напряжения

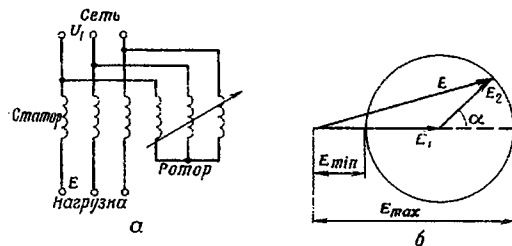


Рис. 4.7. К объяснению принципа действия индукционного регулятора напряжения

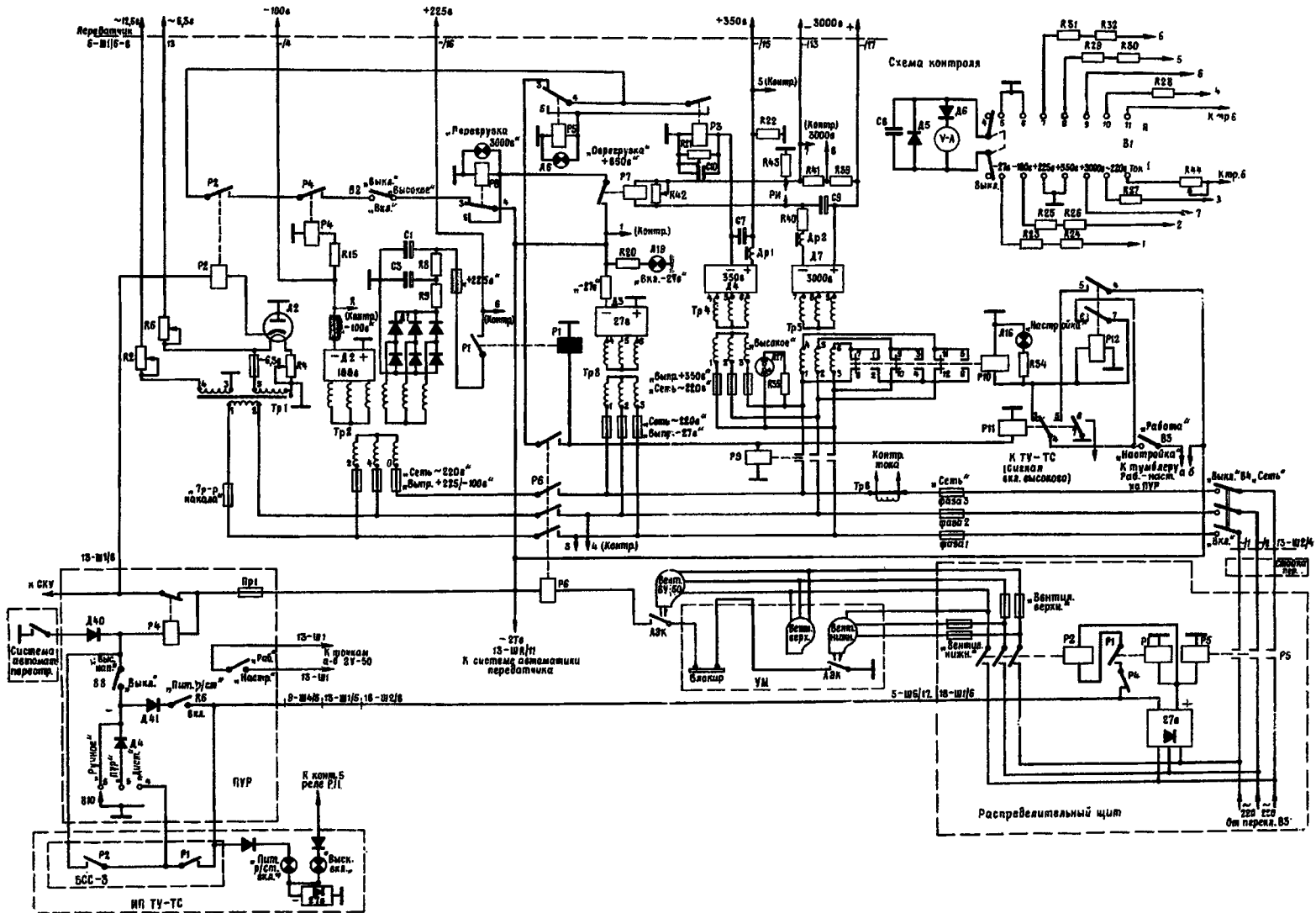
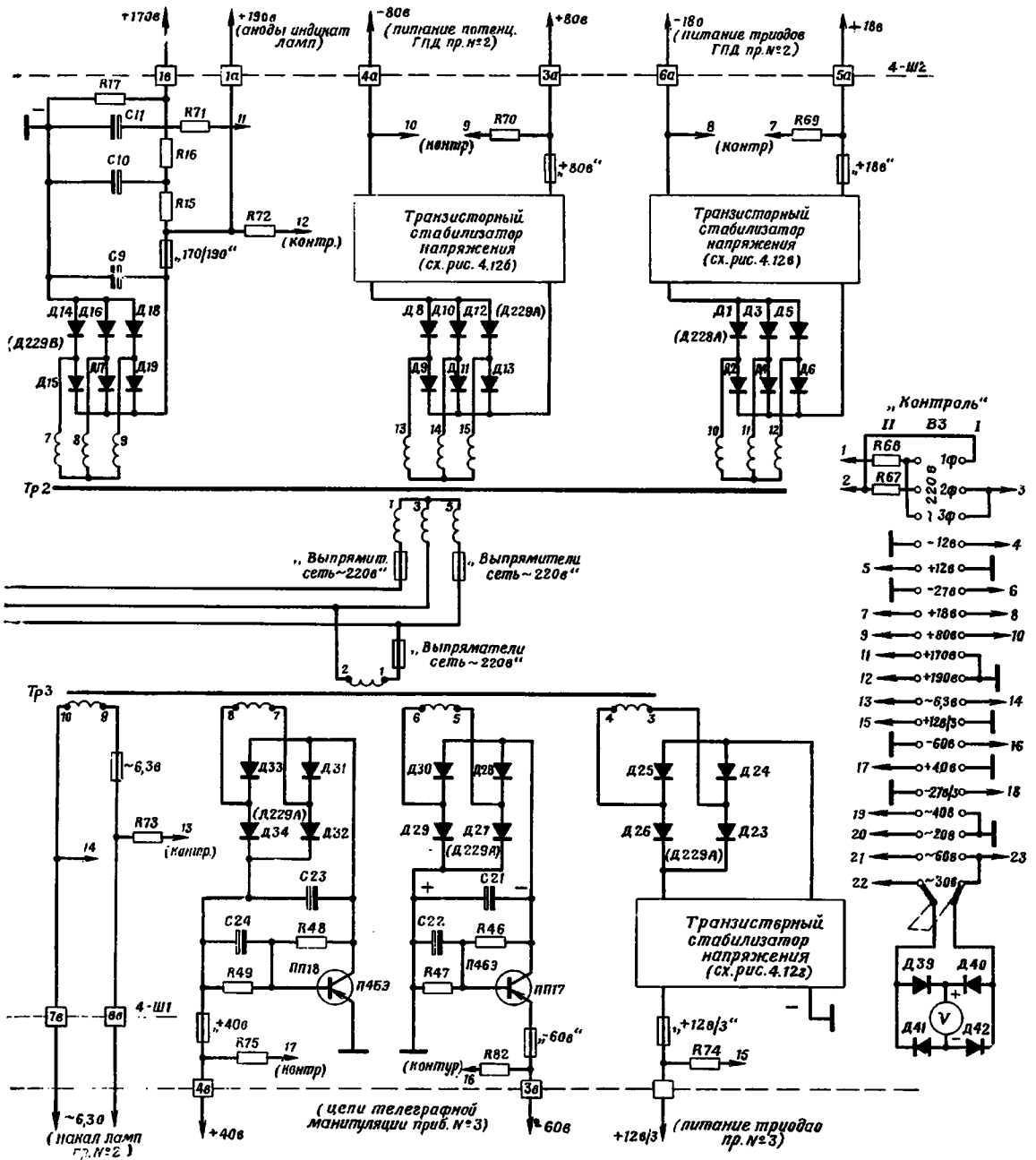


Рис. 4.9. Грнриципальная схема ВУ-50 (на схеме не показана сигнализация перегорания предохранителей)







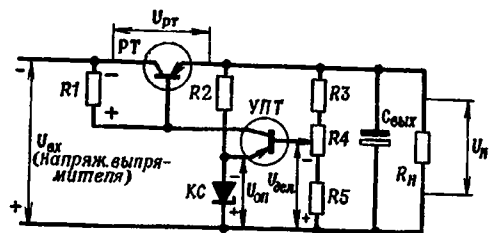


Рис. 4.11. Принципиальная схема транзисторного стабилизатора напряжения

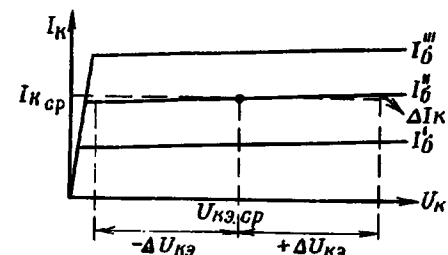
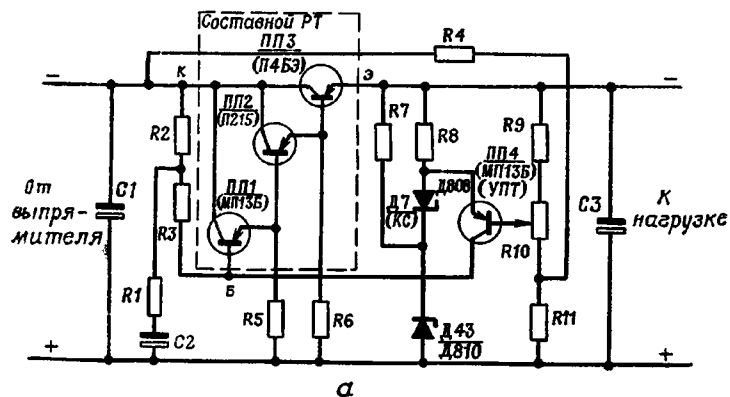
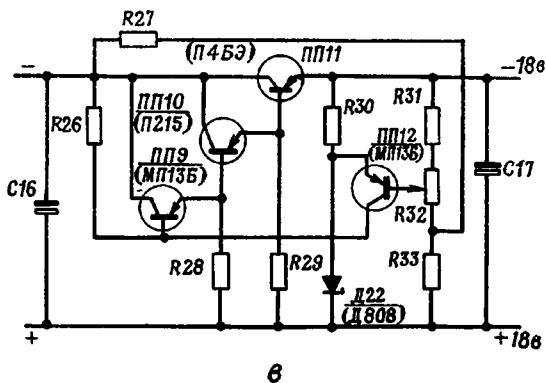


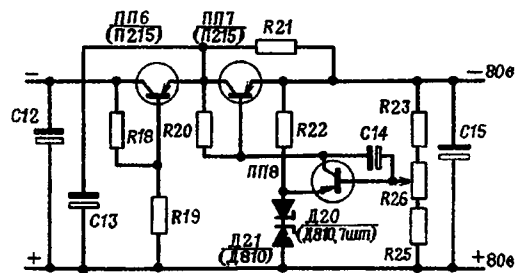
Рис. 4.13. Выбор рабочей точки транзистора фильтра



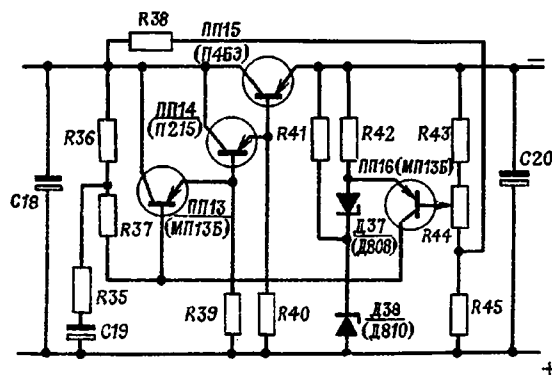
а



б



в



г

Рис. 4.12. Принципиальные схемы стабилизаторов напряжения:

а — ±12 в; б — 80 в; в — 18 в; г — ±12 в

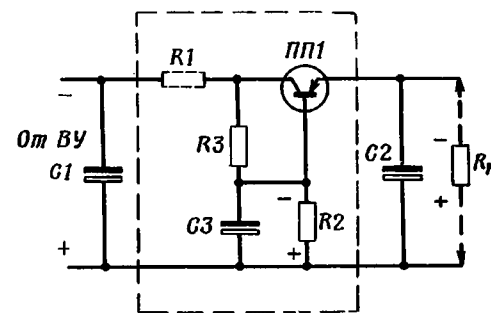


Рис. 4.14. Принципиальная схема транзисторного фильтра

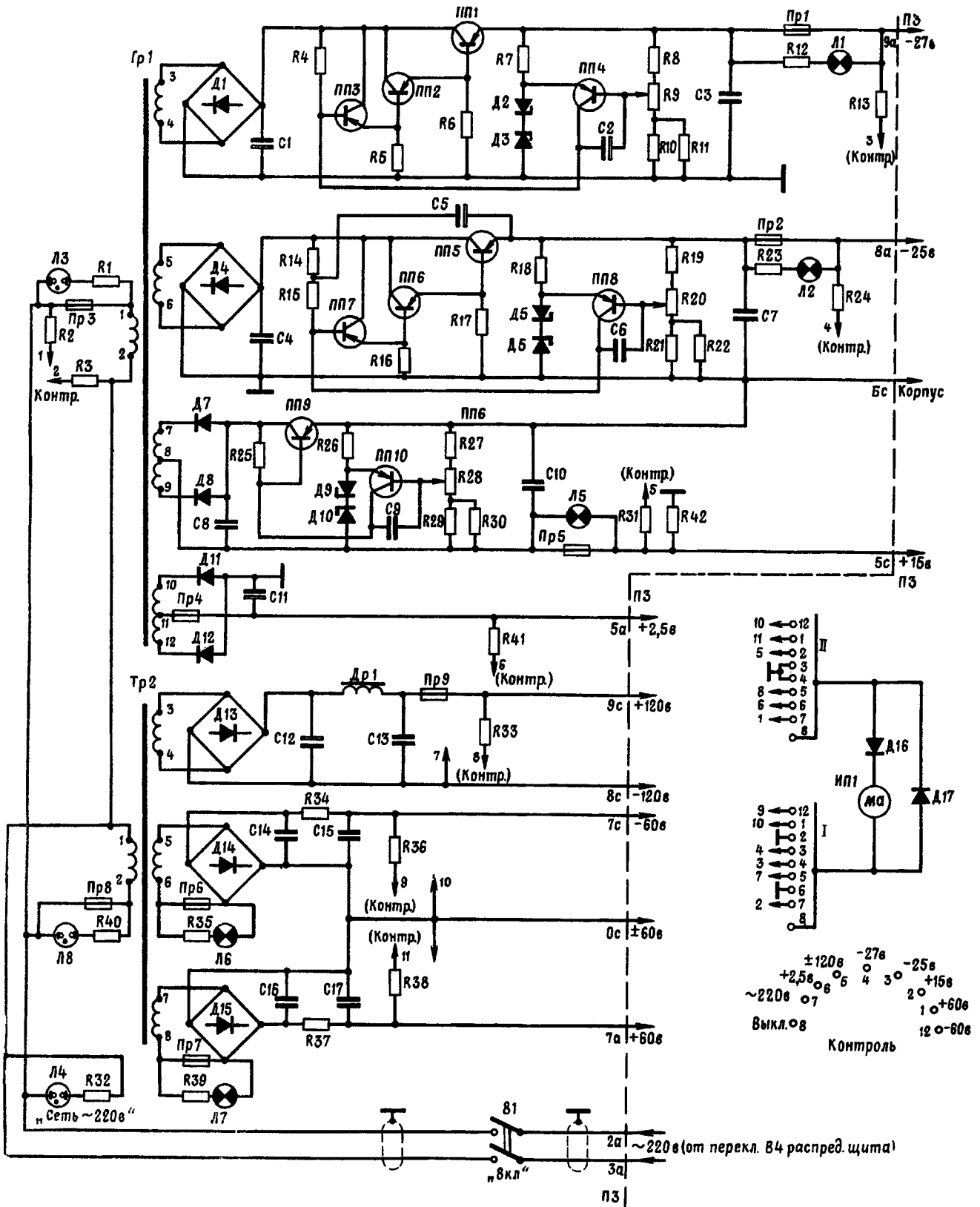


Рис. 4.15. Принципиальная схема блока питания ПУР

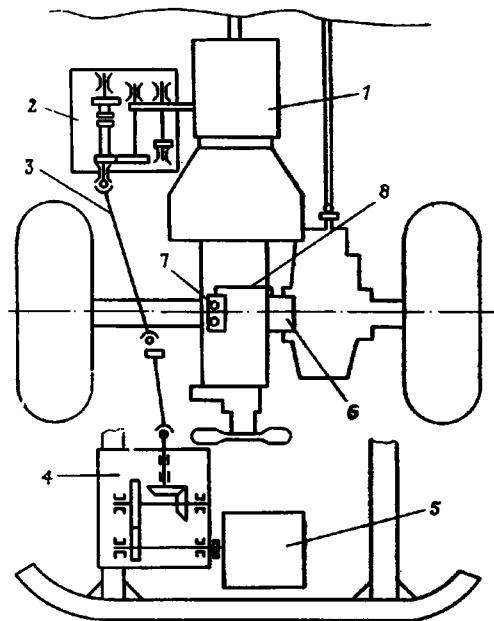


Рис. 4.16. Кинематическая схема привода генератора ГАБ-8-Т/230 на автомобиле ЗИЛ-157к

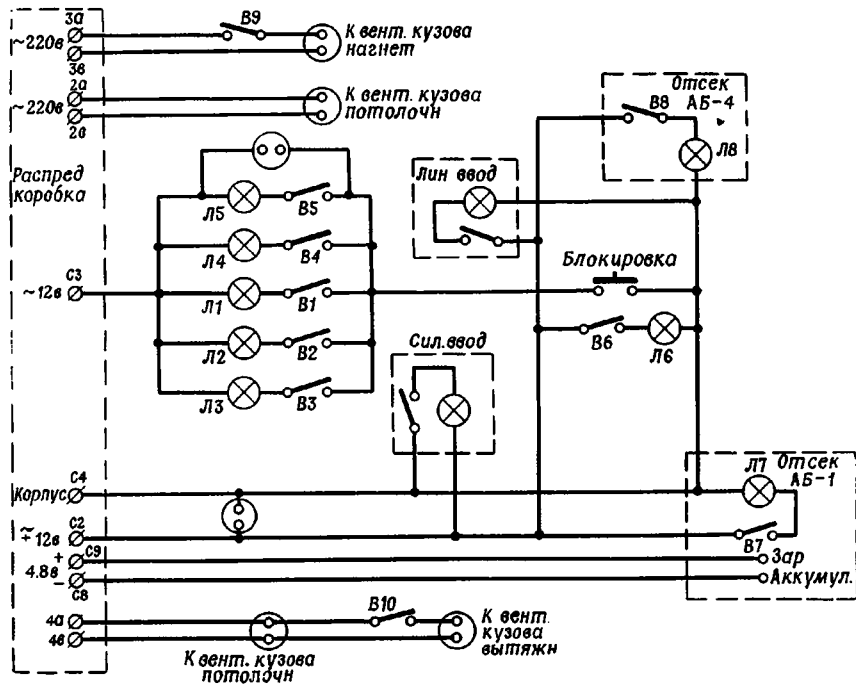


Рис. 4.17. Принципиальная схема освещения и вентиляции кузова

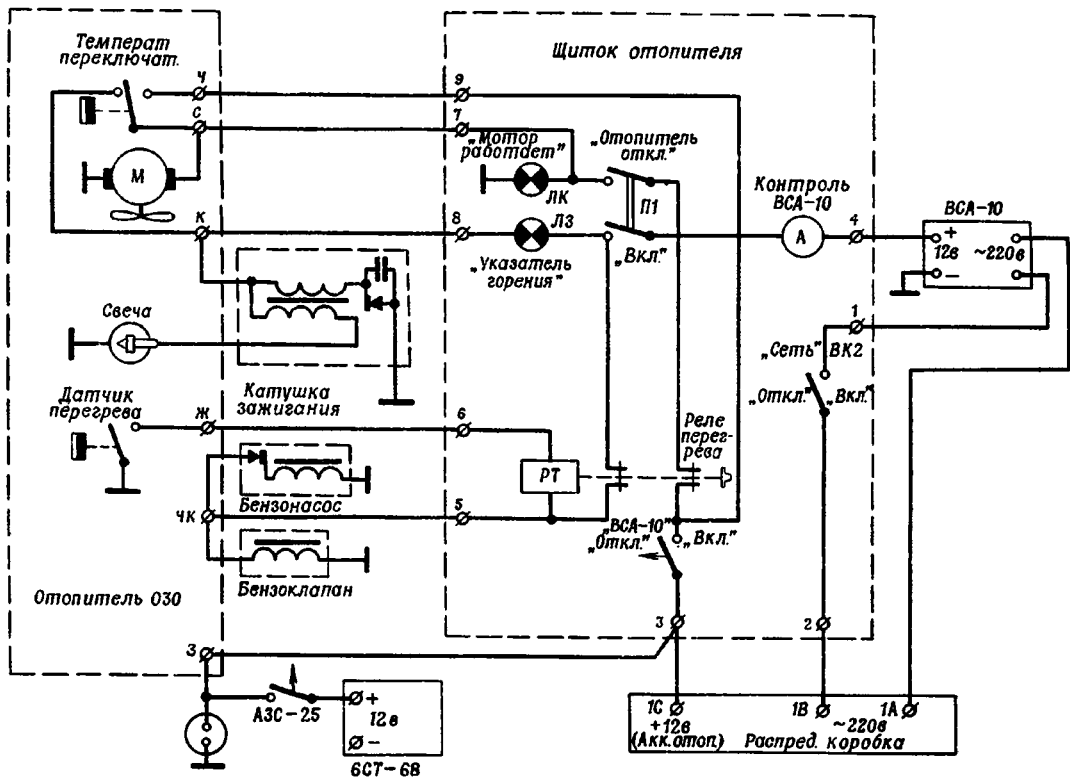


Рис. 4.18. Принципиальная схема электропитания отопителя

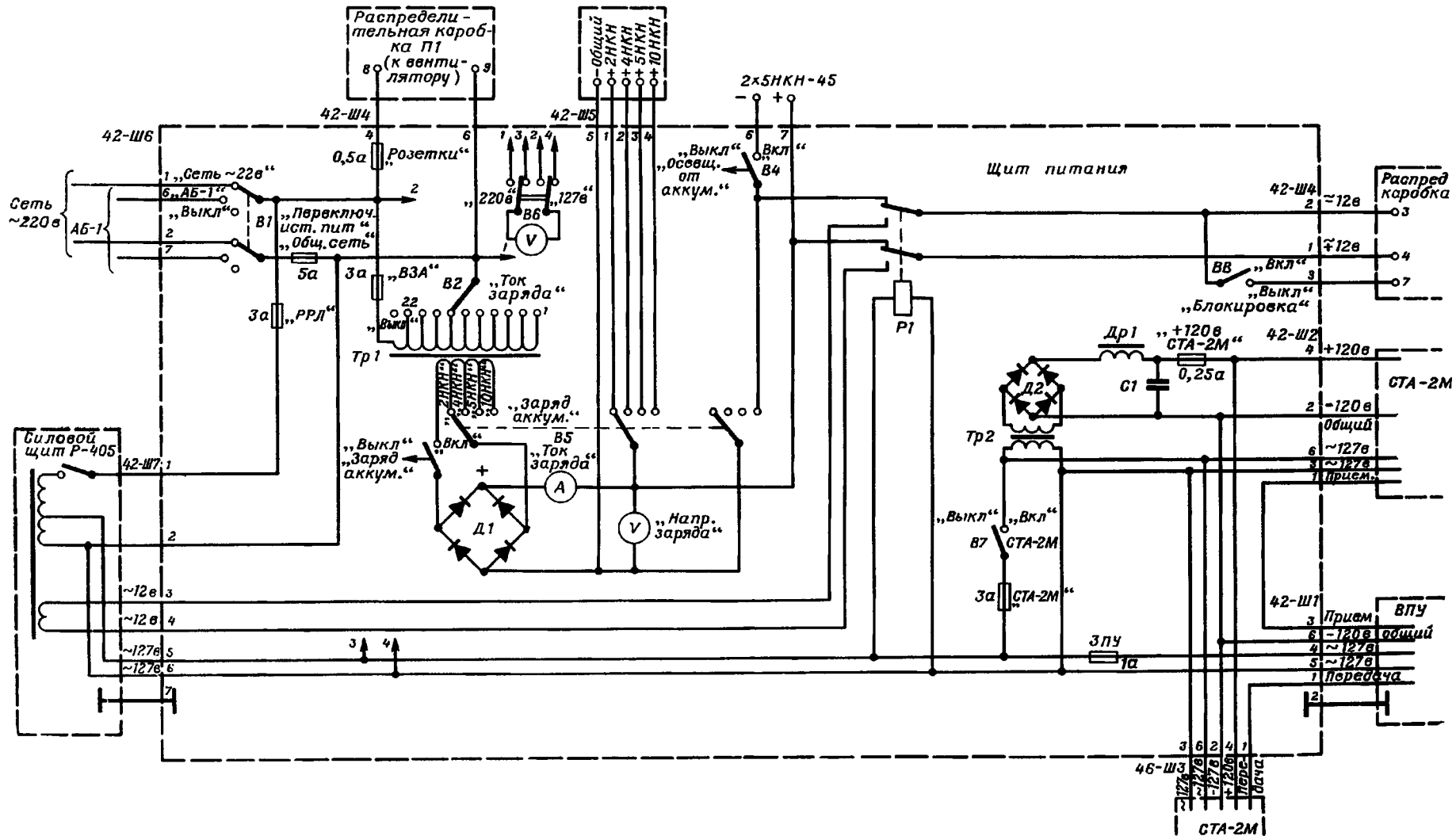


Рис. 4.19. Принципиальная схема электрооборудования ВПУ

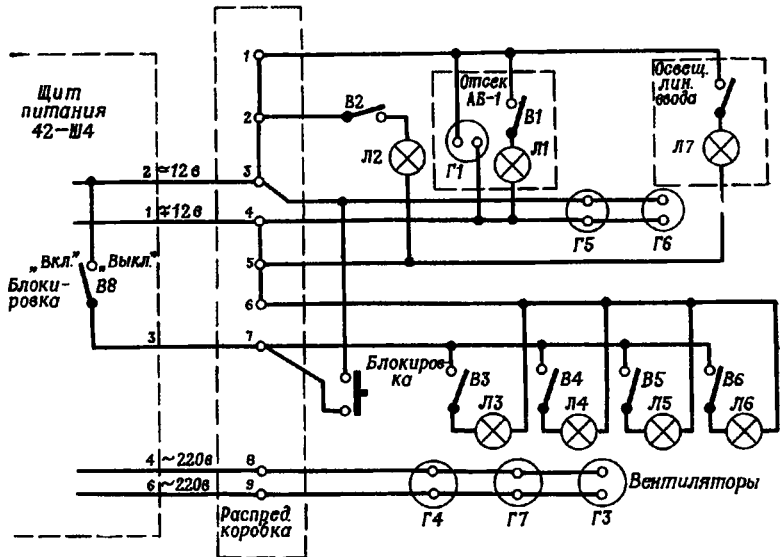


Рис. 4.20. Принципиальная схема освещения и вентиляции кузова прицепа

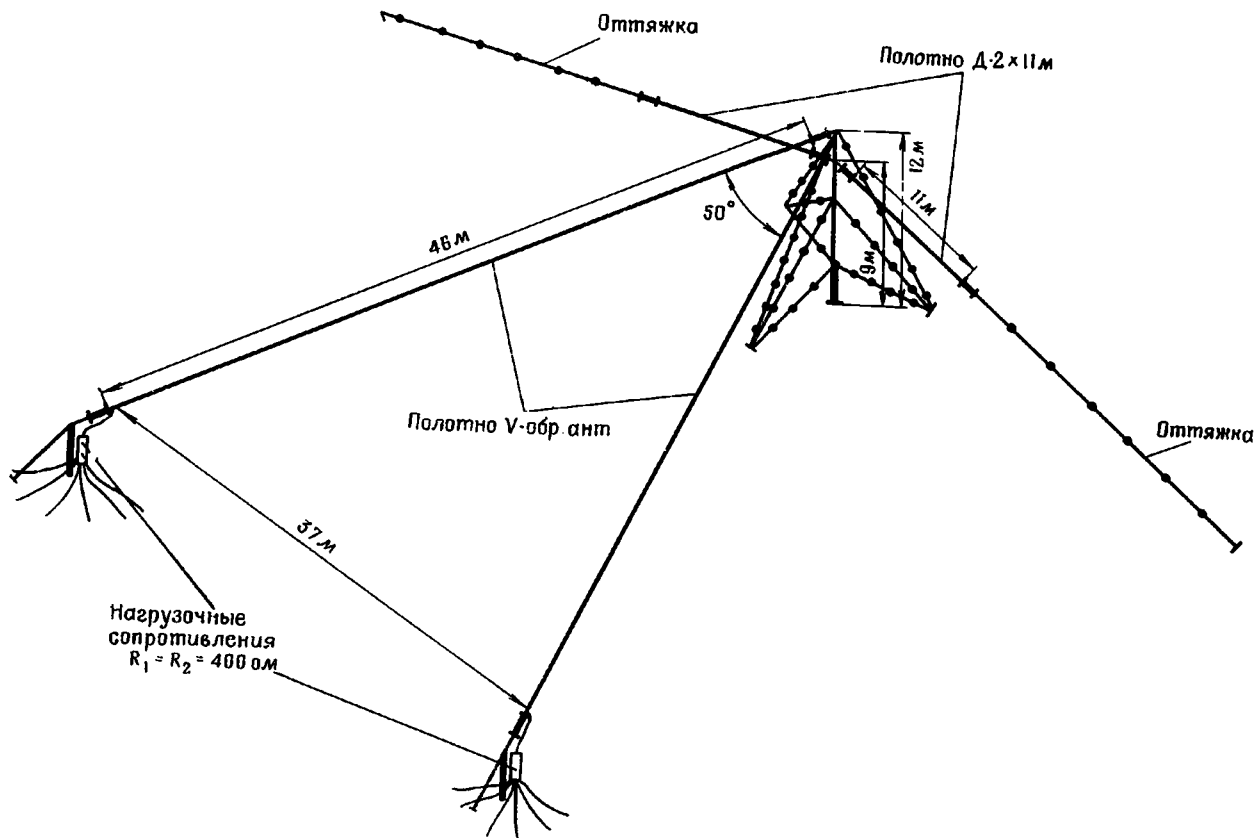


Рис. 5.1. Передающие антенны Д—2 × 11 м и V-образная на составной мачте 12 м



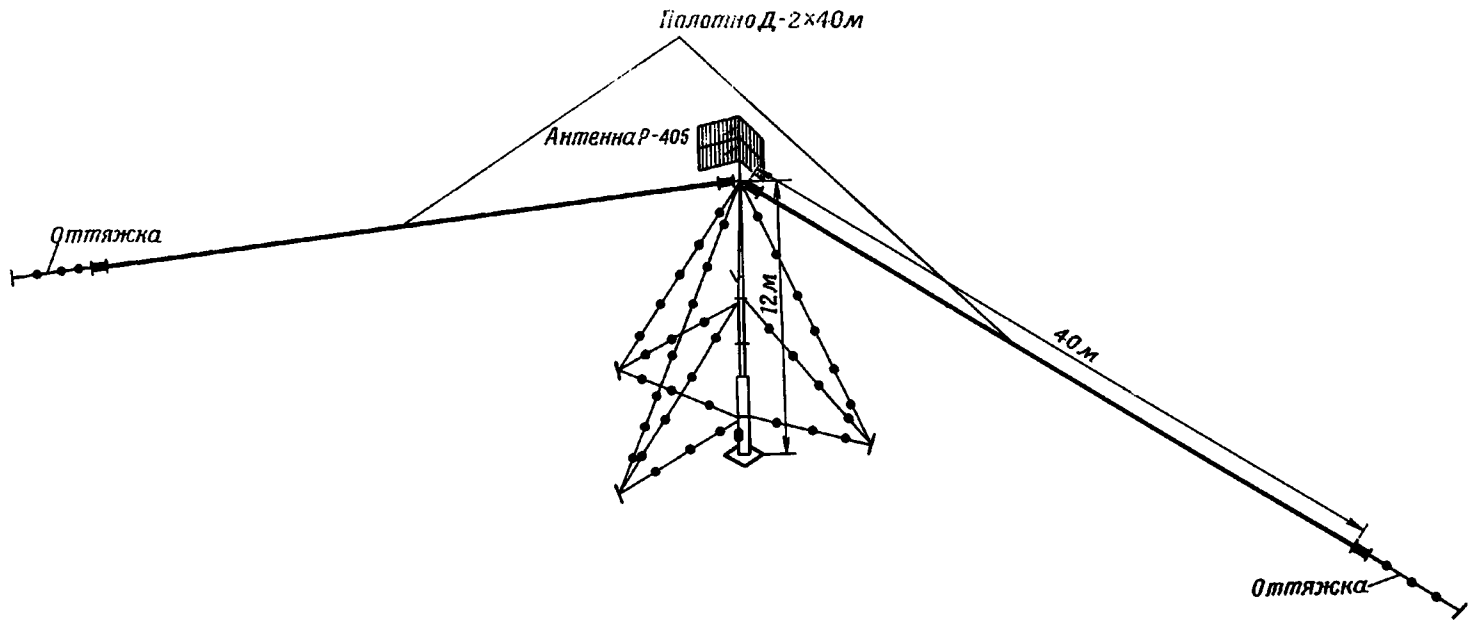


Рис. 5.2. Передающая антенна Д — 2 × 40 м и антенна Р-405ПТ-1 на телескопической мачте 12 м

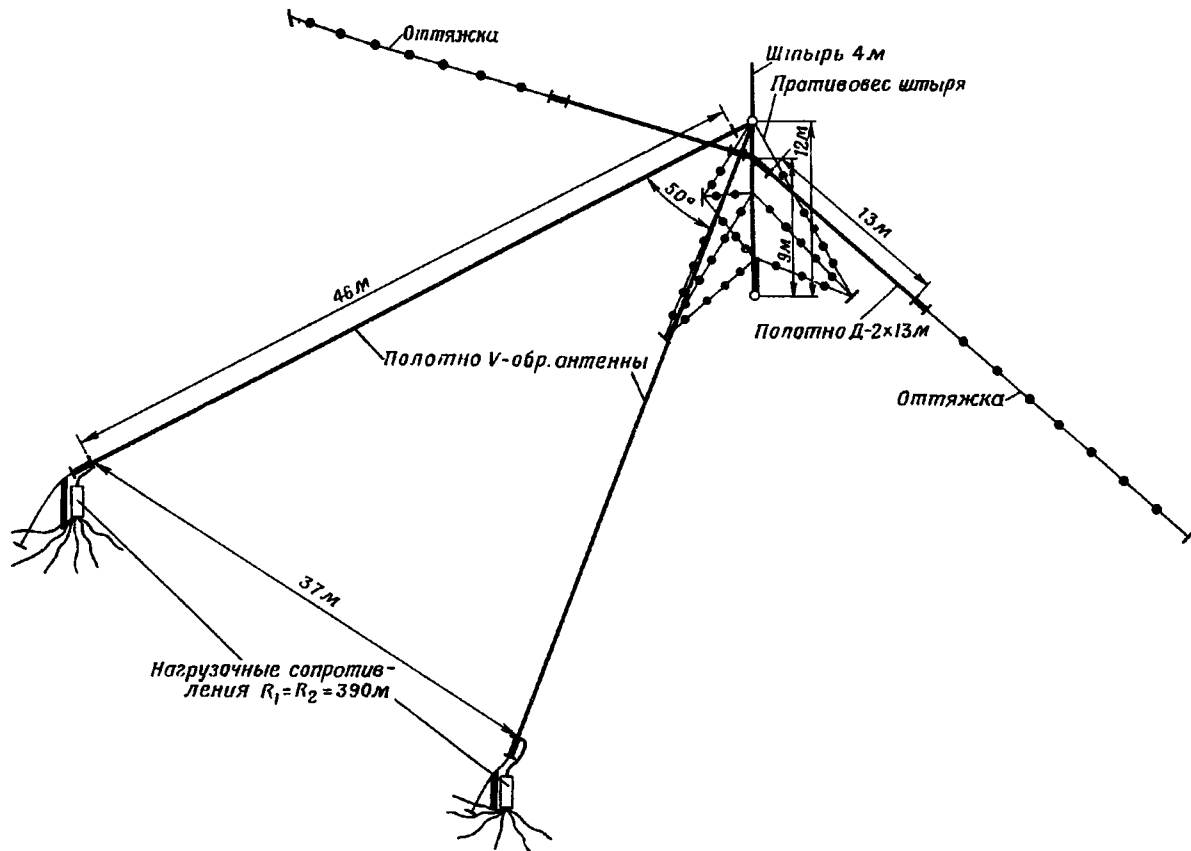


Рис. 5.3. Приемные антенны Д—2×13 м, V-образная и штыревая на составной мачте 12 м

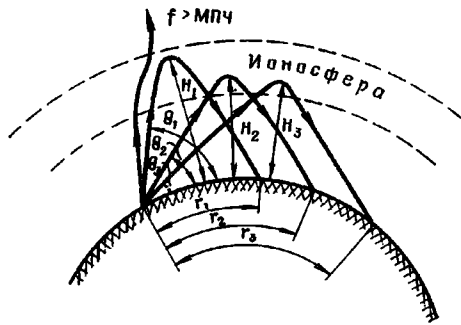


Рис. 5.4. Схема распространения ионосферных волн

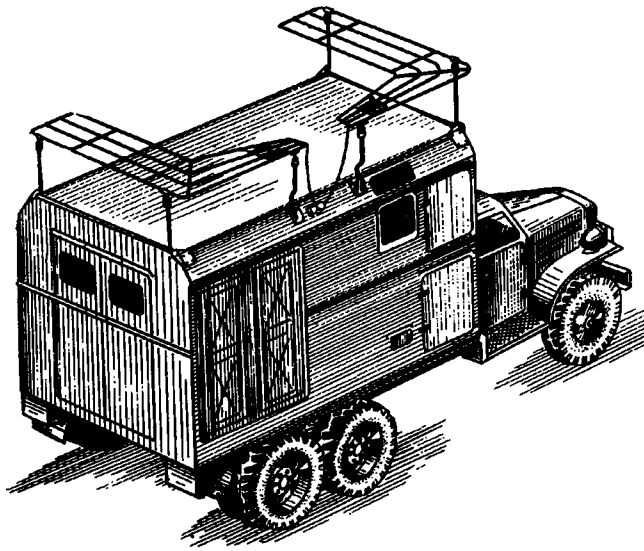


Рис. 5.5 Крышевая антенна зепитного излучения (АЗИ) для связи в движении

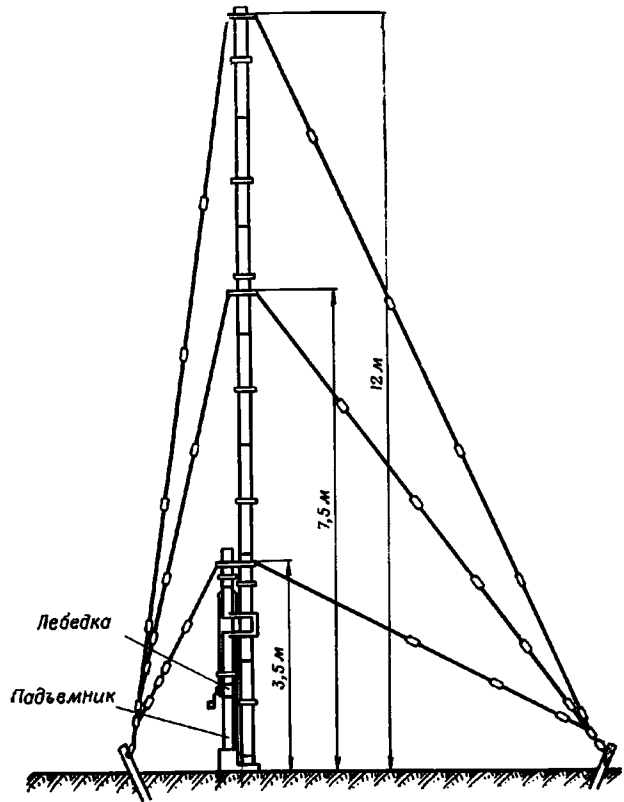


Рис. 5.6. Составная мачта 12 м

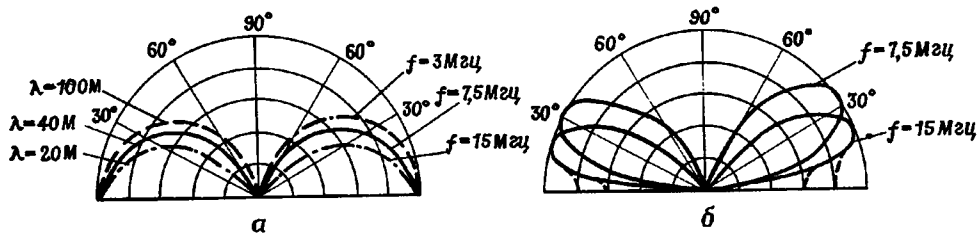


Рис. 5.7. Диаграммы направленности антенны земной волны (штырь 10 м):  
 а — над идеальной землей; б — над реальной землей

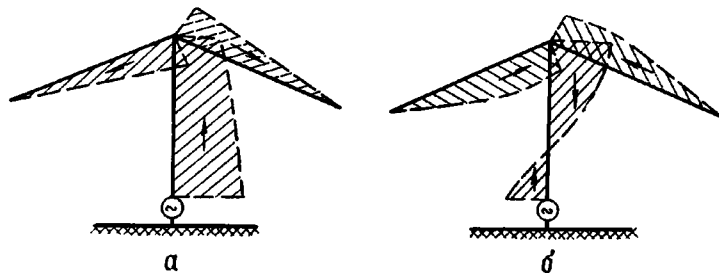


Рис. 5.8. Распределение тока в Т-образной антенне  
 а — нижняя часть диапазона; б — верхняя часть диапазона

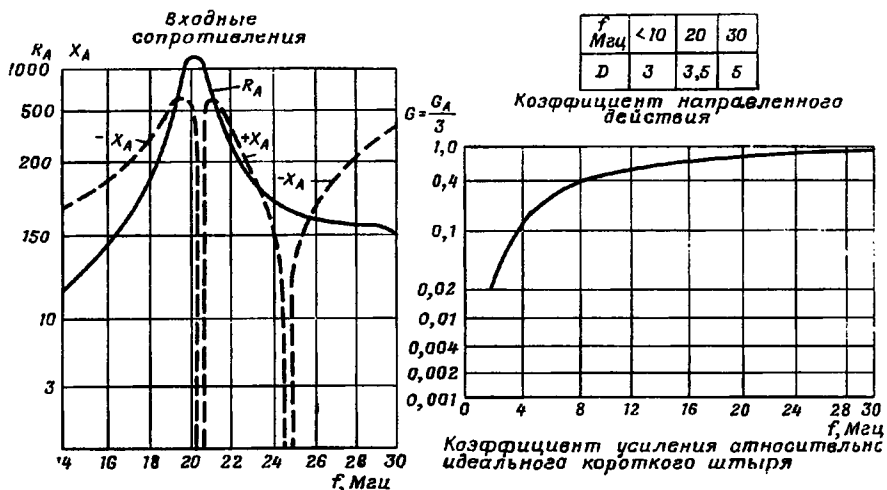
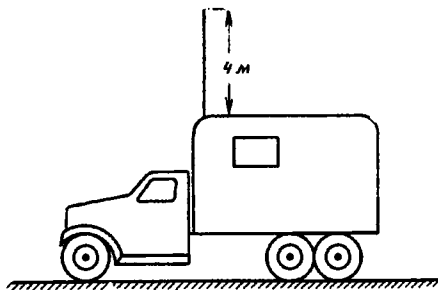


Рис. 5.9. Штыревая антенна 4 м на автомобиле и ее основные характеристики

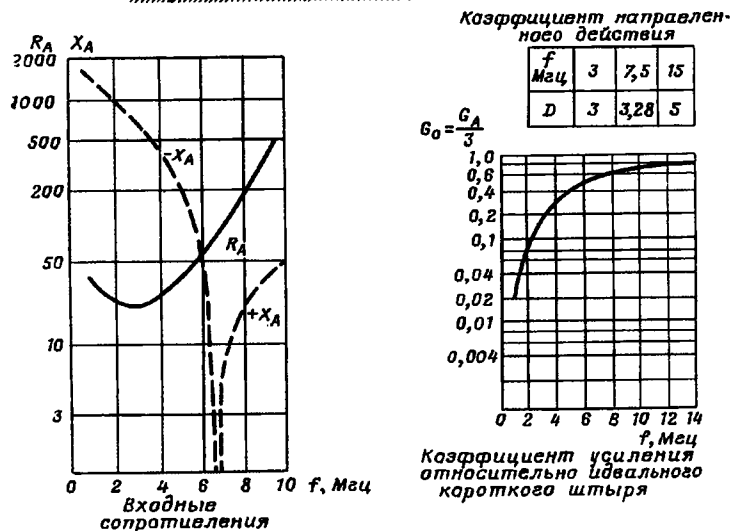
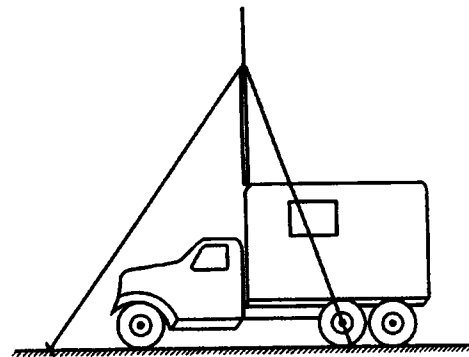


Рис. 5.10. Полутелескопическая штыревая антенна 10 м на автомобиле и ее основные характеристики

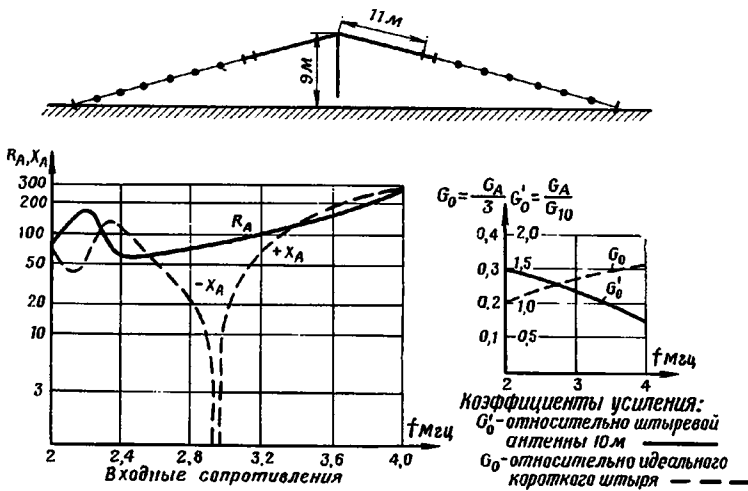


Рис. 5.11. Наклонная Т-образная антенна Т—2 × 11 м и ее основные характеристики

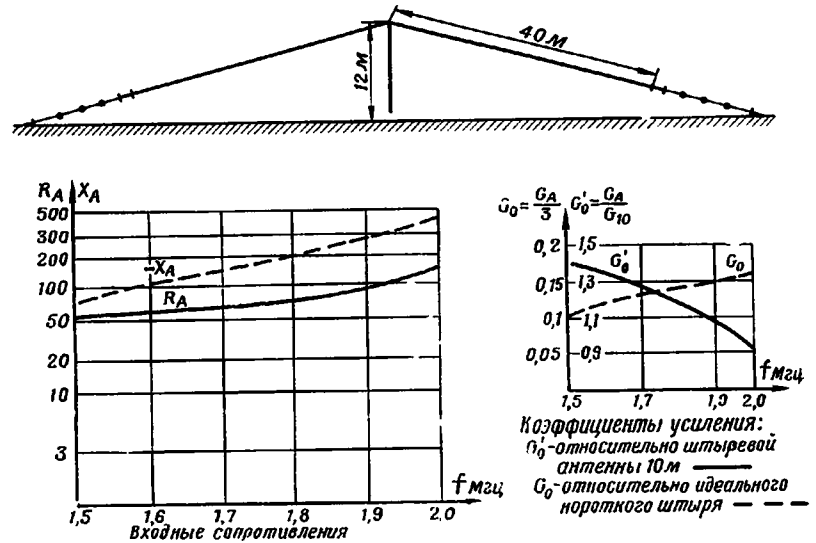


Рис. 5.12. Наклонная Т-образная антенна Т—2 × 40 м и ее основные характеристики

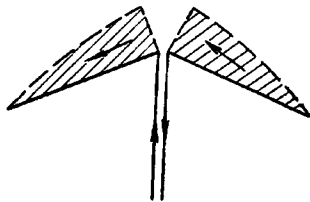


Рис. 5.13. Распределение тока в наклонном симметричном вибраторе (диполе)

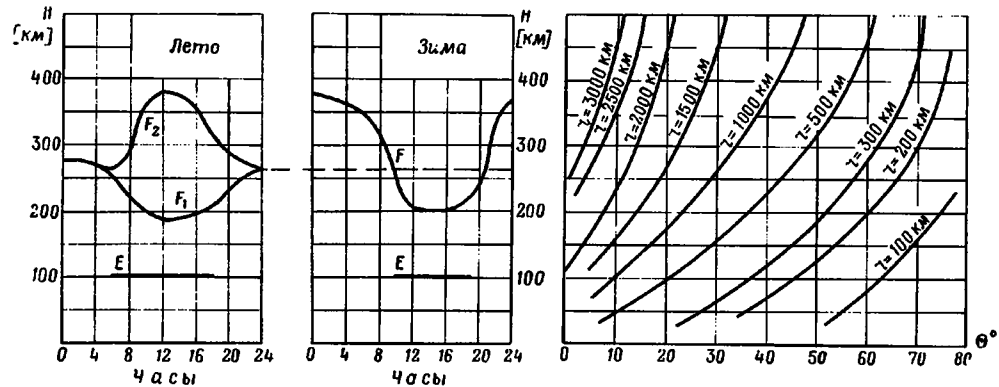


Рис. 5.14. Соотношения между высотой отражающего слоя ионосферы  $H$ , углом возвышения  $\theta$  и дальностью связи  $r$

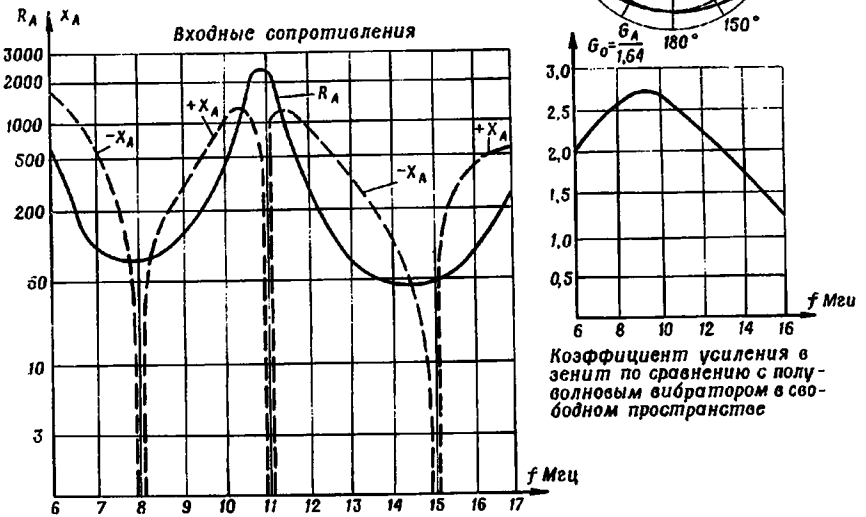
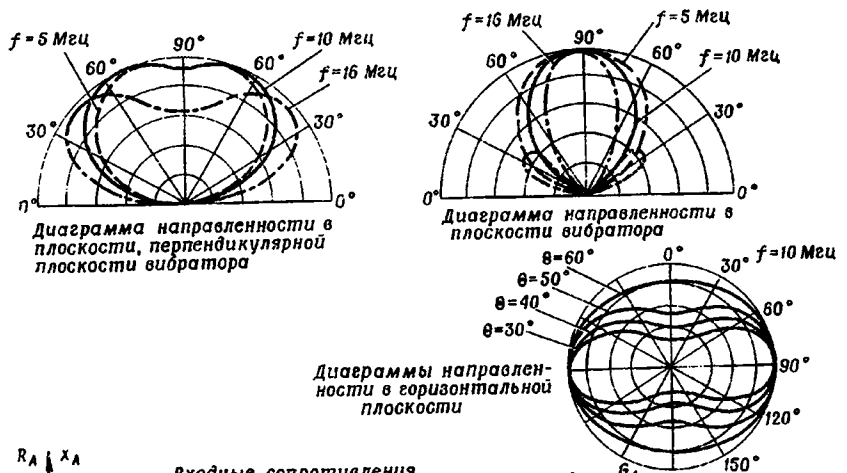
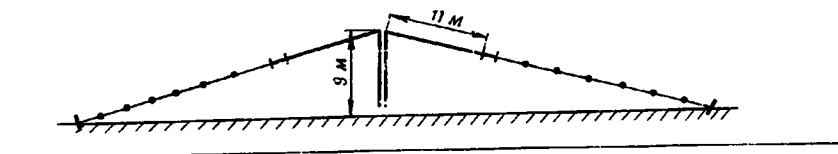


Рис. 5.15. Антенна наклонный симметричный вибратор Д—2 × 11 м и ее основные характеристики

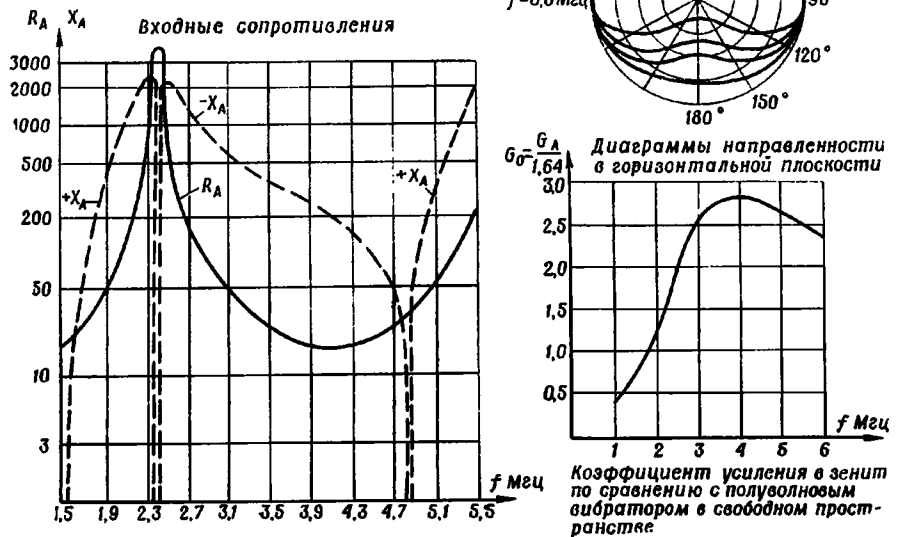
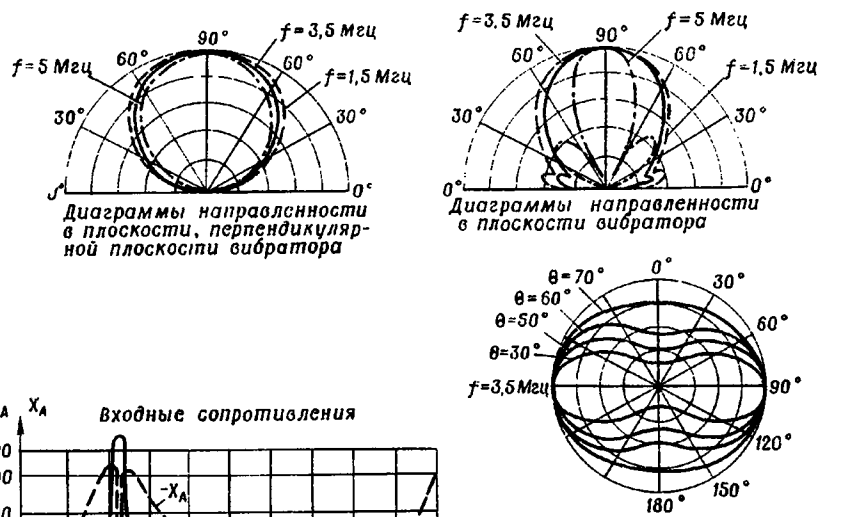
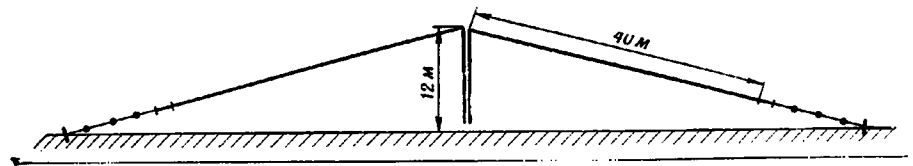
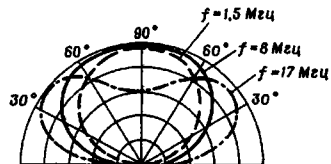
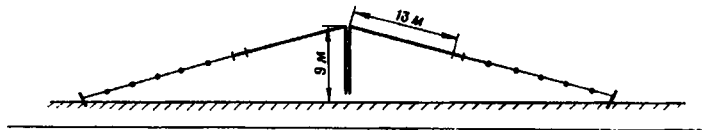
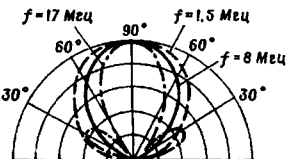


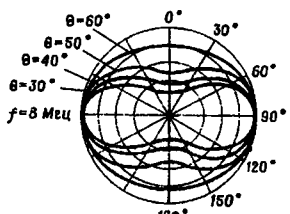
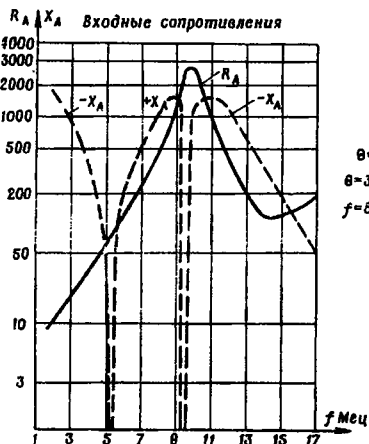
Рис. 5.16. Антенна наклонный симметричный вибратор Д—2 × 40 м и ее основные характеристики



Диаграммы направленности в плоскости, перпендикулярной плоскости вибратора

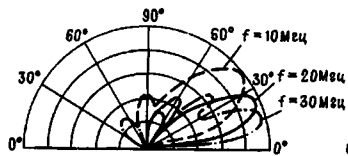
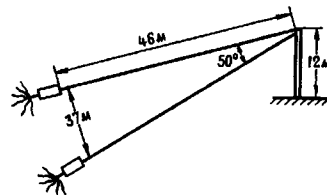


Диаграммы направленности в плоскости вибратора

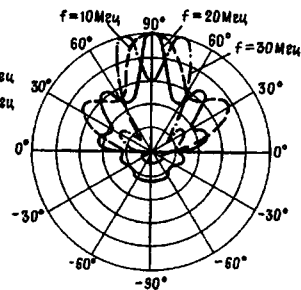


Диаграммы направленности в горизонтальной плоскости

Рис. 5.17. Антенна наклонный симметричный вибратор  $D = 2 \times 13$  м и ее основные характеристики



Диаграммы направленности в вертикальной плоскости, проходящей через биссектрису лучей антенны



Диаграммы направленности в горизонтальной плоскости под углом возвышения  $\theta = 10^\circ$

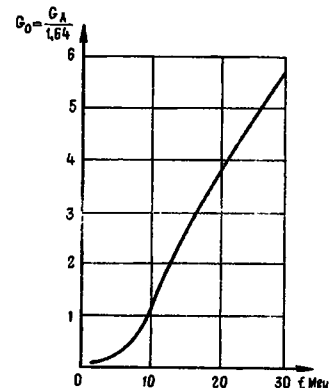
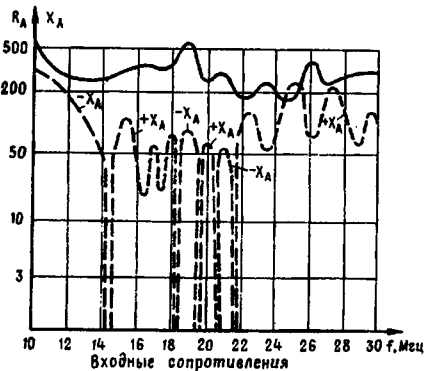


Рис. 5.18. Наклонная V-образная антенна бегущей волны и ее основные характеристики



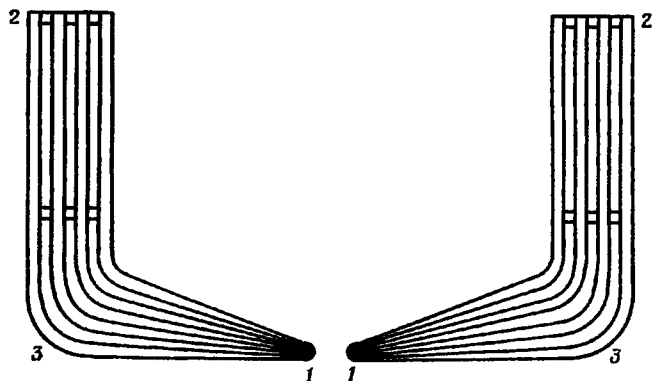


Рис. 5.19. Крышевая антенна зенитного излучения (АЗИ)

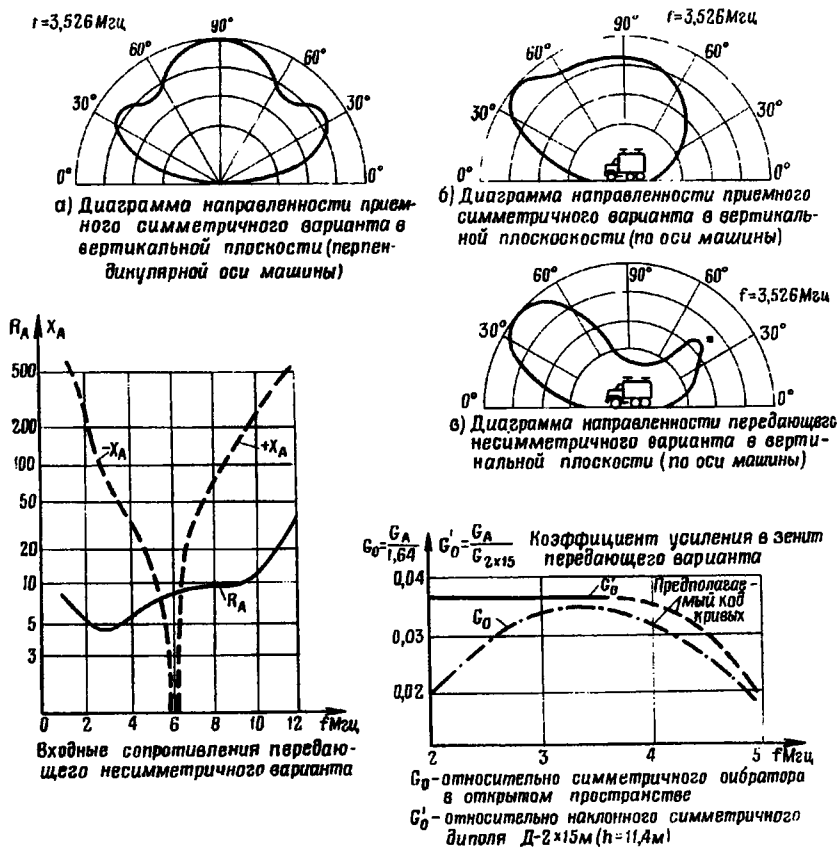
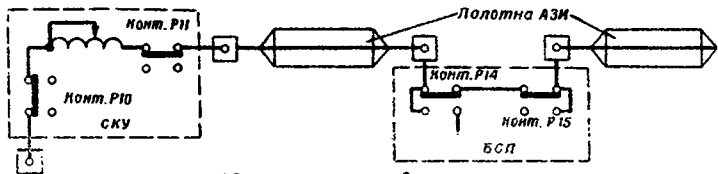
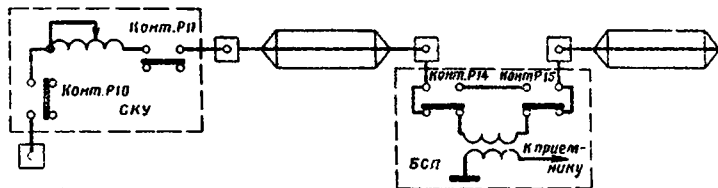


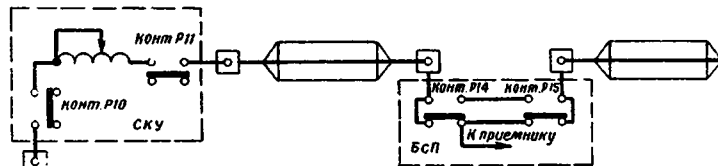
Рис. 5.20. Крышевая антенна зенитного излучения для связи в движении и ее основные характеристики



а) включение на передачу



б) включение на прием-работа ионосферной волны (симметричный вариант)



в) включение на прием-работа земной волны (несимметричный вариант)

Рис. 5.21. Схемы включения АЗИ при различных режимах работы

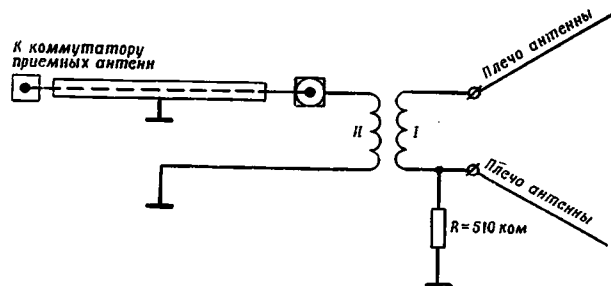


Рис. 5.22. Схема подключения приемных антенн V-образной и Д = 2 × 13 м к симметрирующему трансформатору

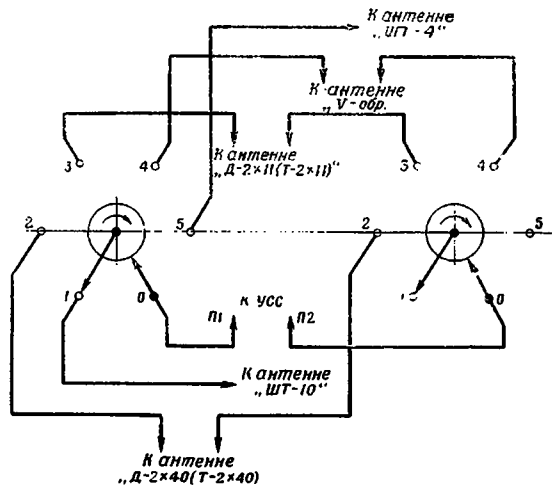


Рис. 5.23. Схема коммутатора передающих антенн

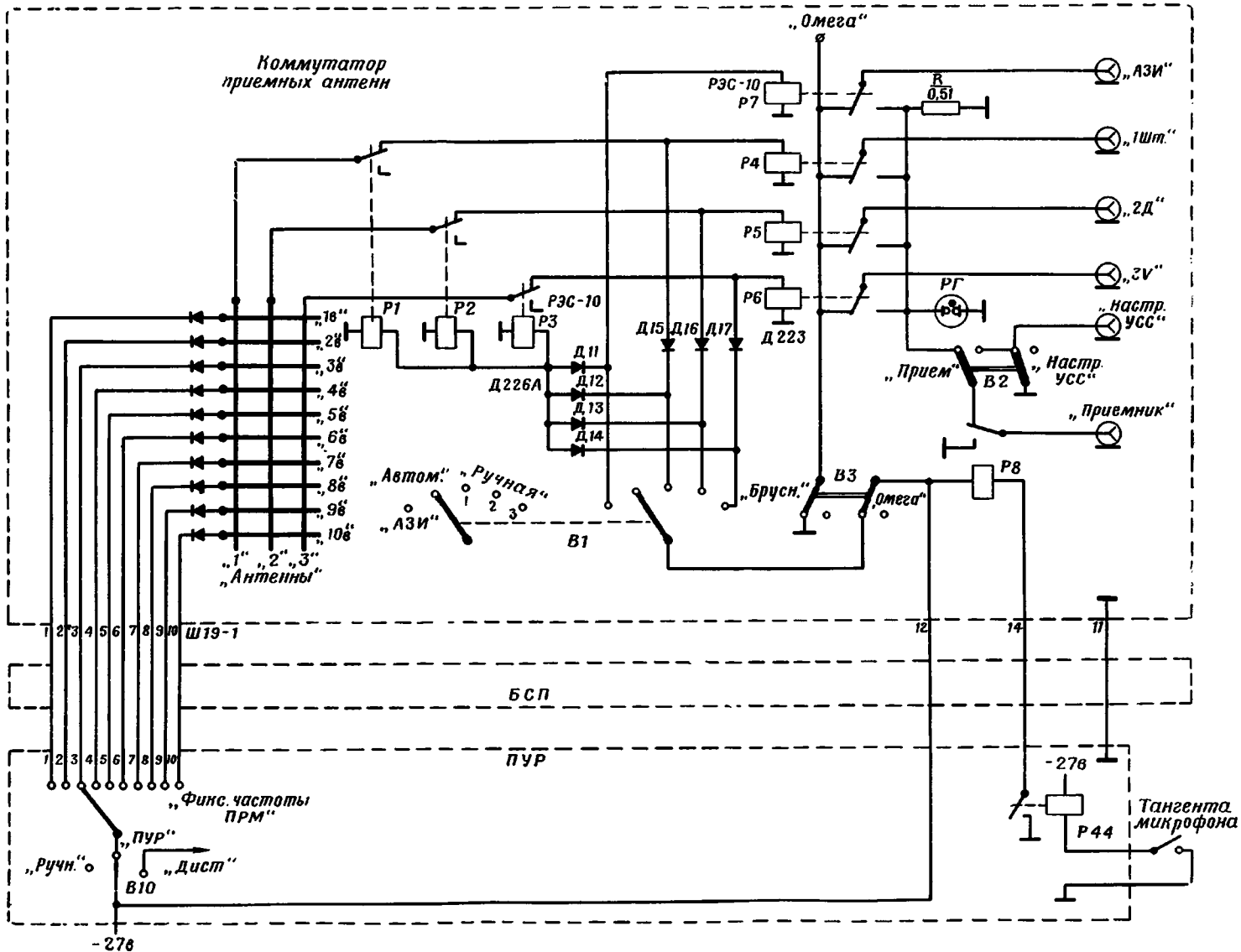


Рис. 5.24. Принципиальная схема коммутации приемных антенн

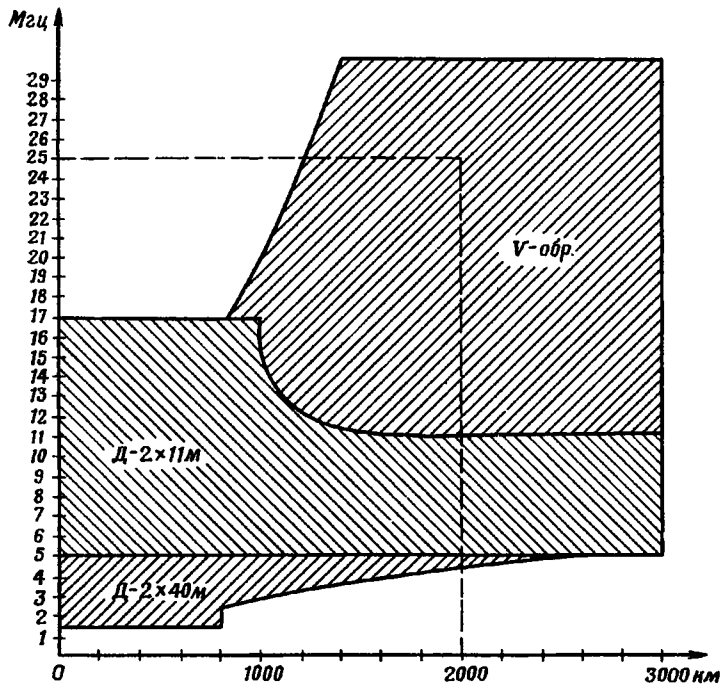


Рис. 5.26. Карта для выбора антенны

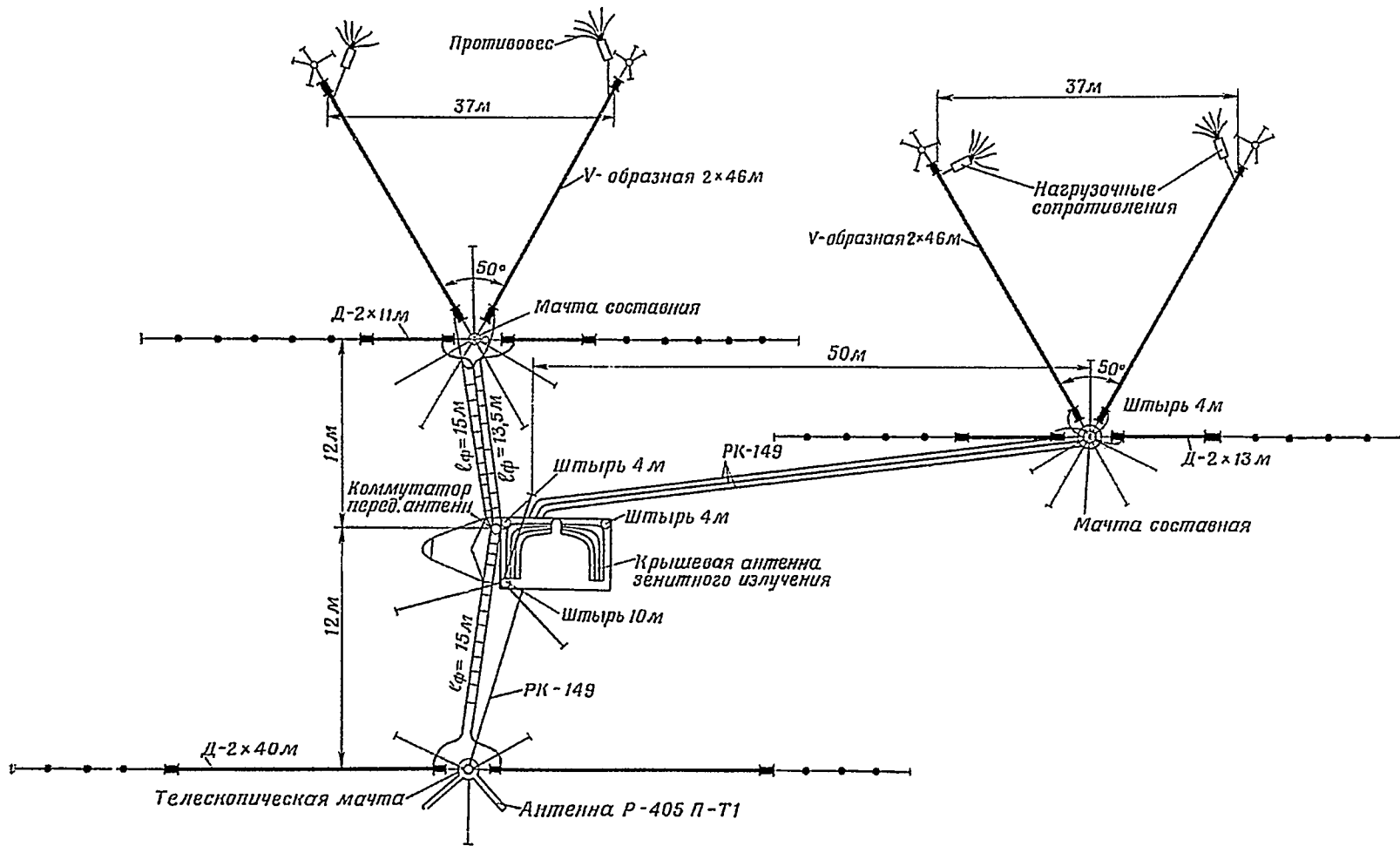


Рис. 5.27. Схема антенного поля

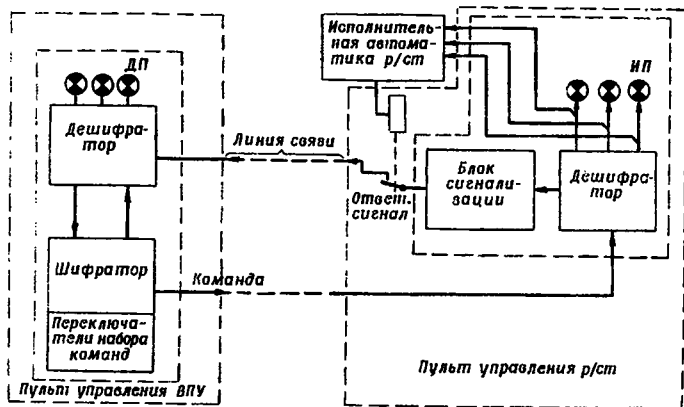


Рис. 6.1. Функциональная схема системы ТУ — ТС

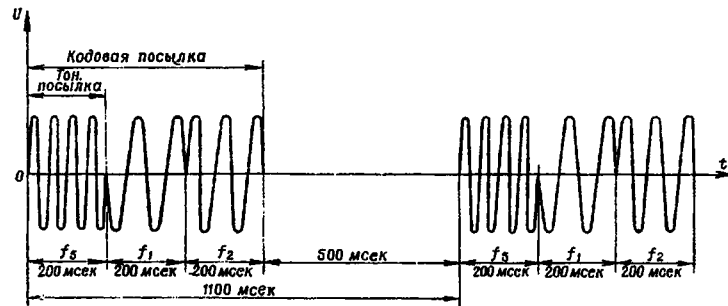


Рис. 6.2. Кодовая посылка команды «512»

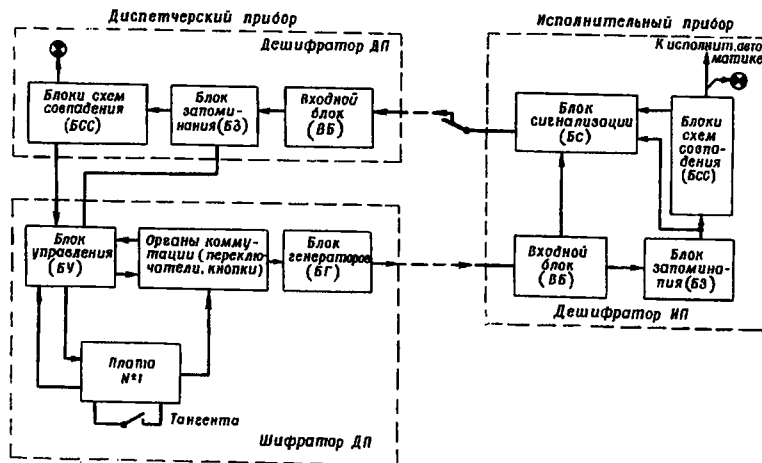


Рис. 6.3. Блок-схема ДП и ИП системы ТУ — ТС

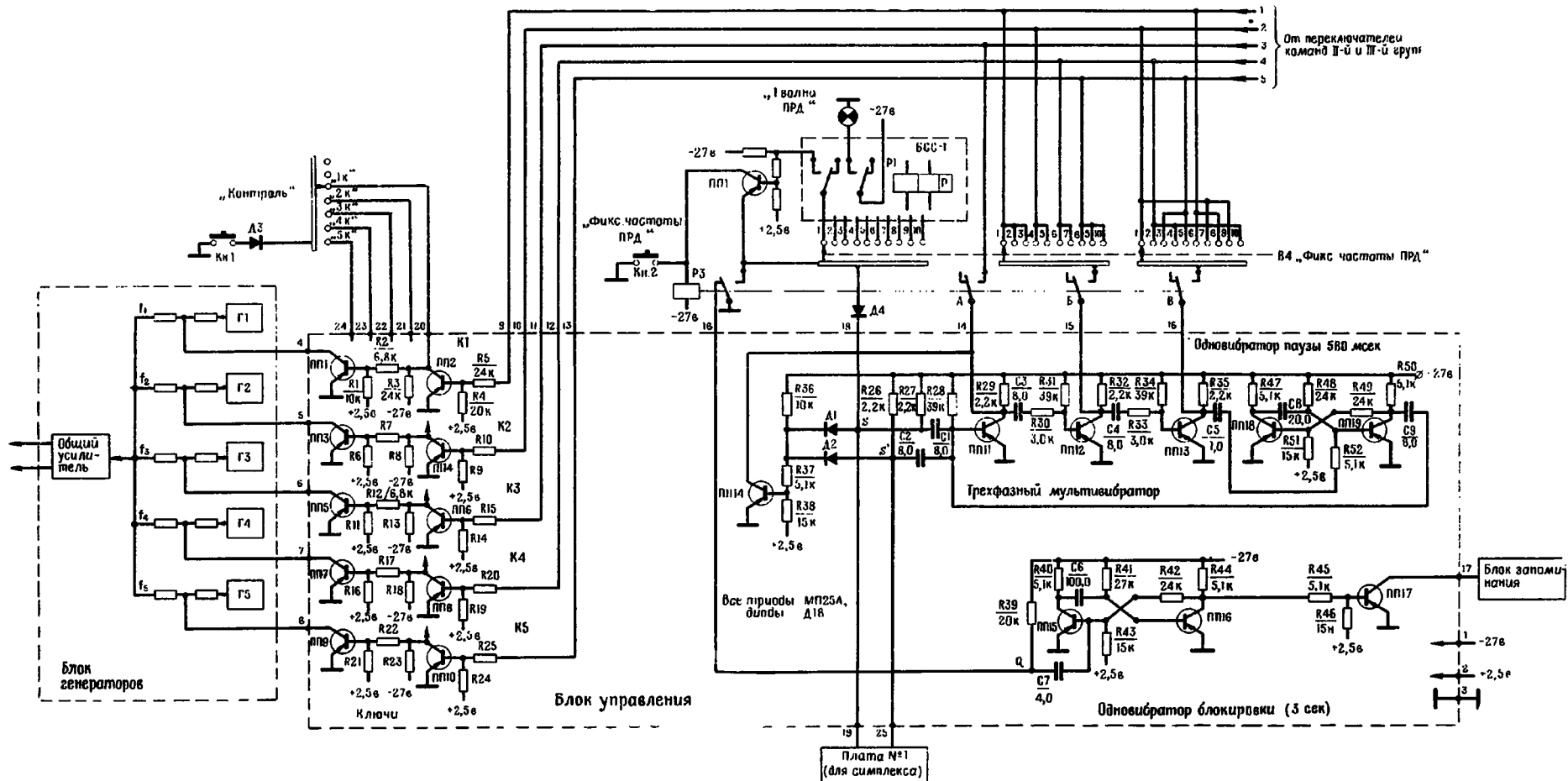


Рис. 6.4. Принципиальная схема блока управления

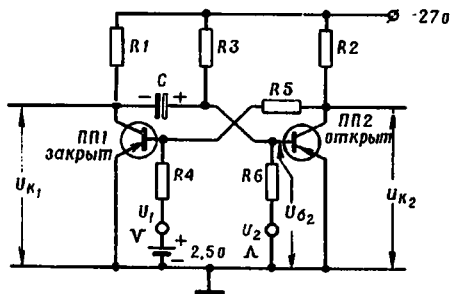


Рис. 6.5. Принципиальная схема одновибратора в исходном состоянии

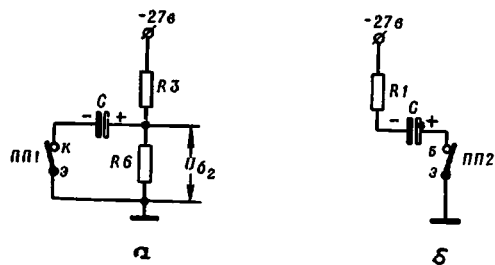


Рис. 6.6. Цепи конденсатора:  
а — перезарядка; б — зарядка

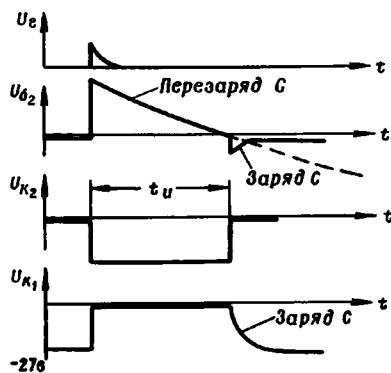


Рис. 6.7. Временные диаграммы одновибратора

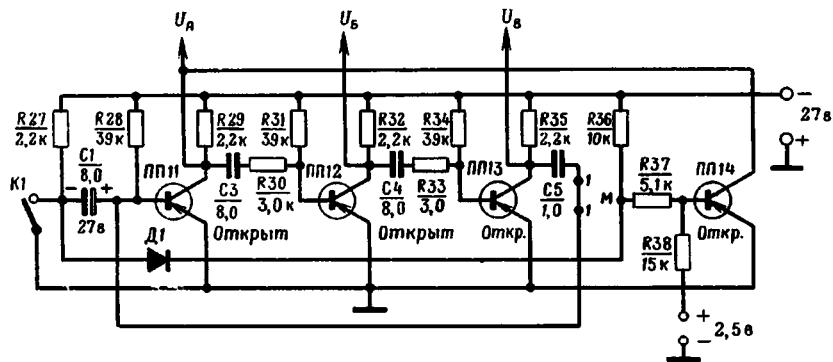


Рис. 6.8. Принципиальная схема трехфазного мультивибратора в исходном состоянии

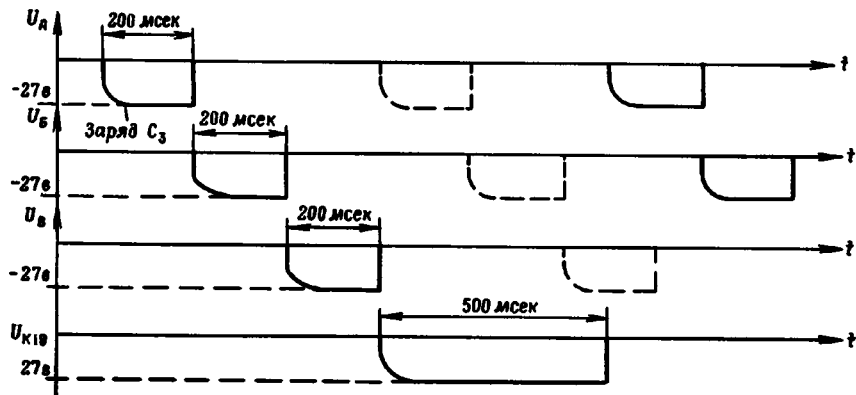


Рис. 6.9. Временные диаграммы напряжений на выходных зажимах трехфазного мультивибратора





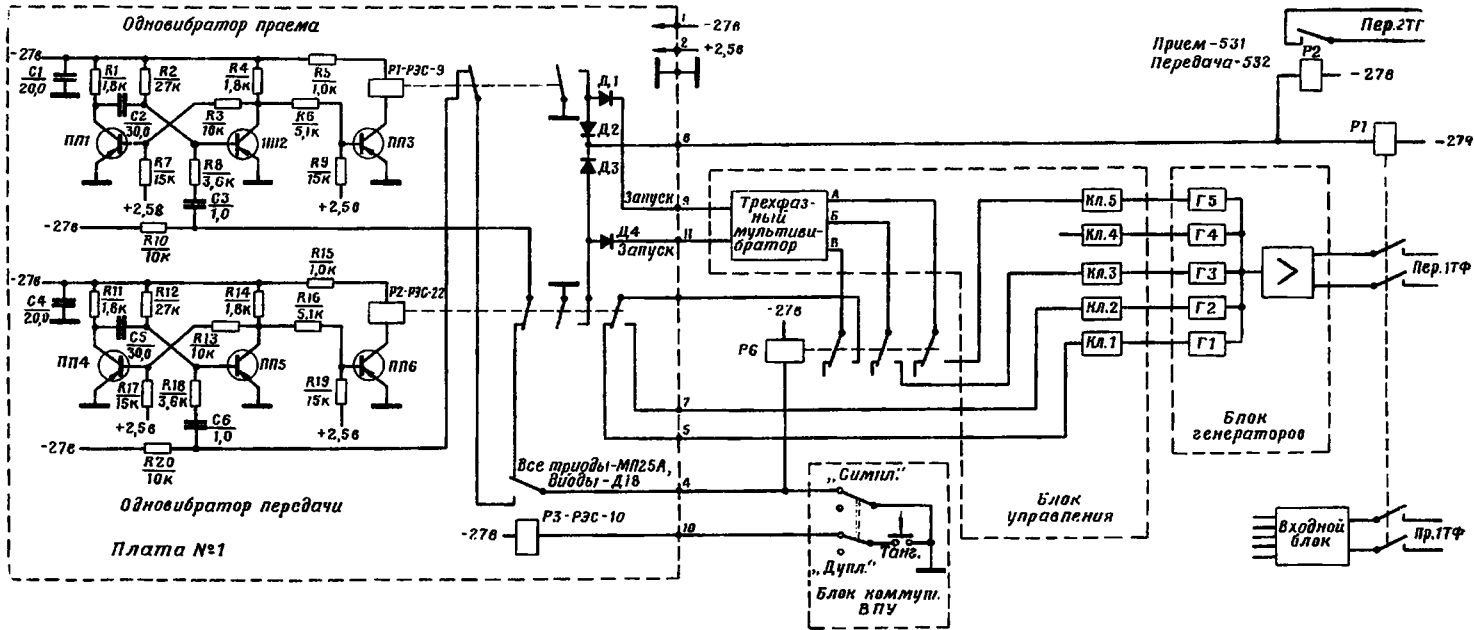


Рис. 6.11. Принципиальная схема симплексной работы от тангенты

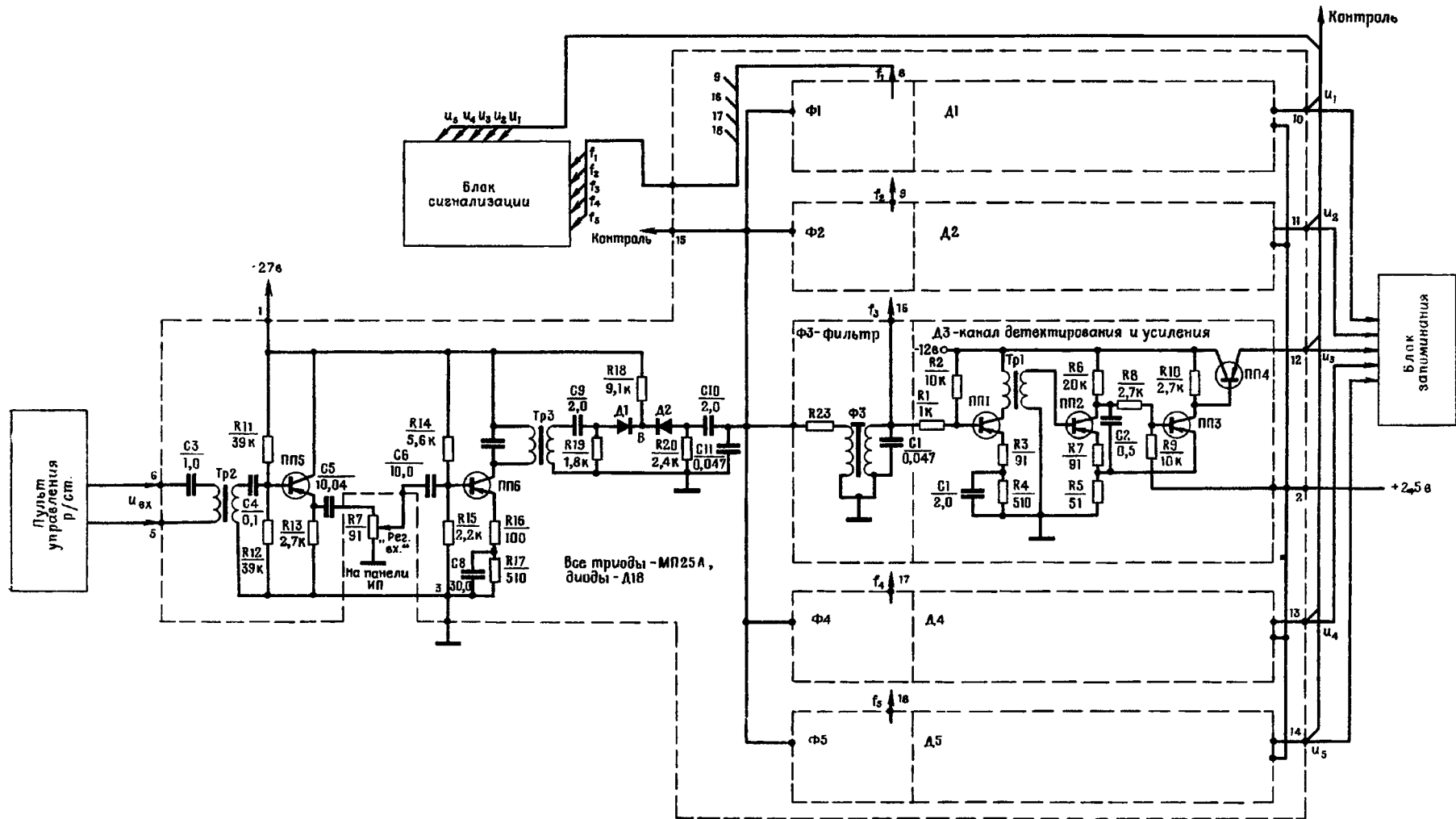


Рис. 6.12. Принципиальная схема входного блока

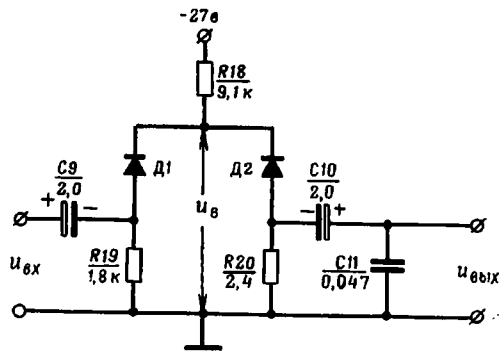


Рис. 6.13. Принципиальная схема двустороннего ограничителя

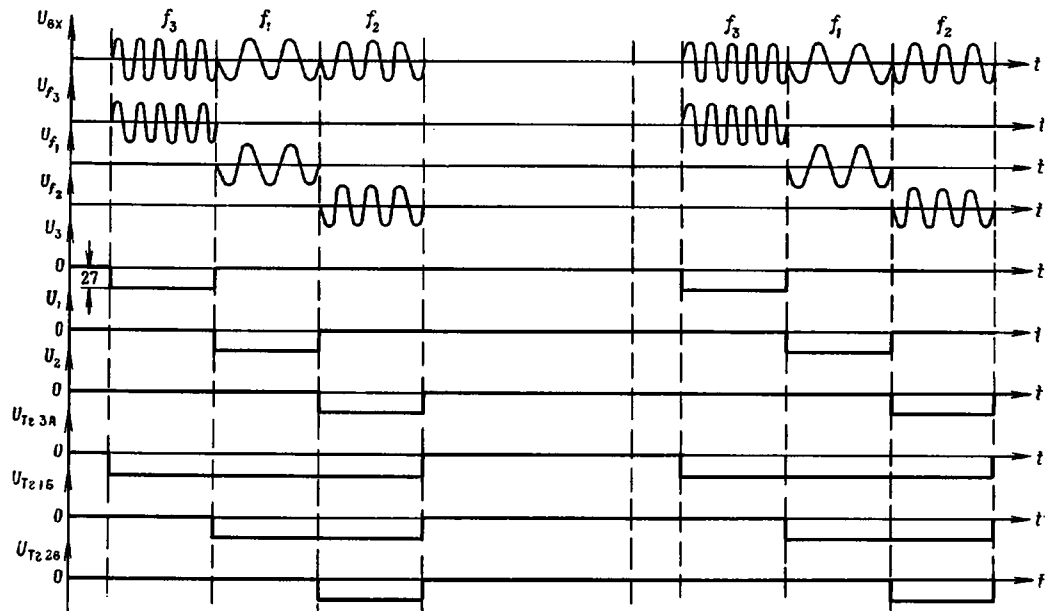


Рис. 6.14. Временные диаграммы сигналов

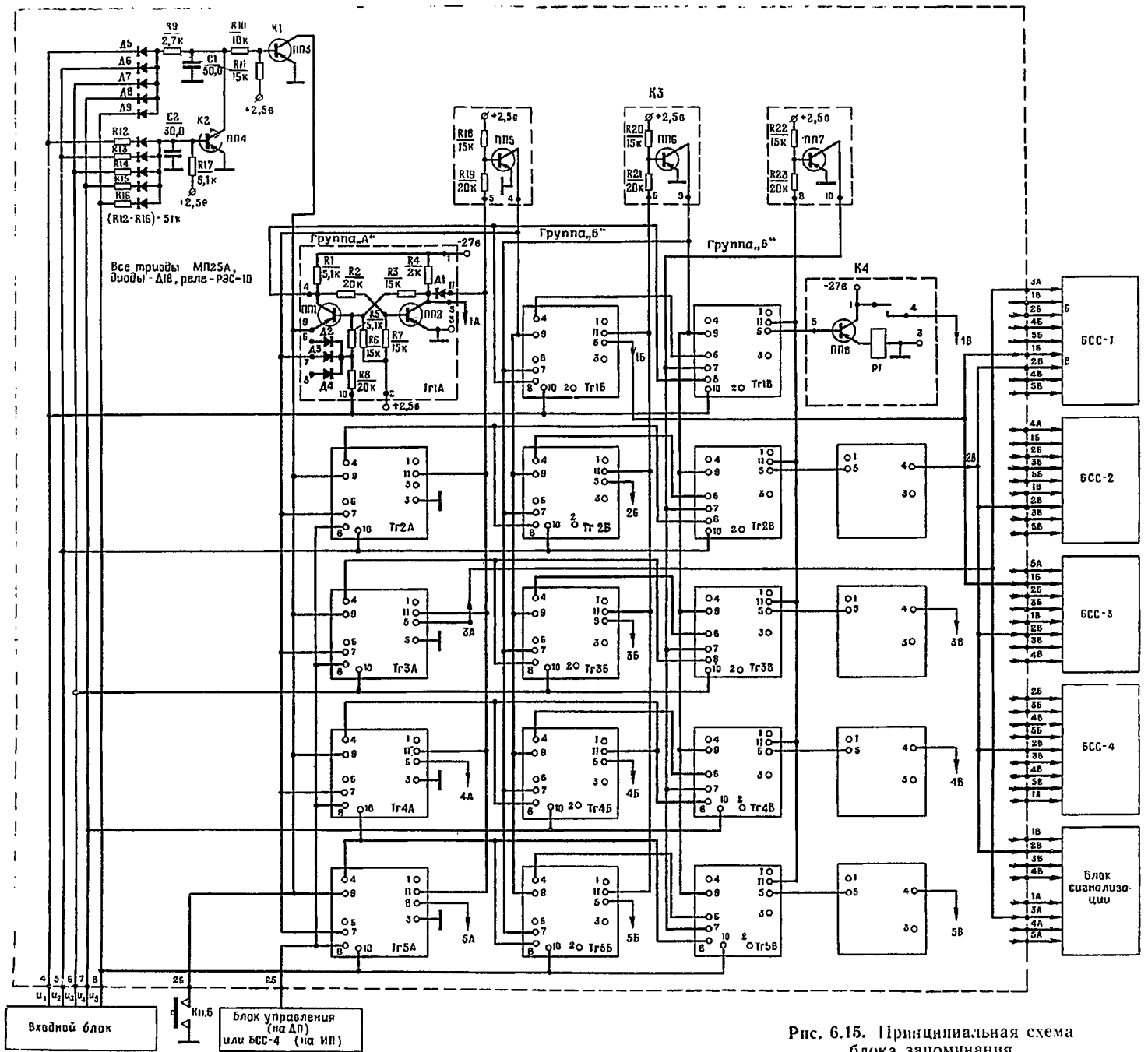


Рис. 6.15. Принципиальная схема блока запоминания (при прохождении команды «312»)

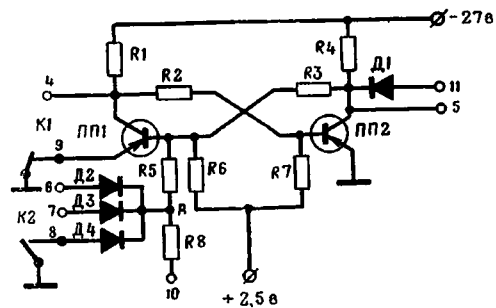
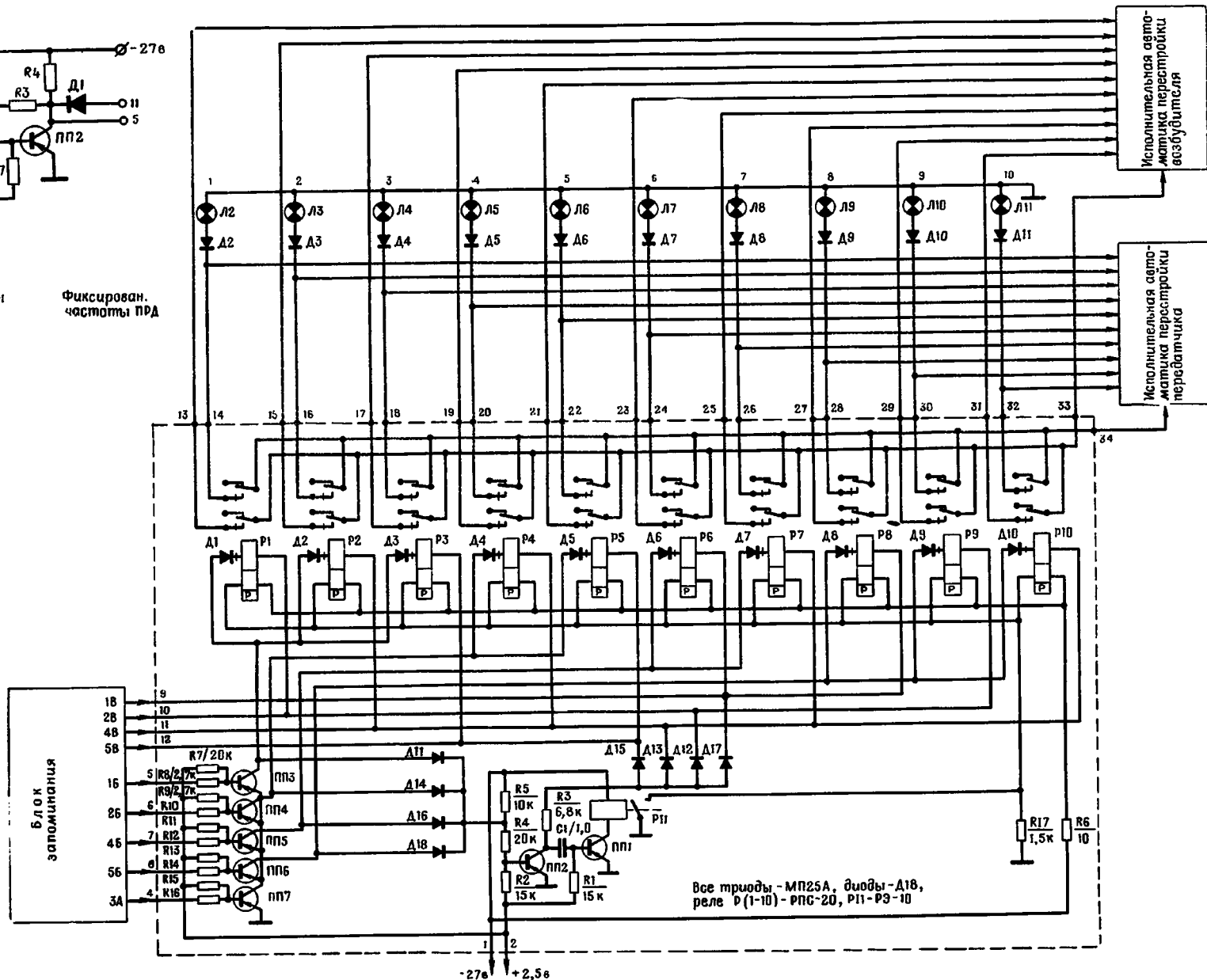


Рис. 6.16. Принципиальная схема триггера

Фиксирован. частоты ПРА

Рис. 6.17. Принципиальная схема БСС-1 ИП



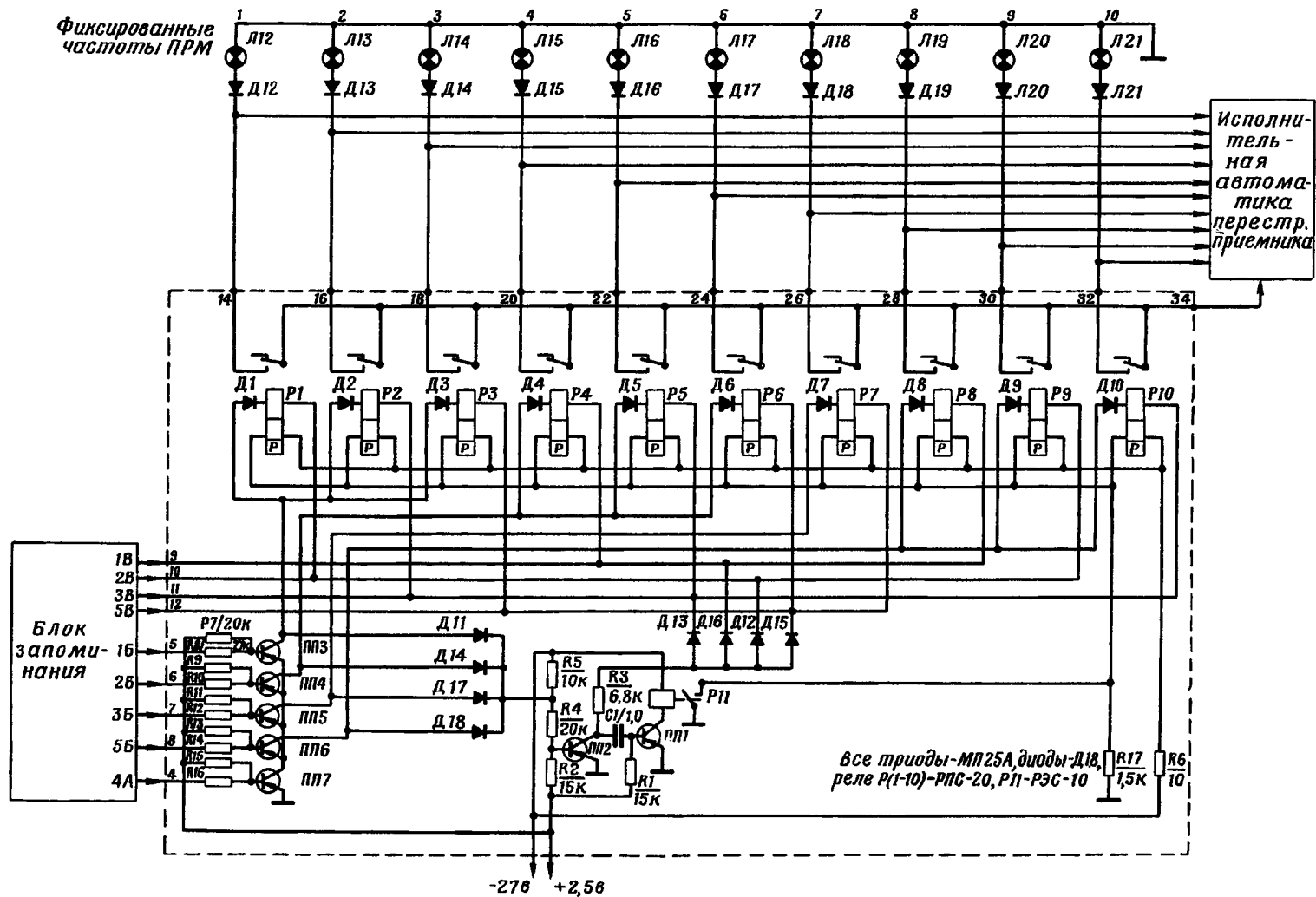
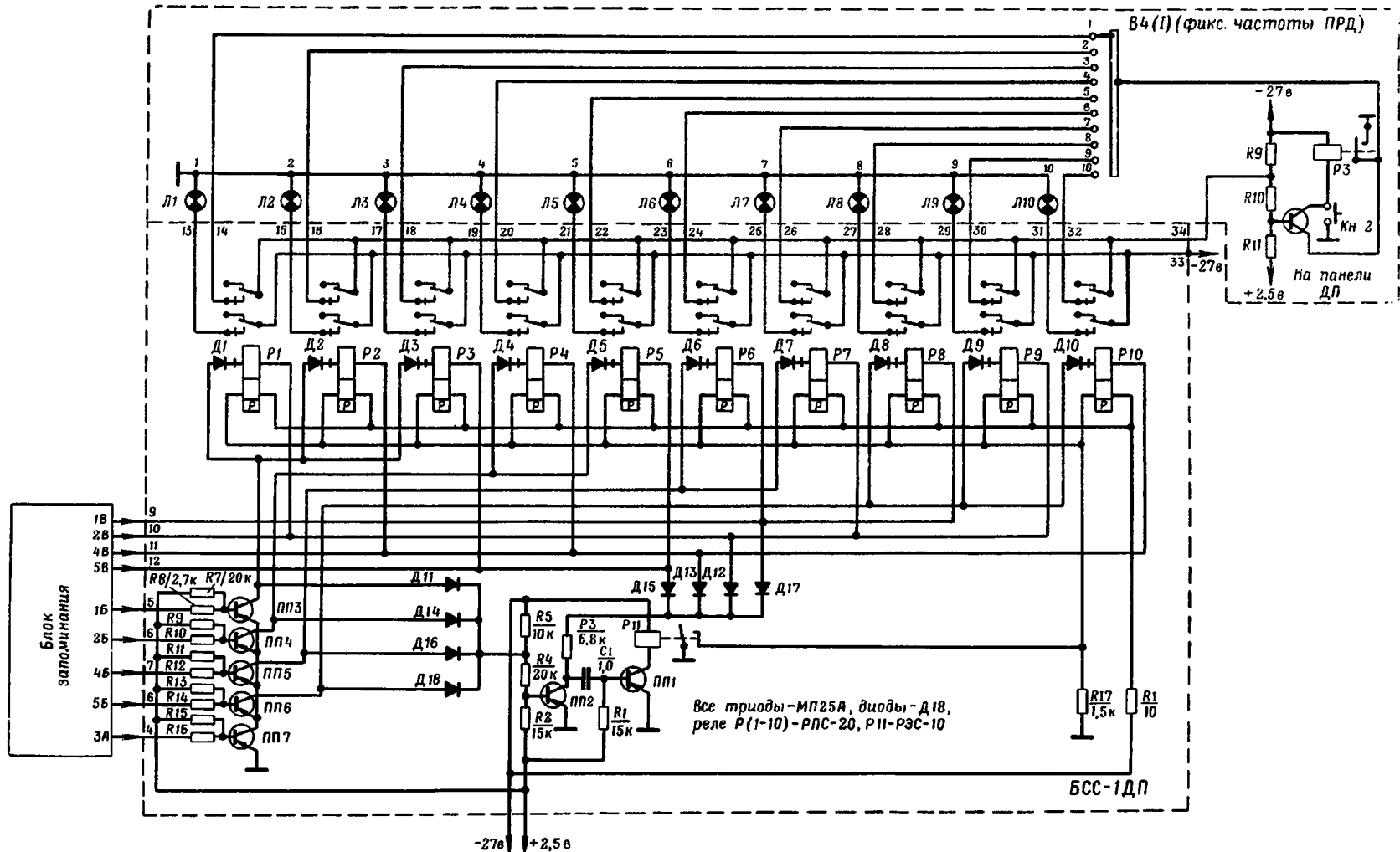


Рис. 6.18. Принципиальная схема БСС-2 ИП





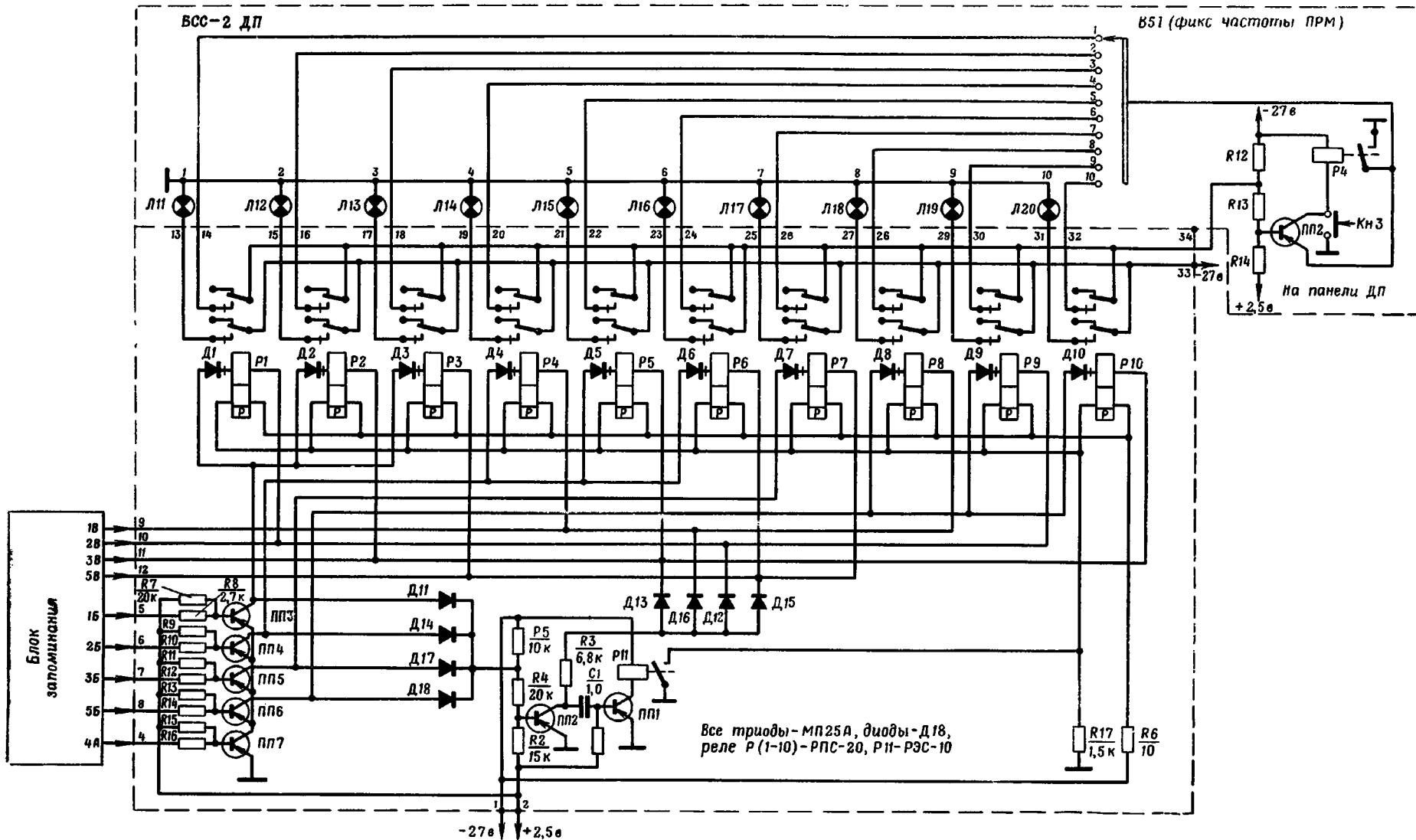


Рис. 6.20. Принципиальная схема БСС-2 ДП



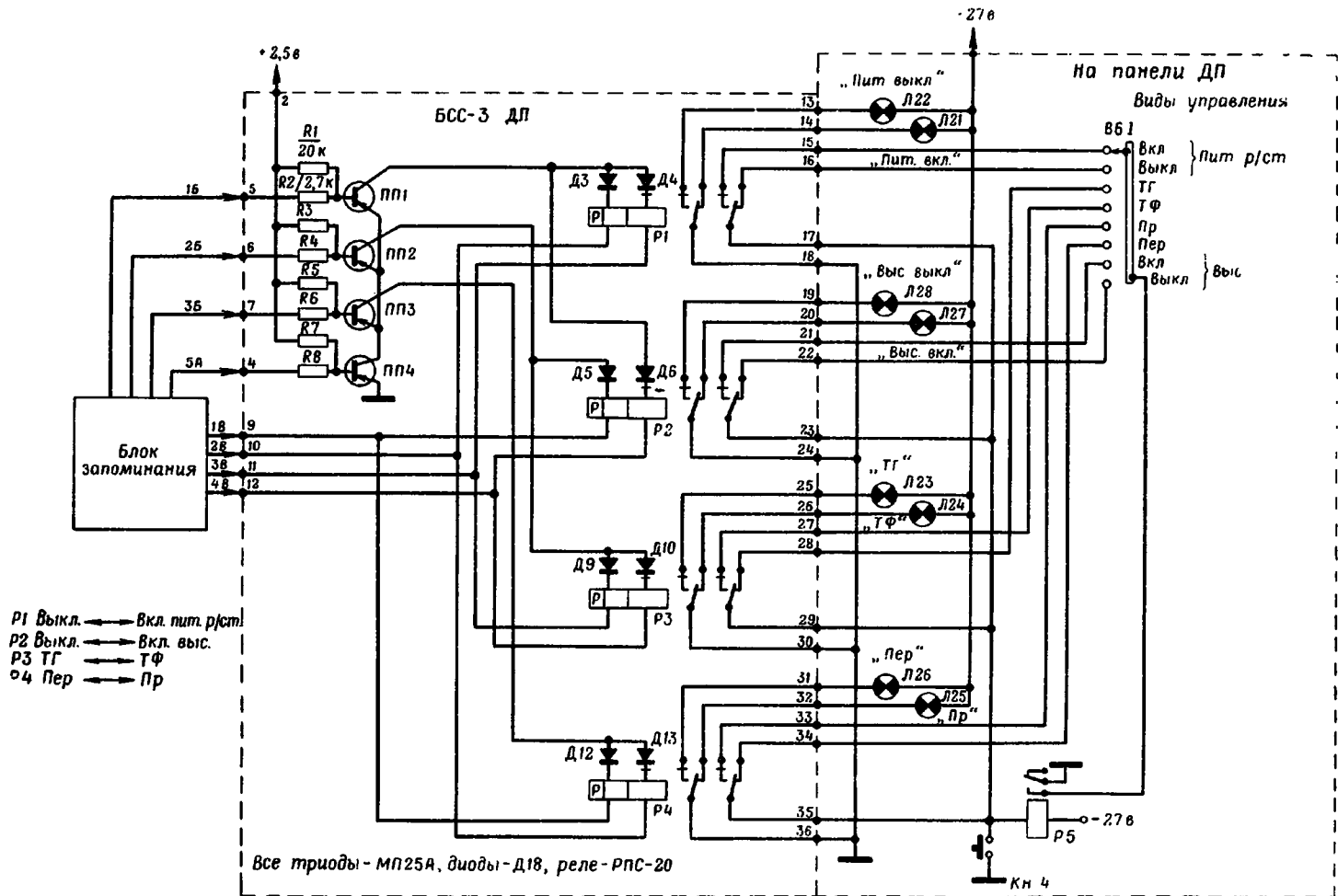


Рис. 6.22. Принципиальная схема БСС-3 ДП

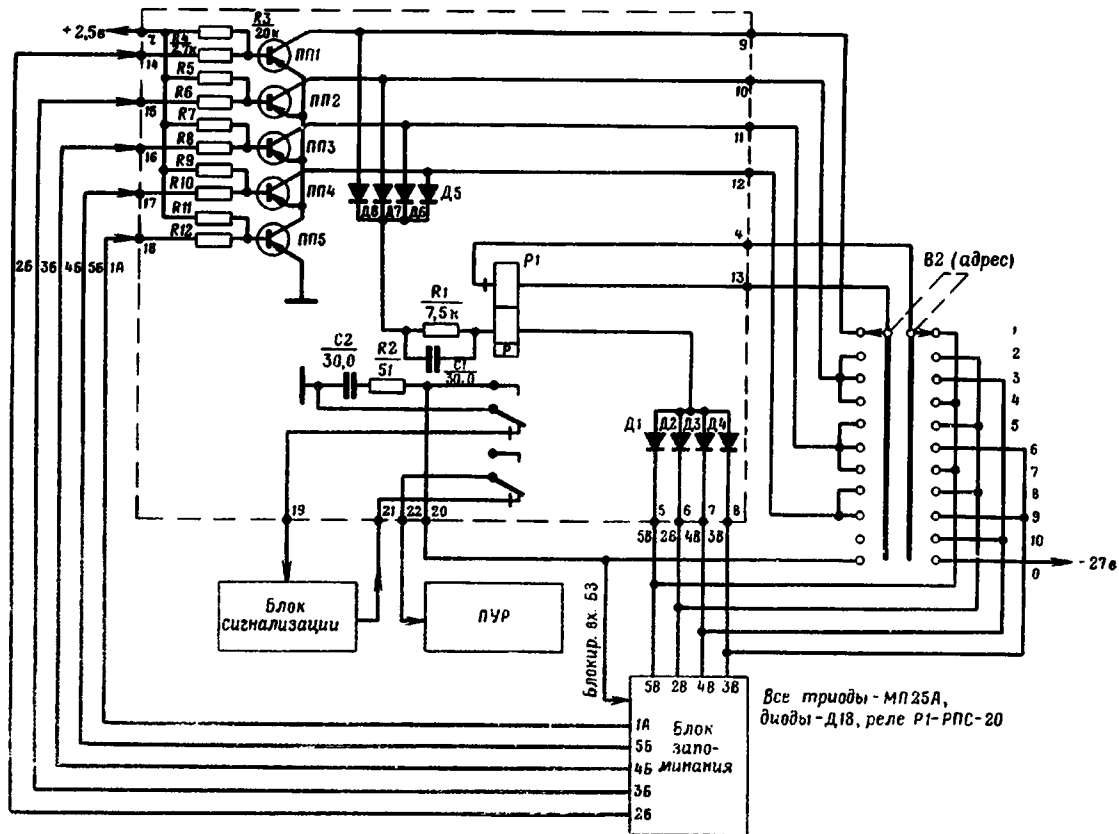


Рис. 6.23. Принципиальная схема БСС-4

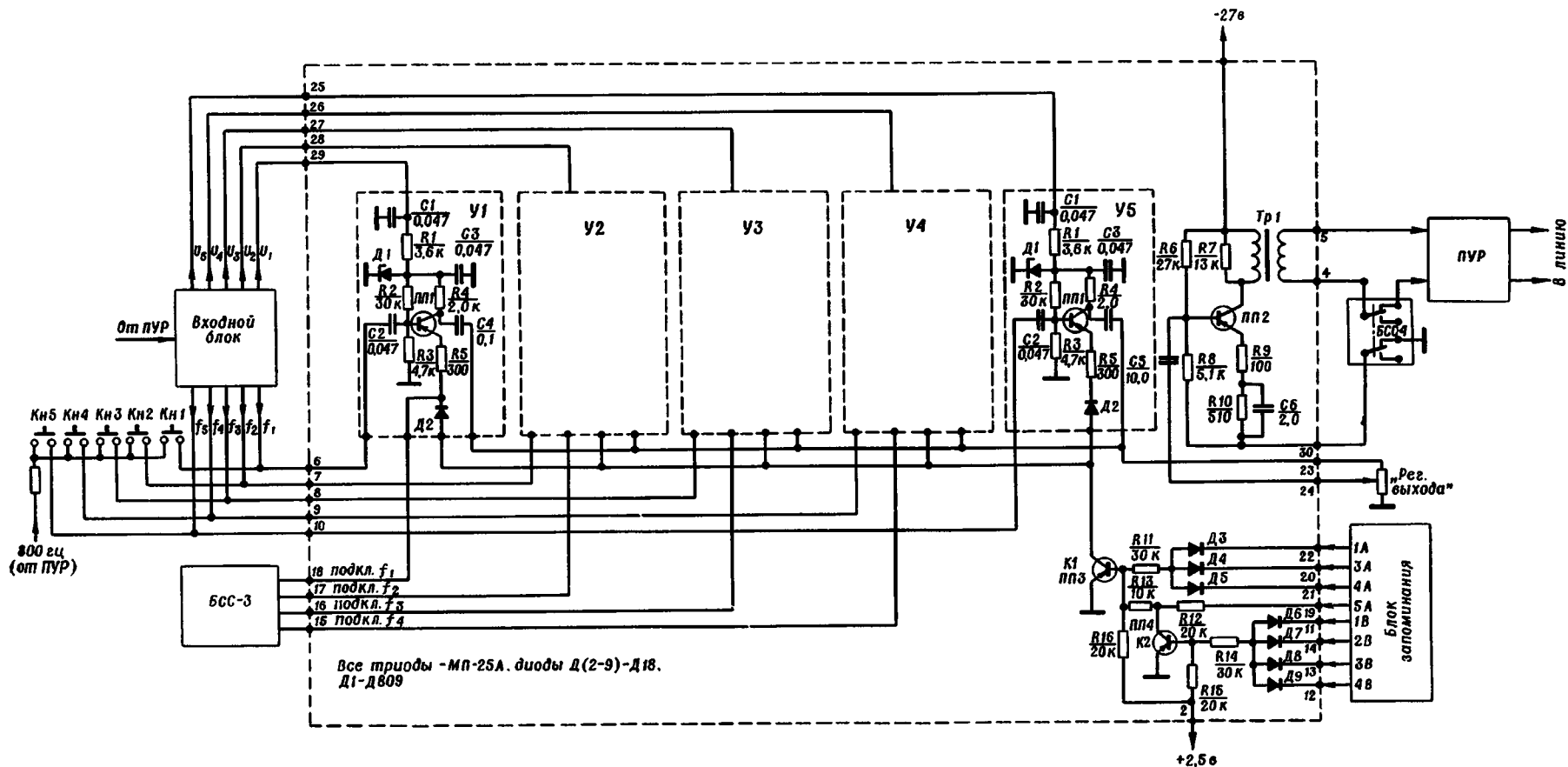


Рис. 6.24. Принципиальная схема блока сигнализации

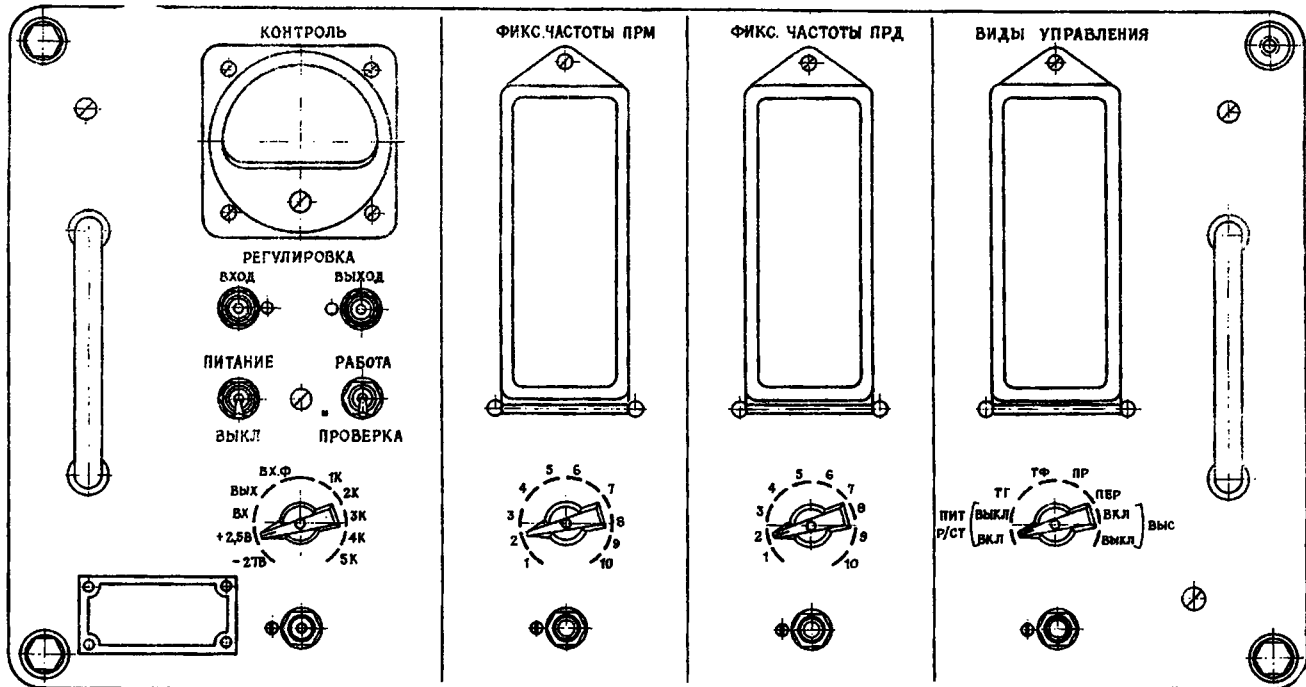


Рис. 6.27. Передняя панель диспетчерского прибора ТУ — ТС

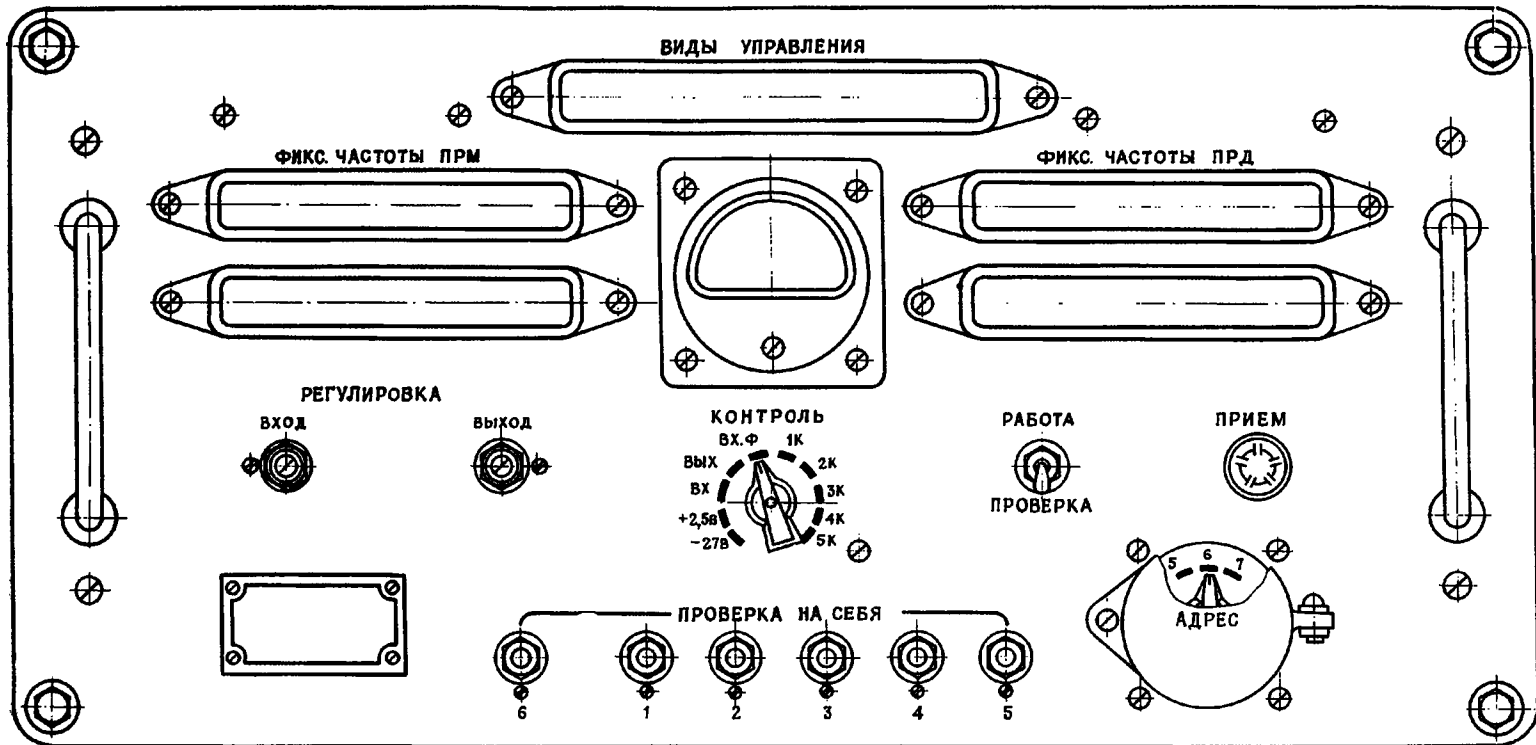


Рис. 6.28. Передняя панель исполнительного прибора ТУ — ТС

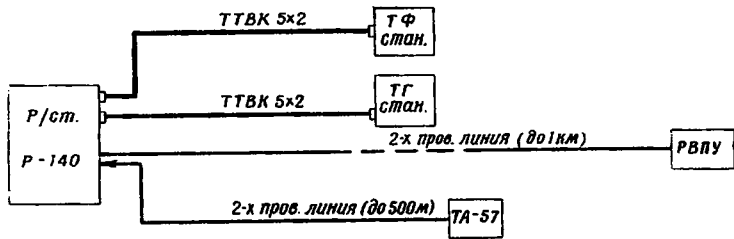


Рис. 7.1. Вариант работы радиостанции Р-140

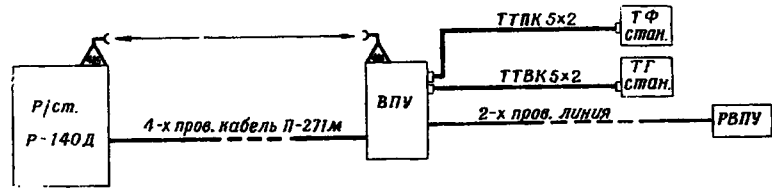


Рис. 7.2. Вариант работы радиостанции Р-140Д

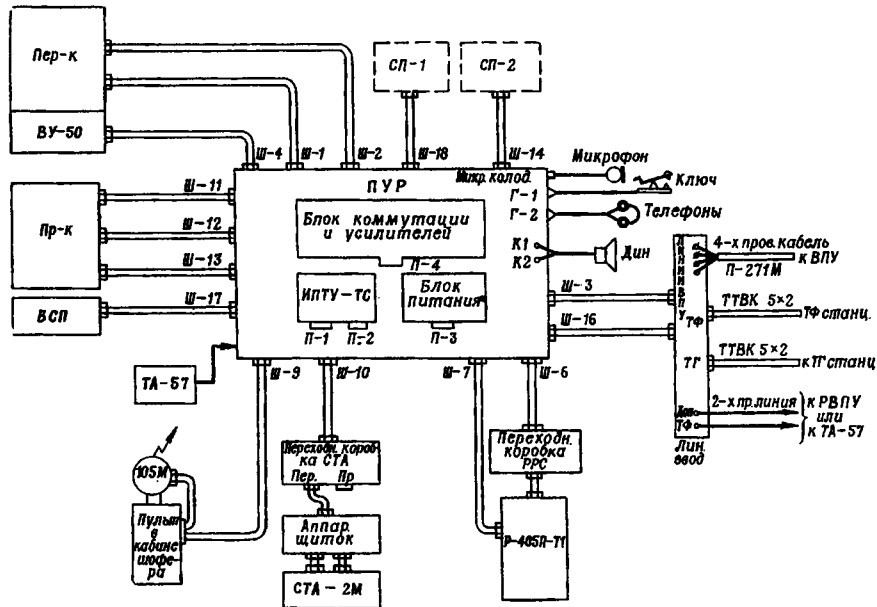


Рис. 7.3. Схема кабельных соединений ПУР

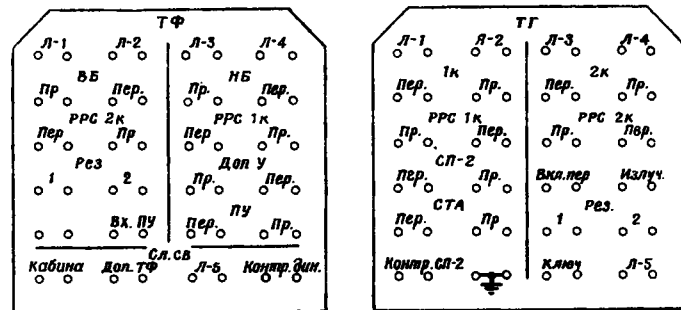


Рис. 7.4. Коммутационные поля ПУР



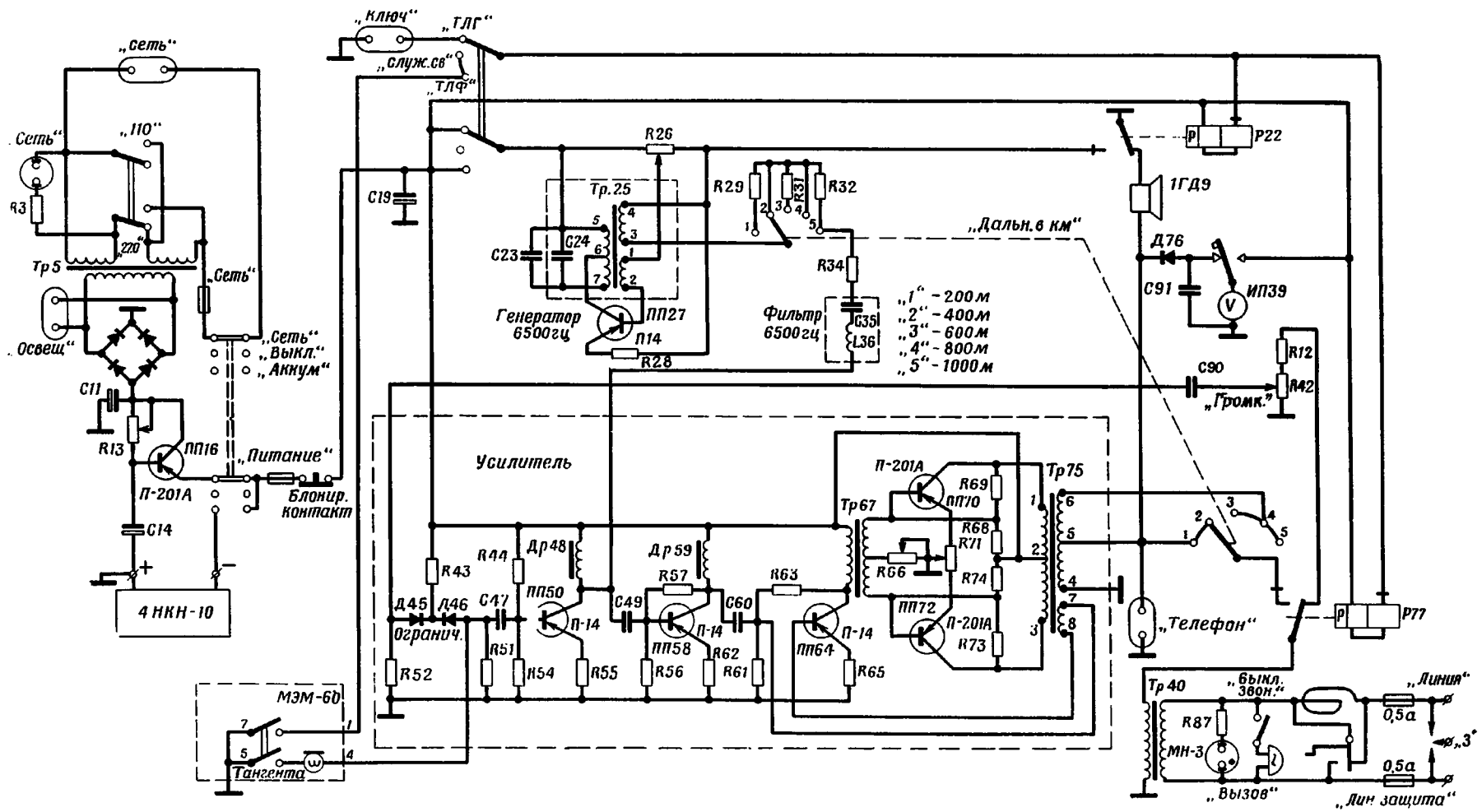


Рис. 7.5. Принципиальная схема радиовыносного пульта управления (РВПУ)

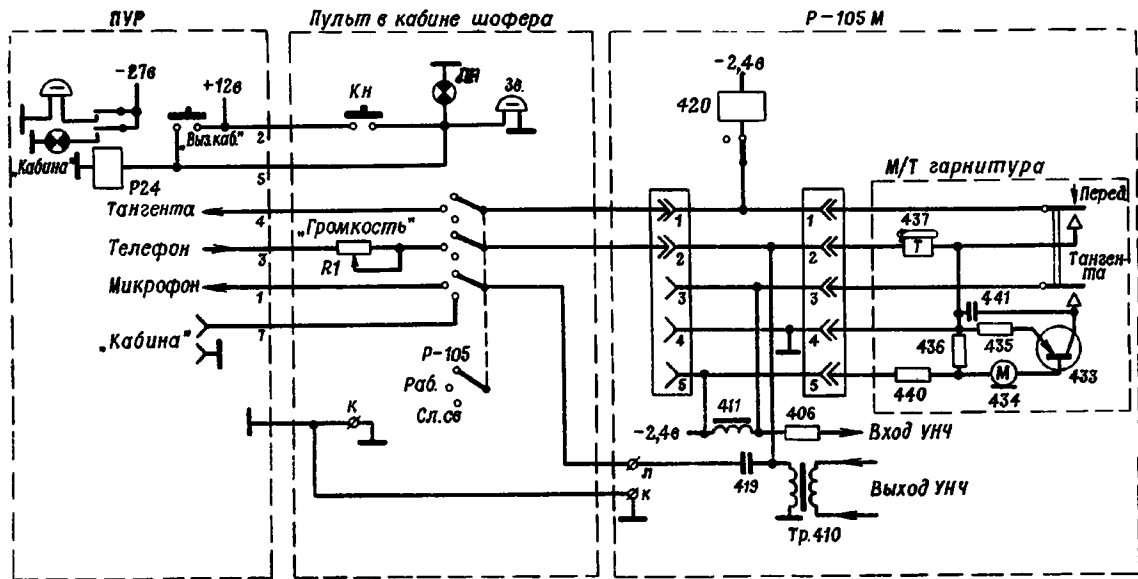


Рис. 7.6. Принципиальная схема пульта кабины шофера

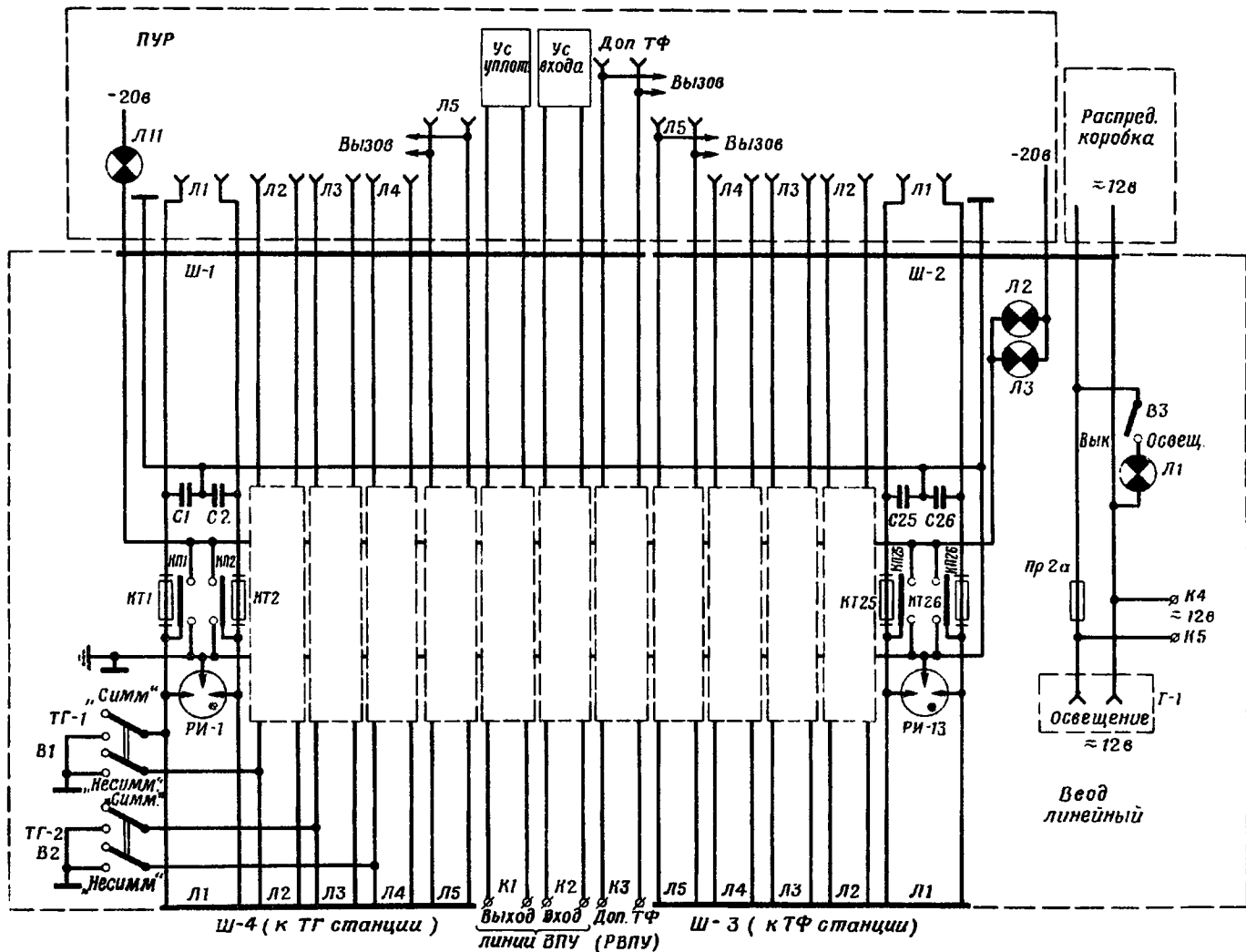


Рис. 7.7. Принципиальная схема линейного ввода радиостанции

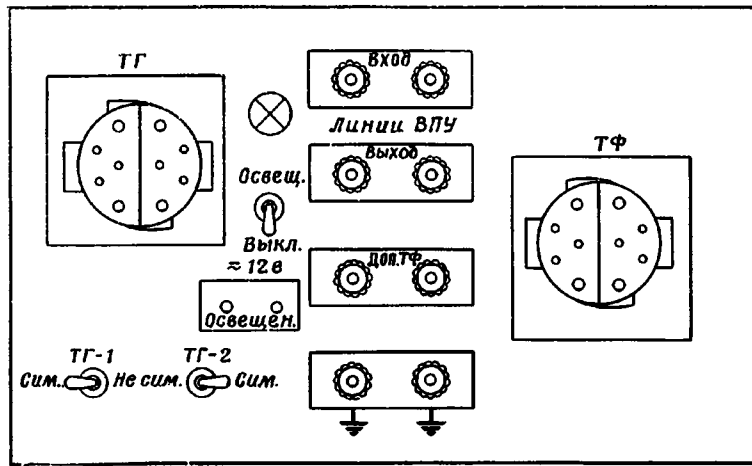


Рис. 7.8. Линейный ввод радиостанции Р-140

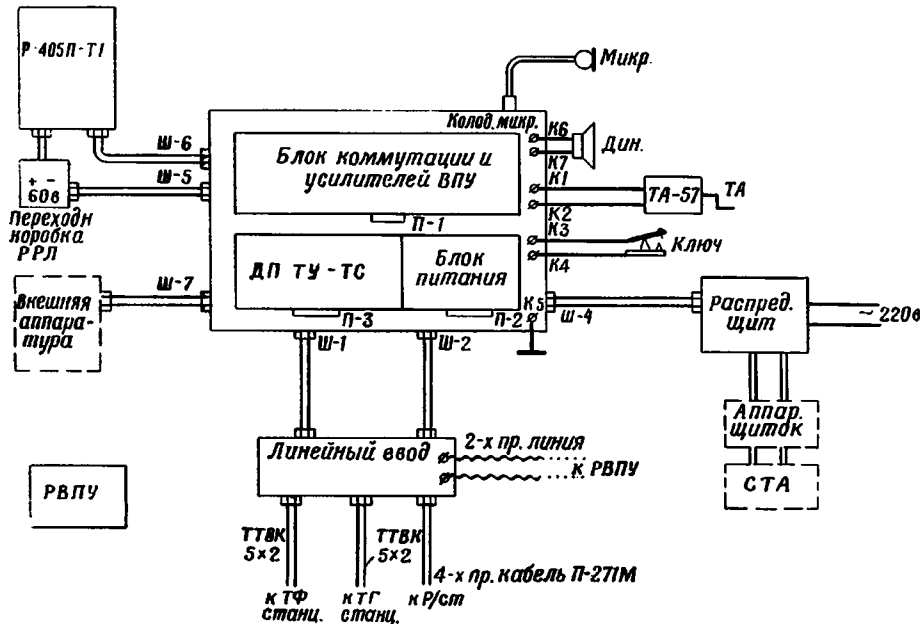


Рис. 7.9. Схема кабельных соединений ВПУ

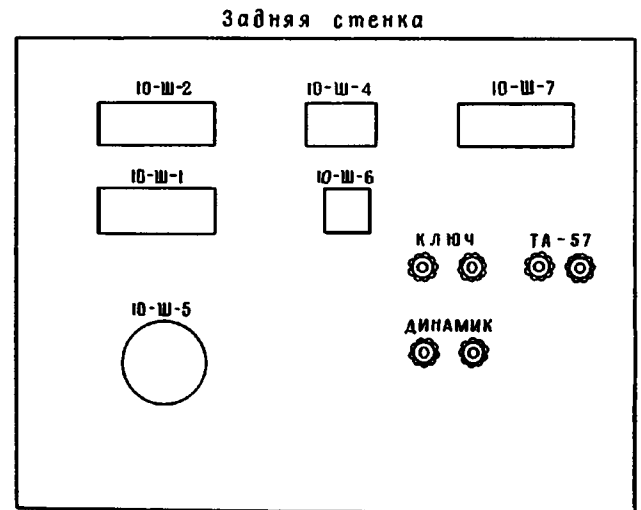
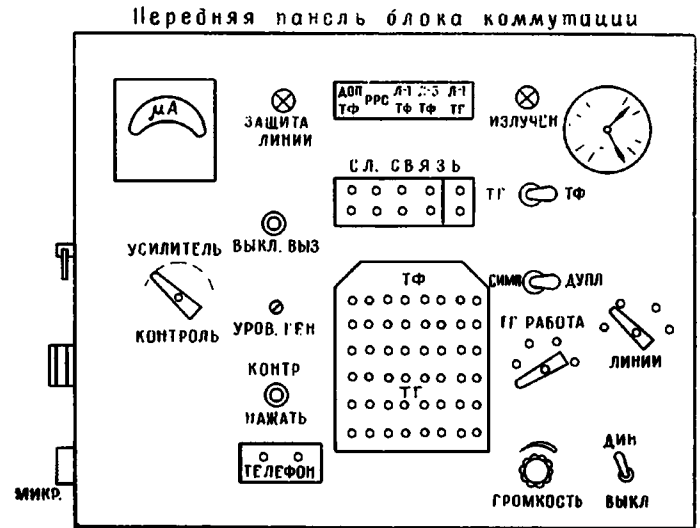


Рис. 7.10. Блок коммутации ВПУ

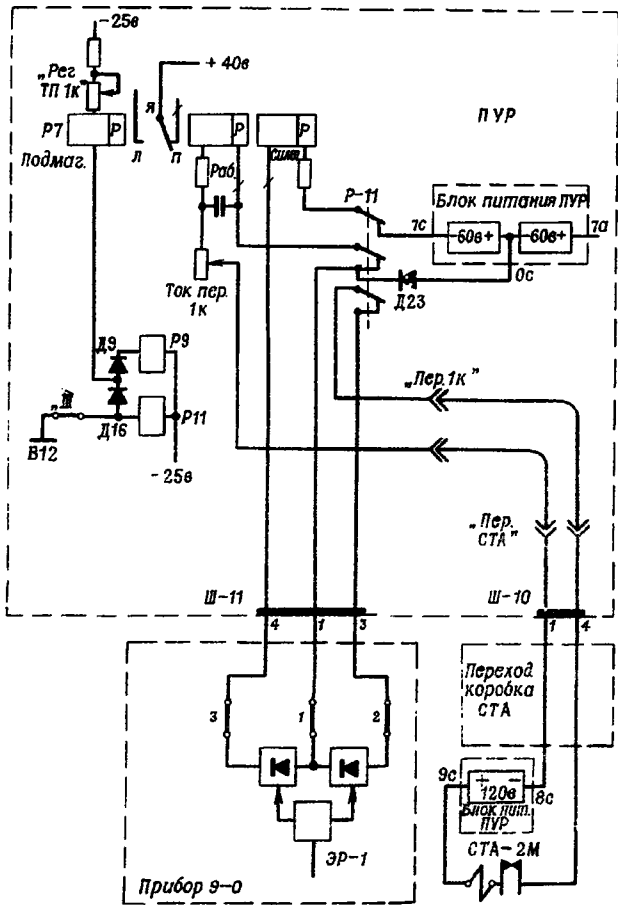


Рис. 7.13. Упрощенная схема ТГ канала в симплексном режиме

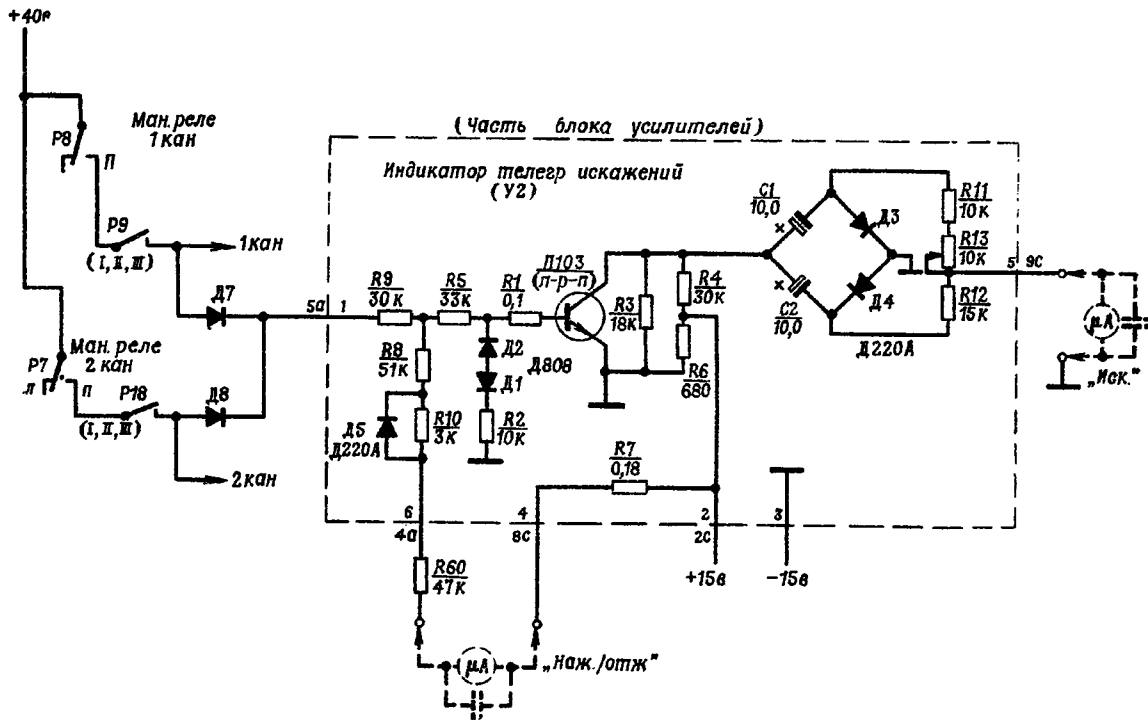


Рис. 7.14. Принципиальная схема измерителя искажений

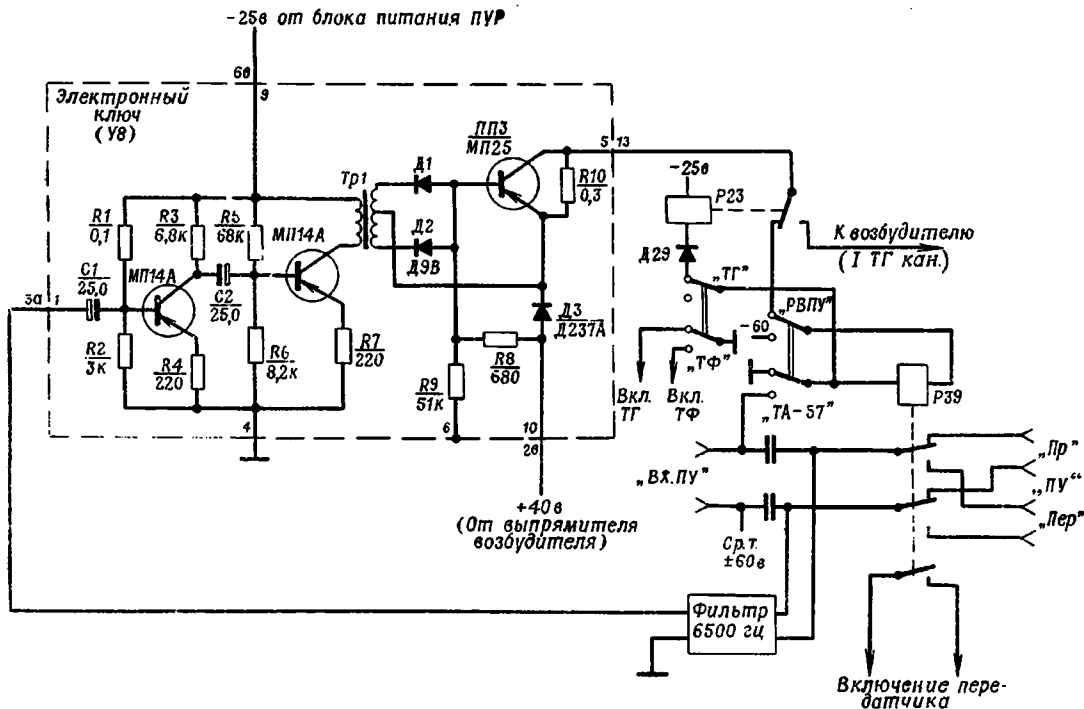


Рис. 7.15. Принципиальная схема электронного ключа

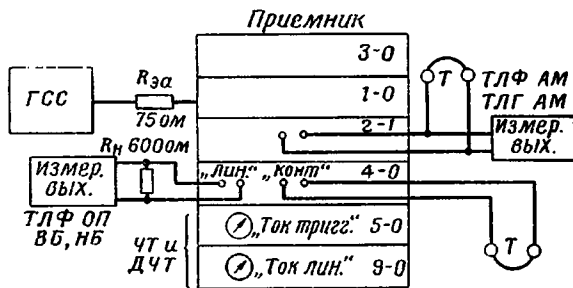


Рис. 8.1. Блок-схема измерения чувствительности приемника

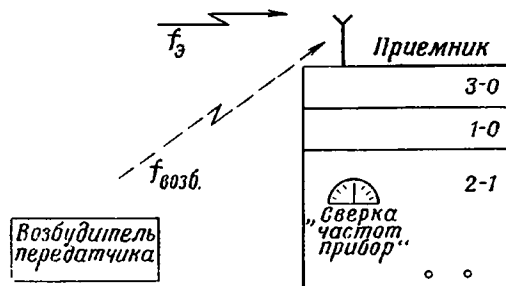
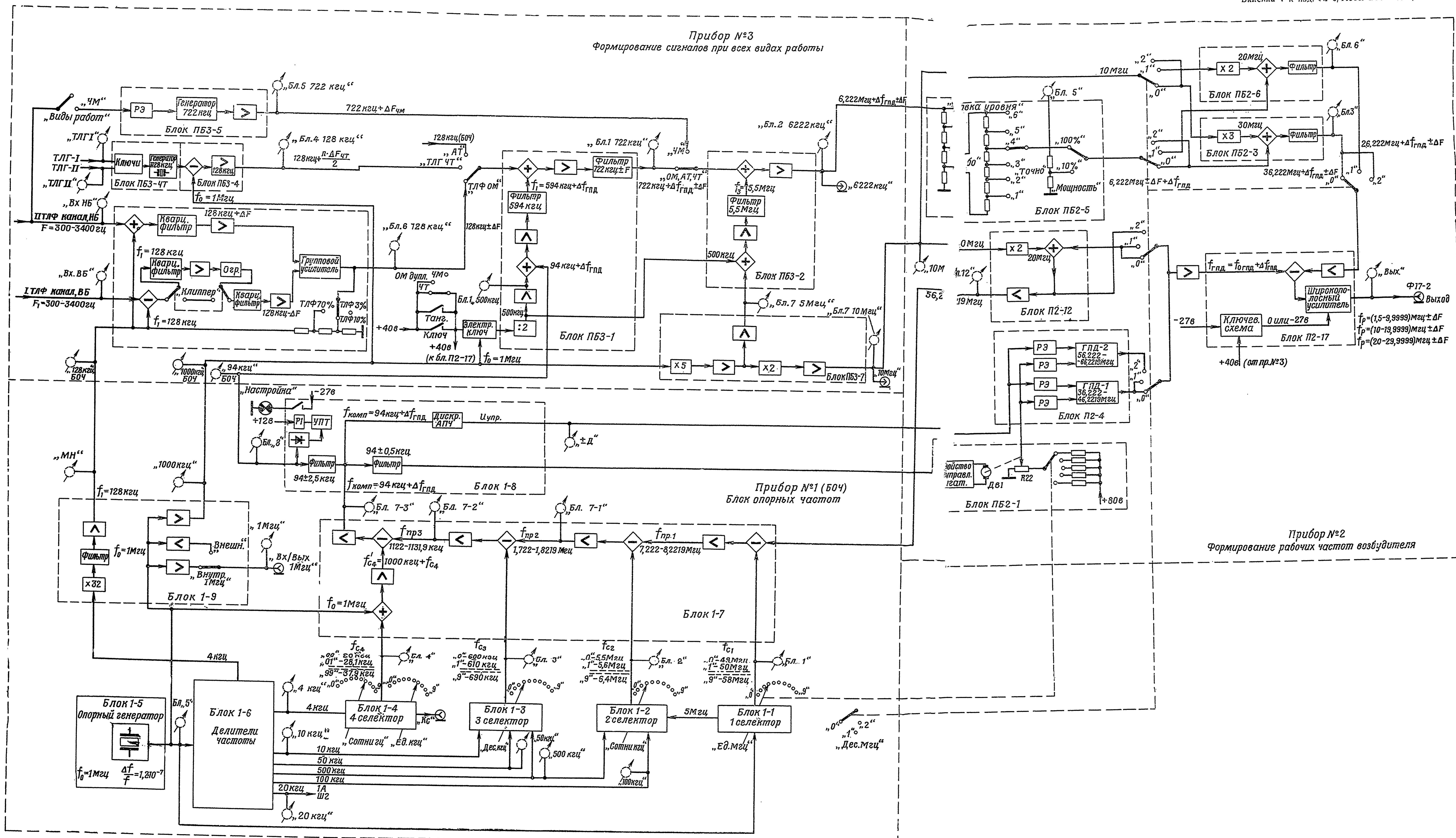


Рис. 8.2. Блок-схема измерения погрешности частоты опорного кварцевого генератора приемника и возбудителя



Зак. 1357с  
Рис. 2.3. Функциональная схема возбуждателя передатчика радиостанции Р-140 (без прибора № 4)

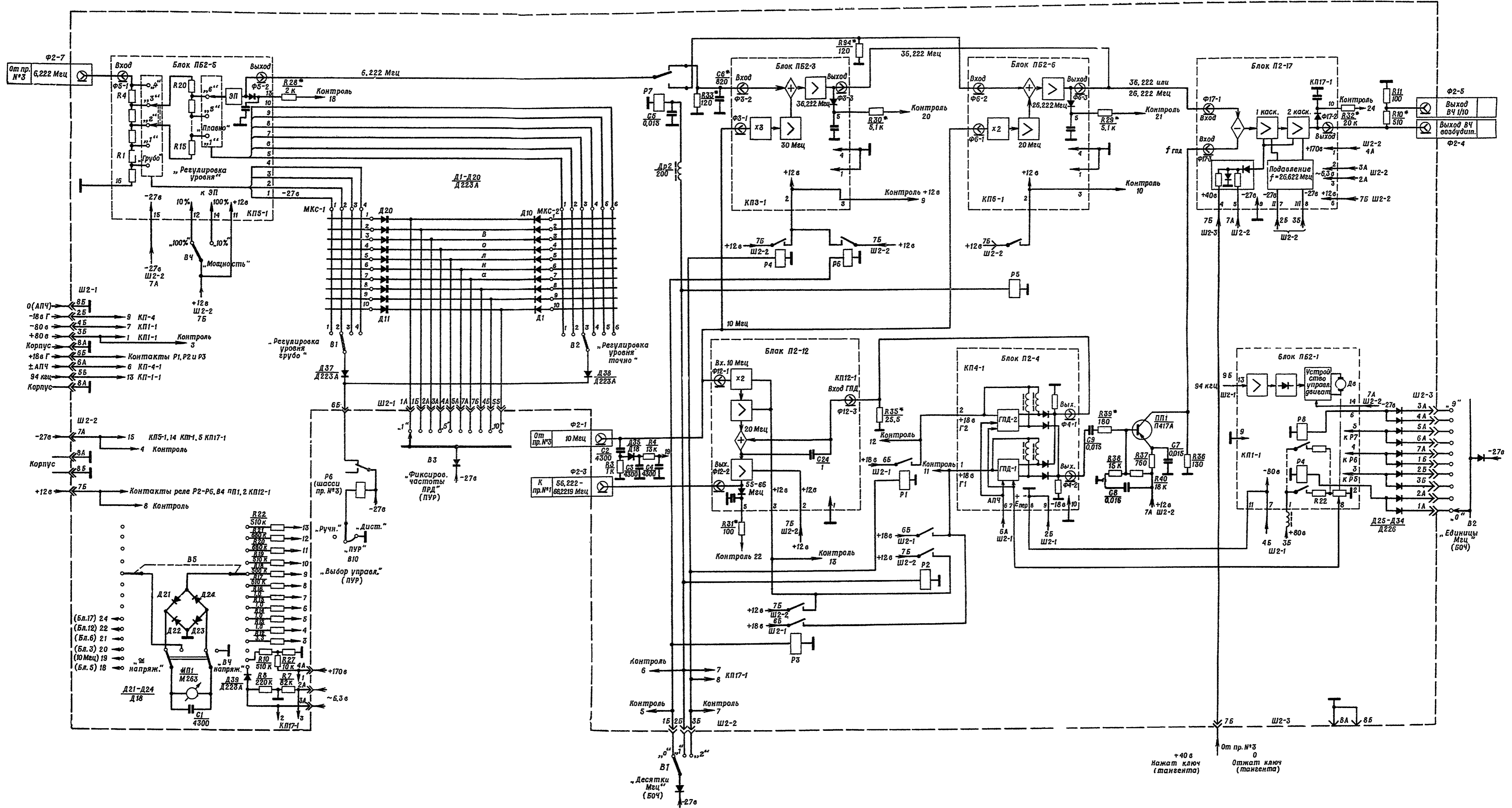


Рис. 2.11. Принципиальная схема блока ПИ2-2 (шасси прибора № 2)



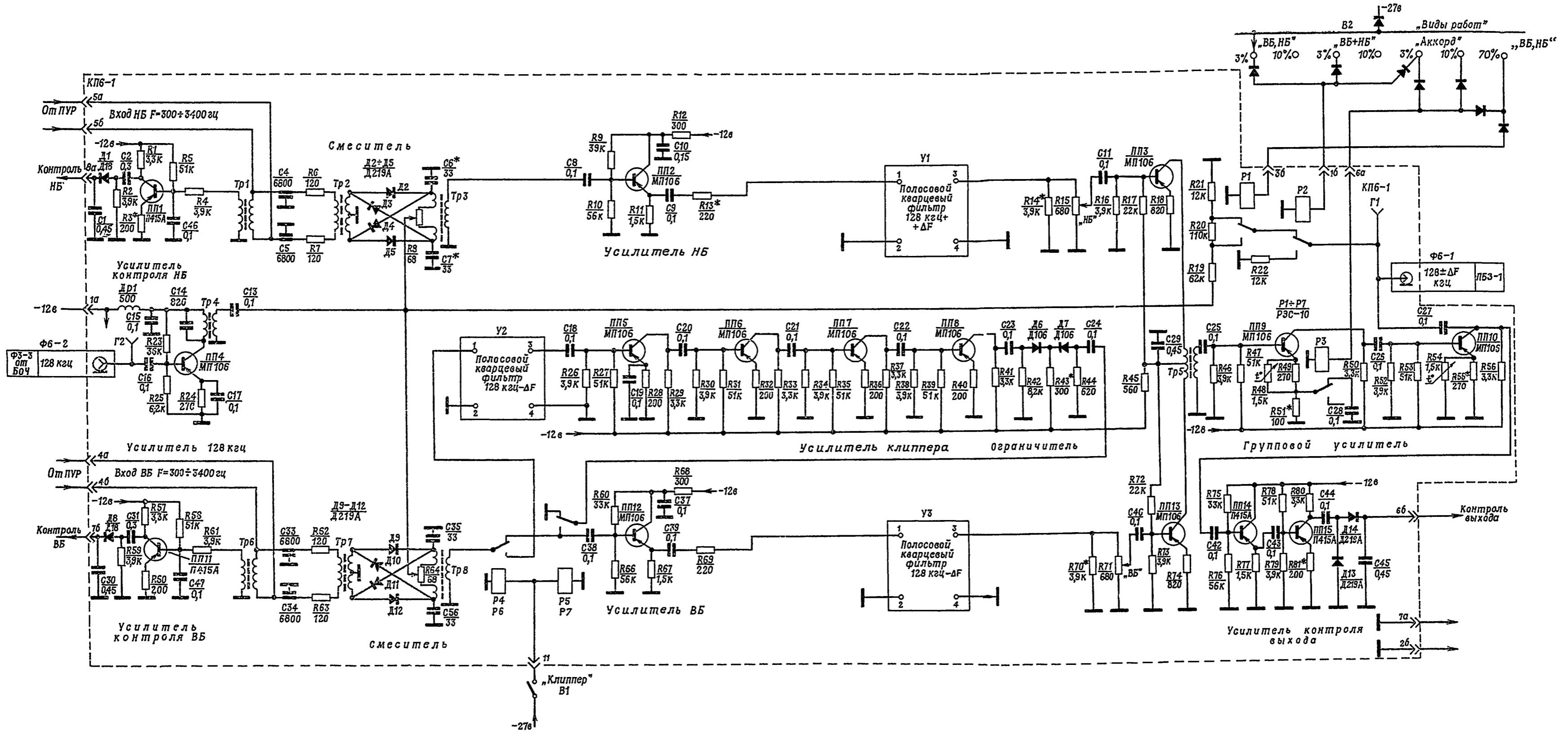


Рис. 2.12. Принципиальная схема блока ПБ3-6



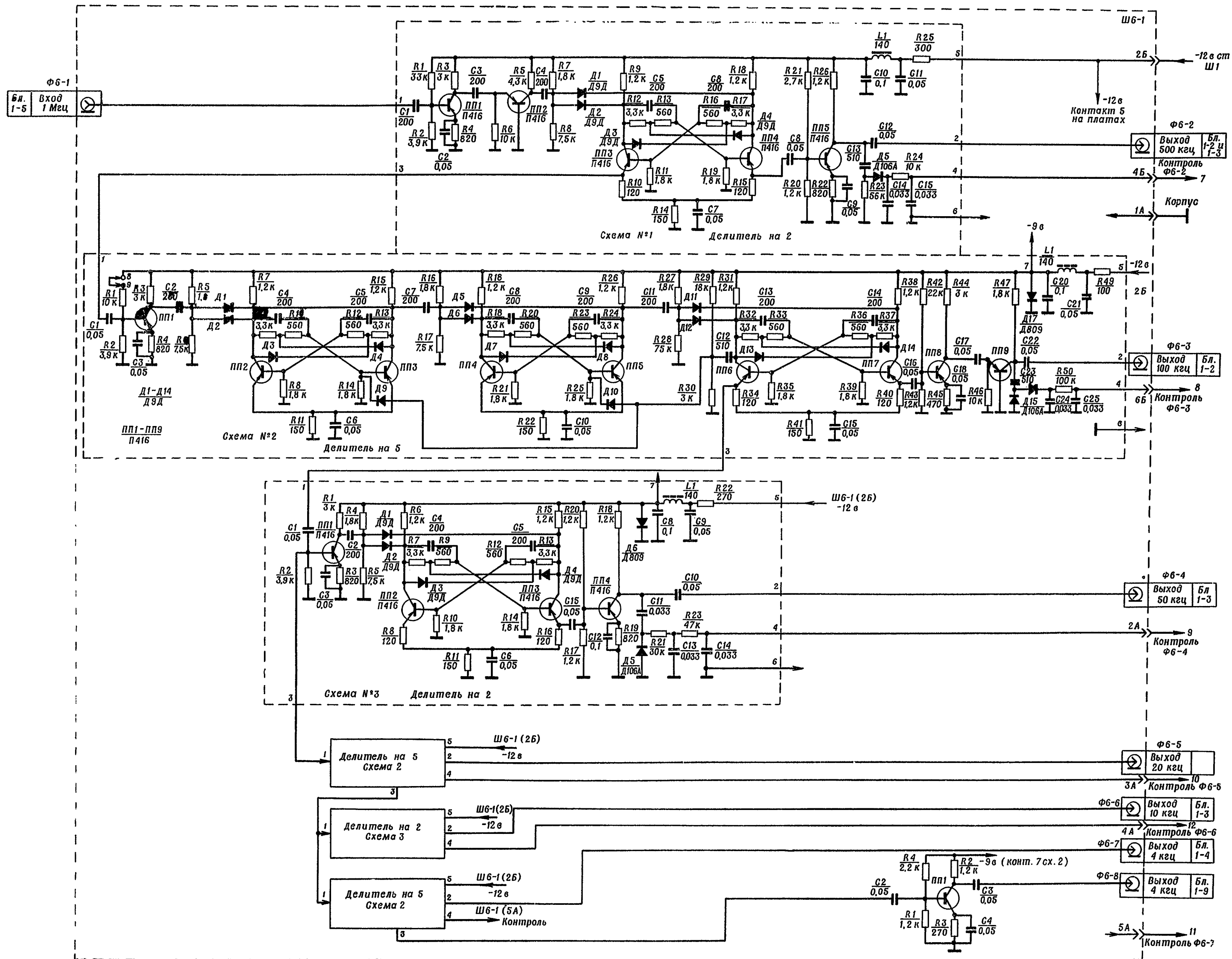


Рис. 2.26. Принципиальная схема блока 1-6

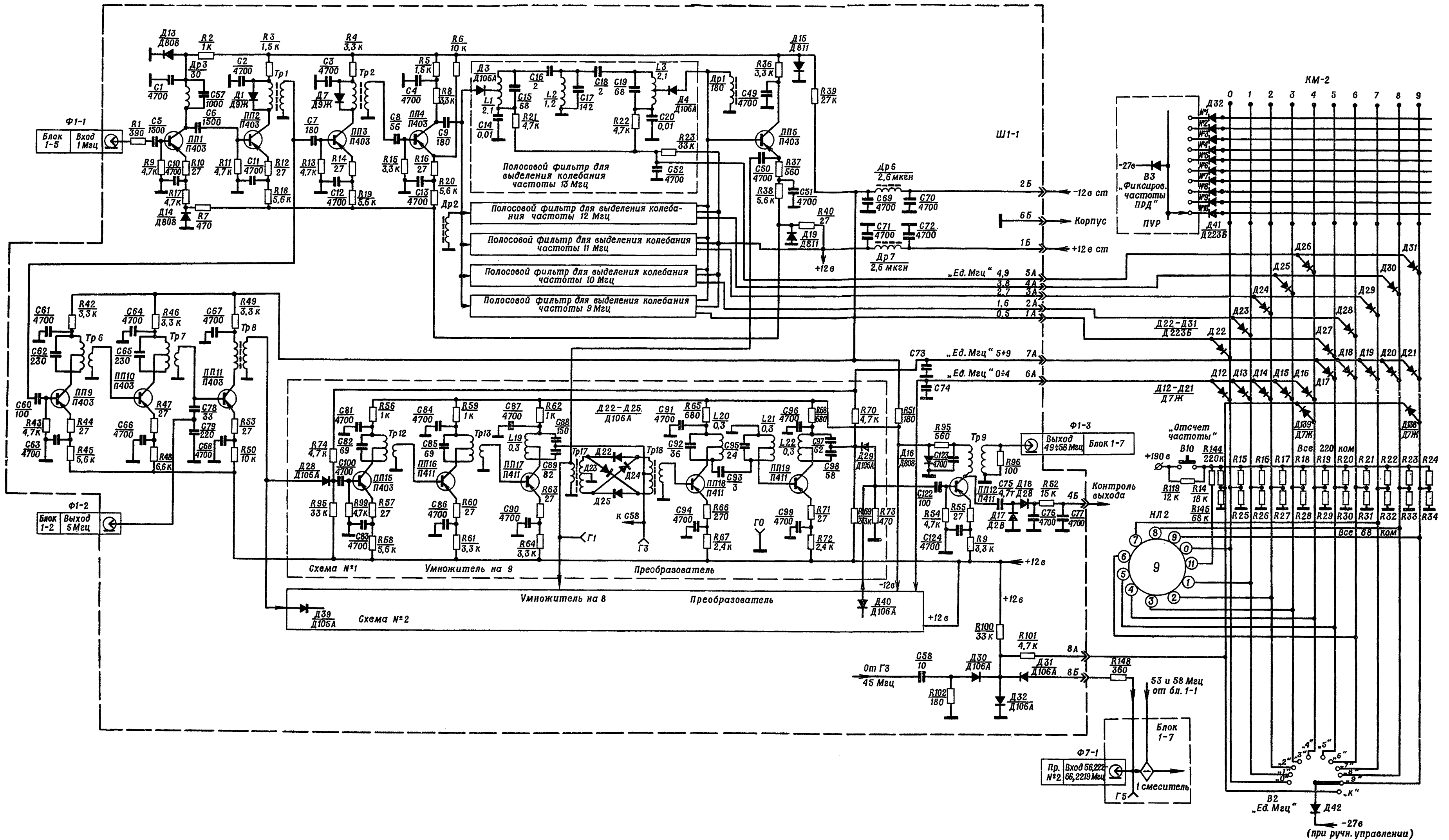


Рис. 2.29. Принципиальная схема блока 1-1

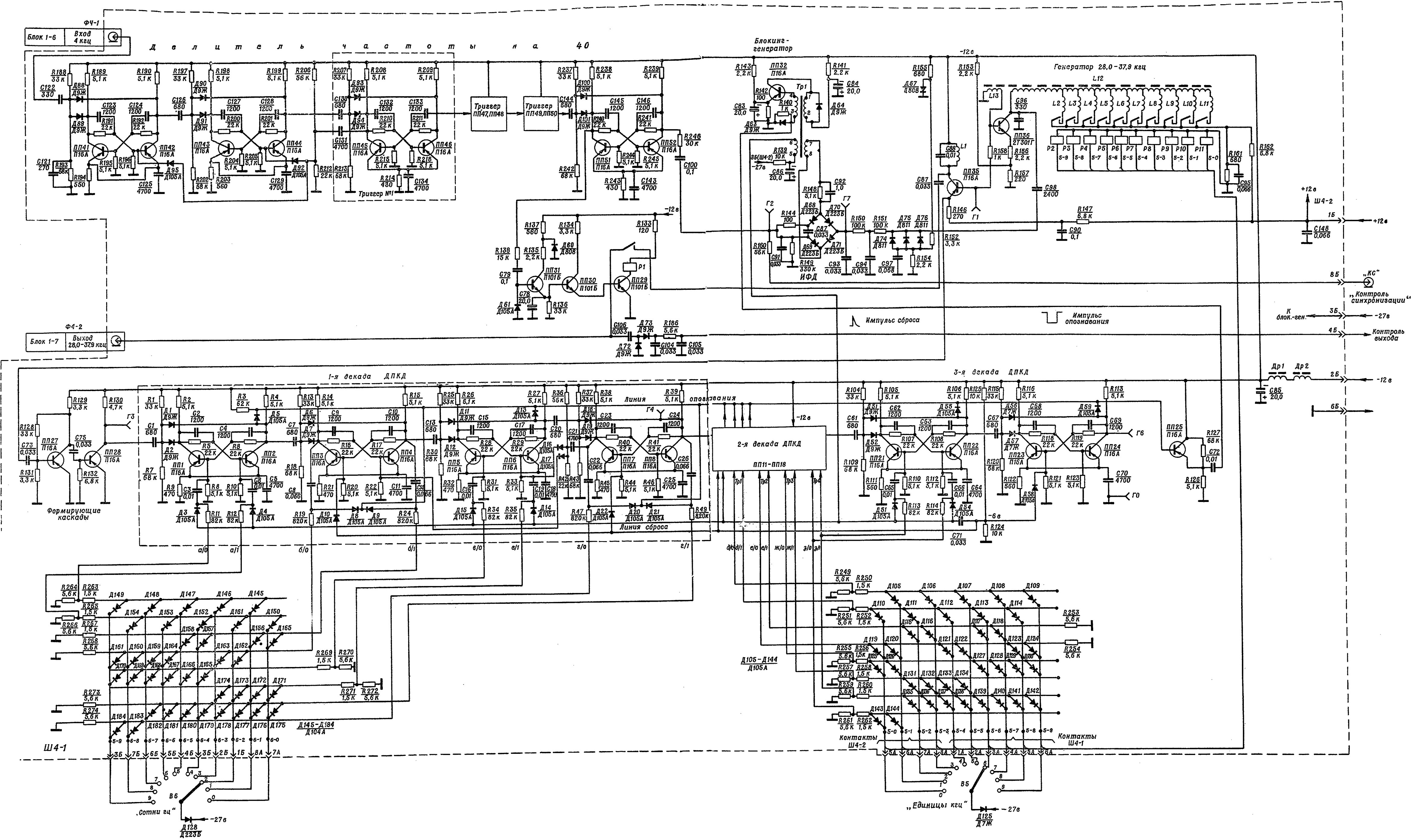


Рис. 2.38. Принципиальная схема блока 1-4

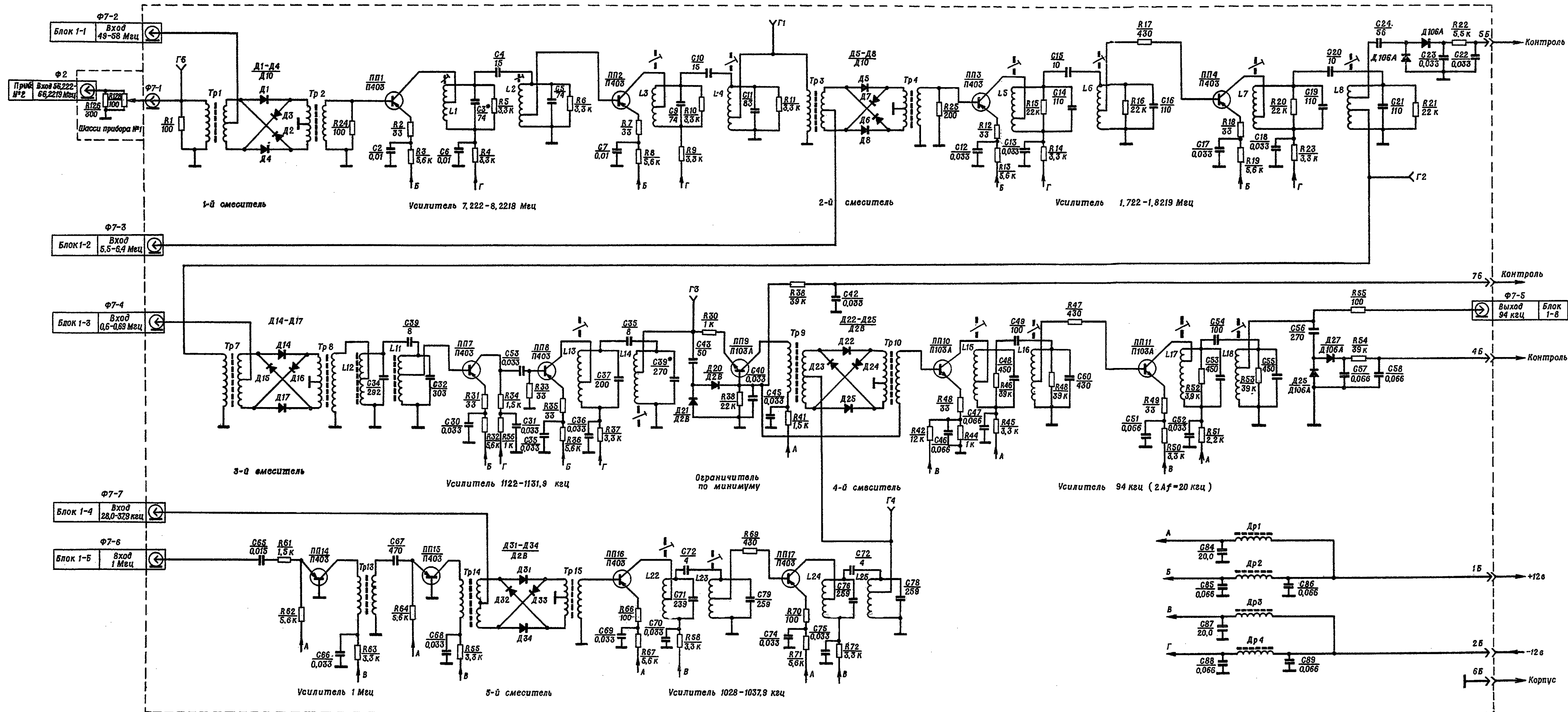


Рис. 2.39. Принципиальная схема блока I-7

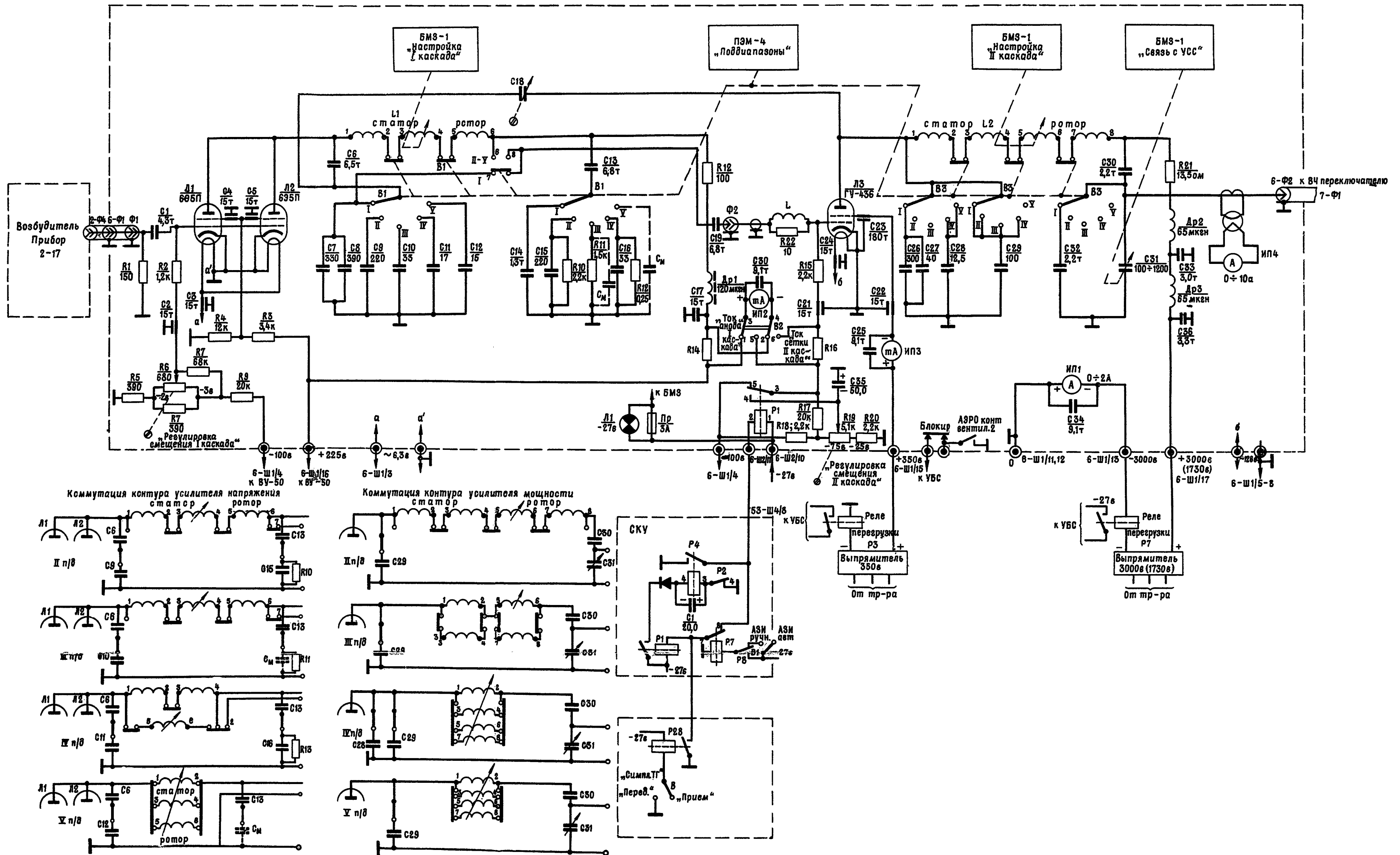


Рис. 2.42. Принципиальная схема усилительного тракта передатчика

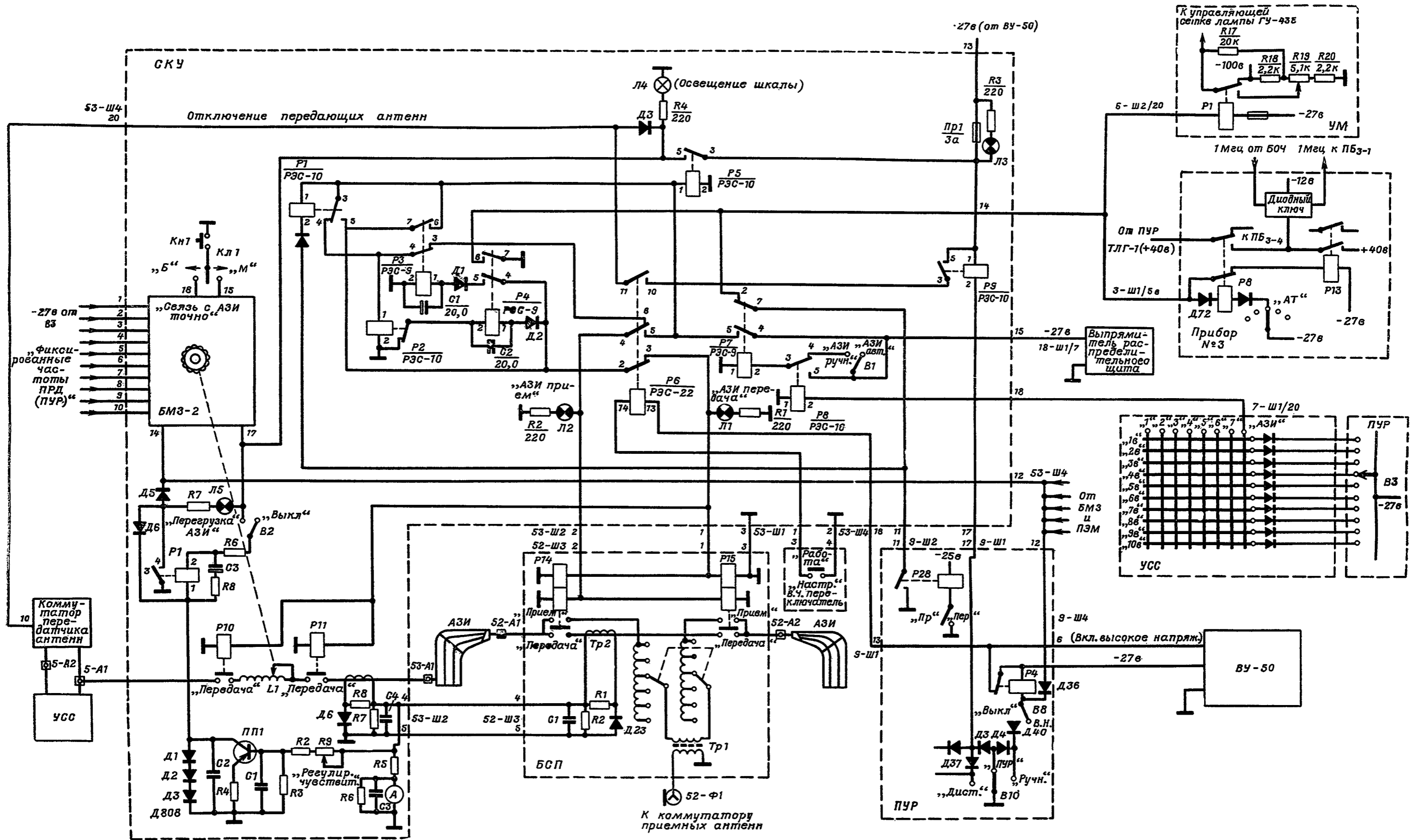


Рис. 2.56. Принципиальная схема согласующе-коммутирующего устройства (СКУ)



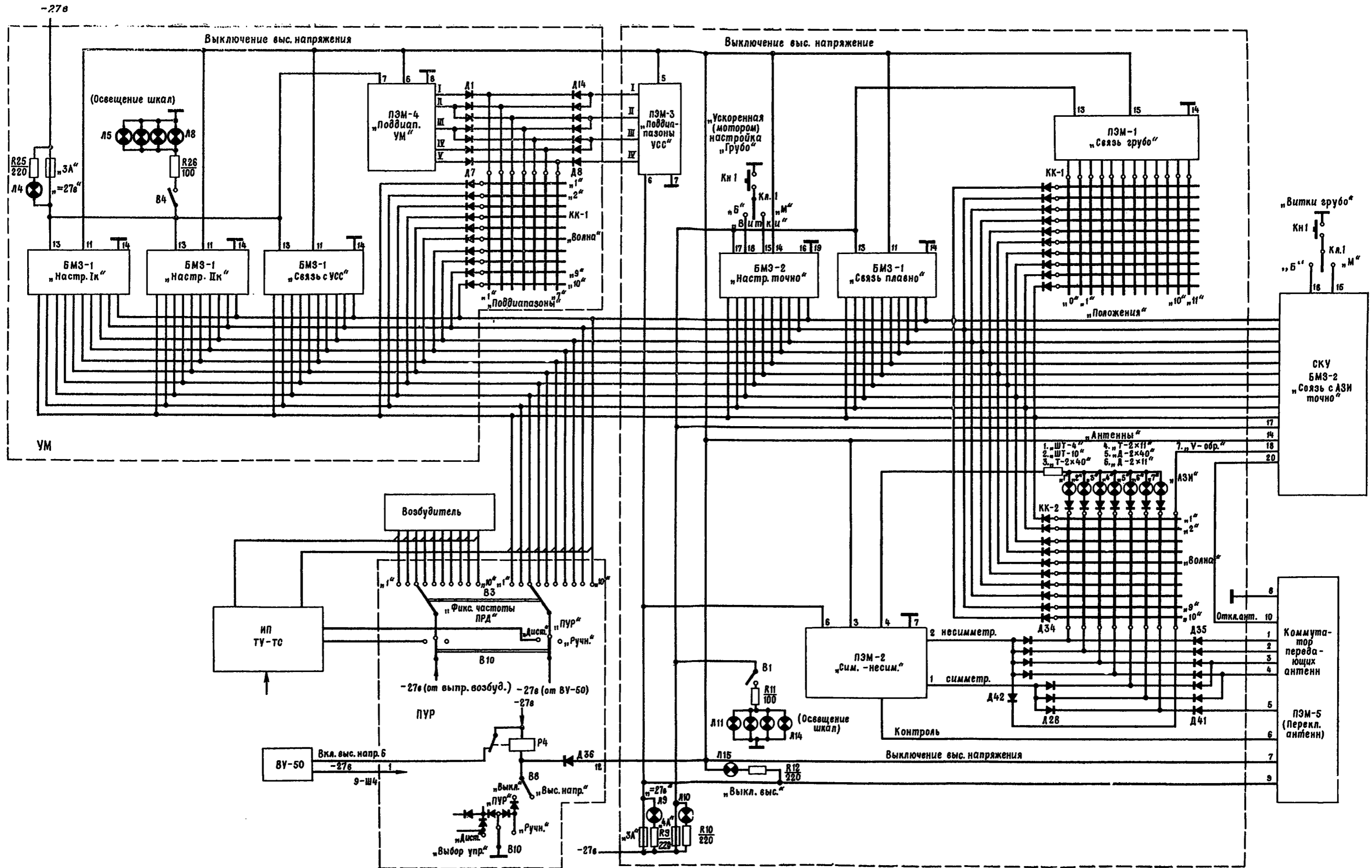


Рис. 2.57. Принципиальная схема автоматики передатчика

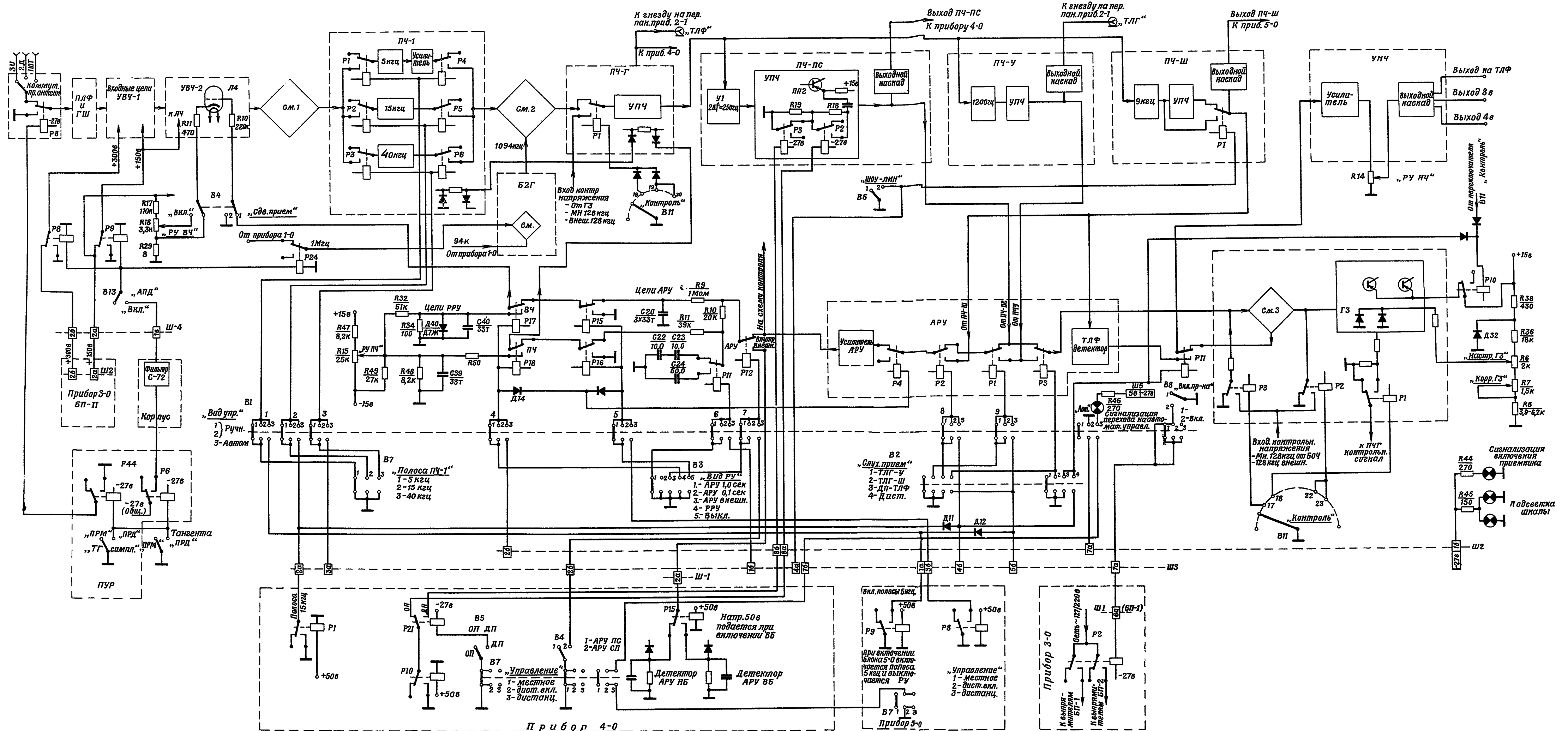


Рис. 3.25. Принципиальная схема управления прибором 2-1

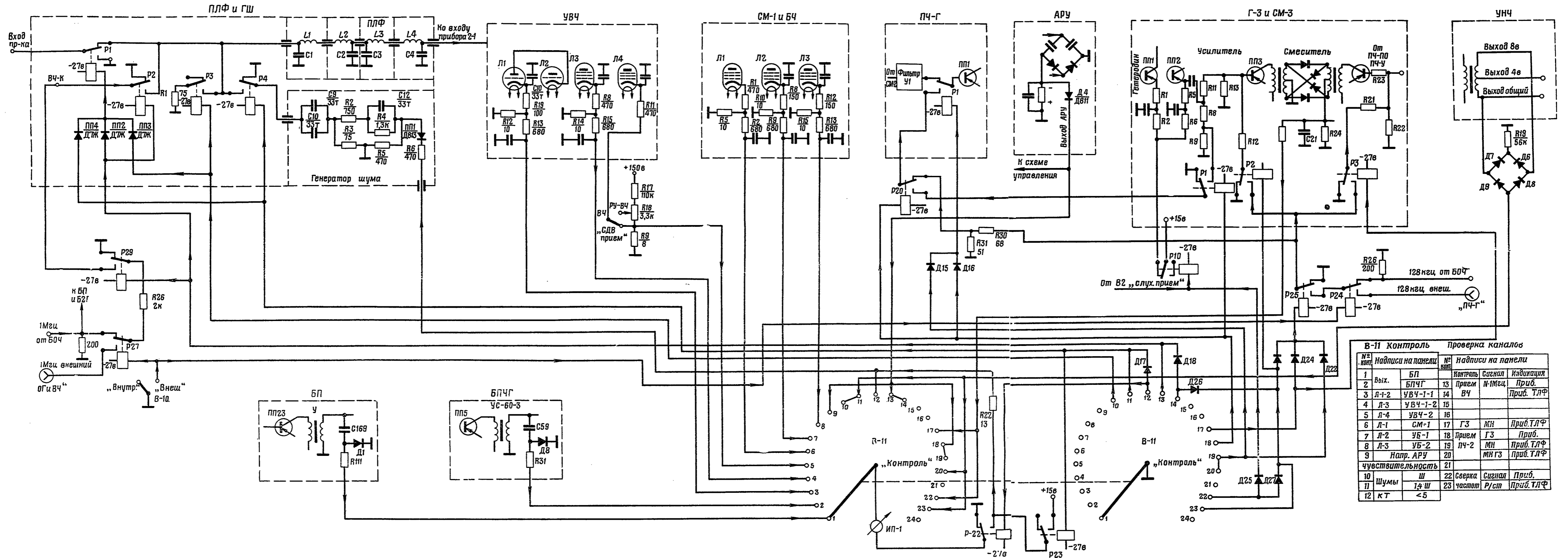


Рис. 3.29. Принципиальная схема контроля прибора 2-1

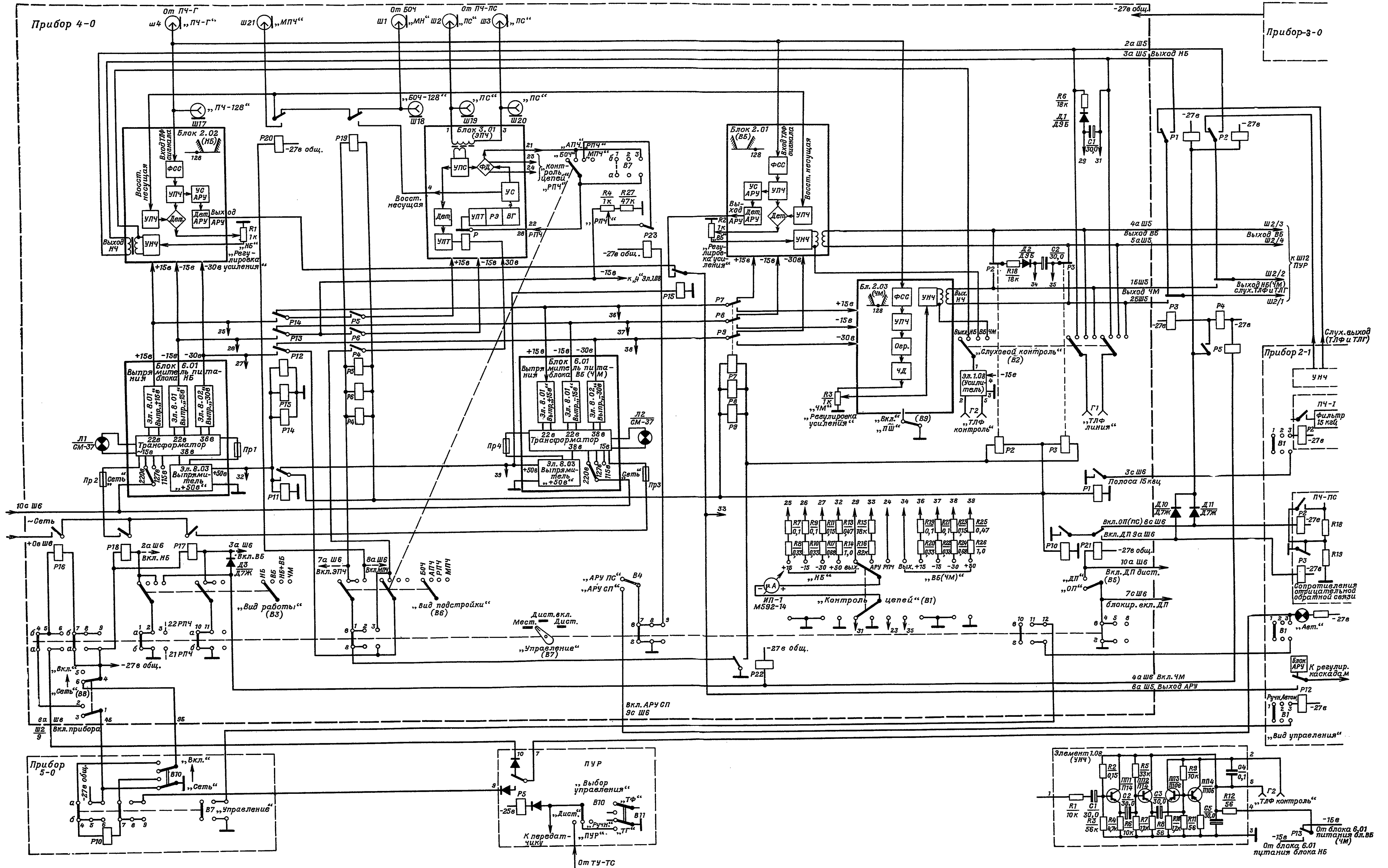


Рис. 3.32. Блок-схема и схема коммутации прибора 4-0

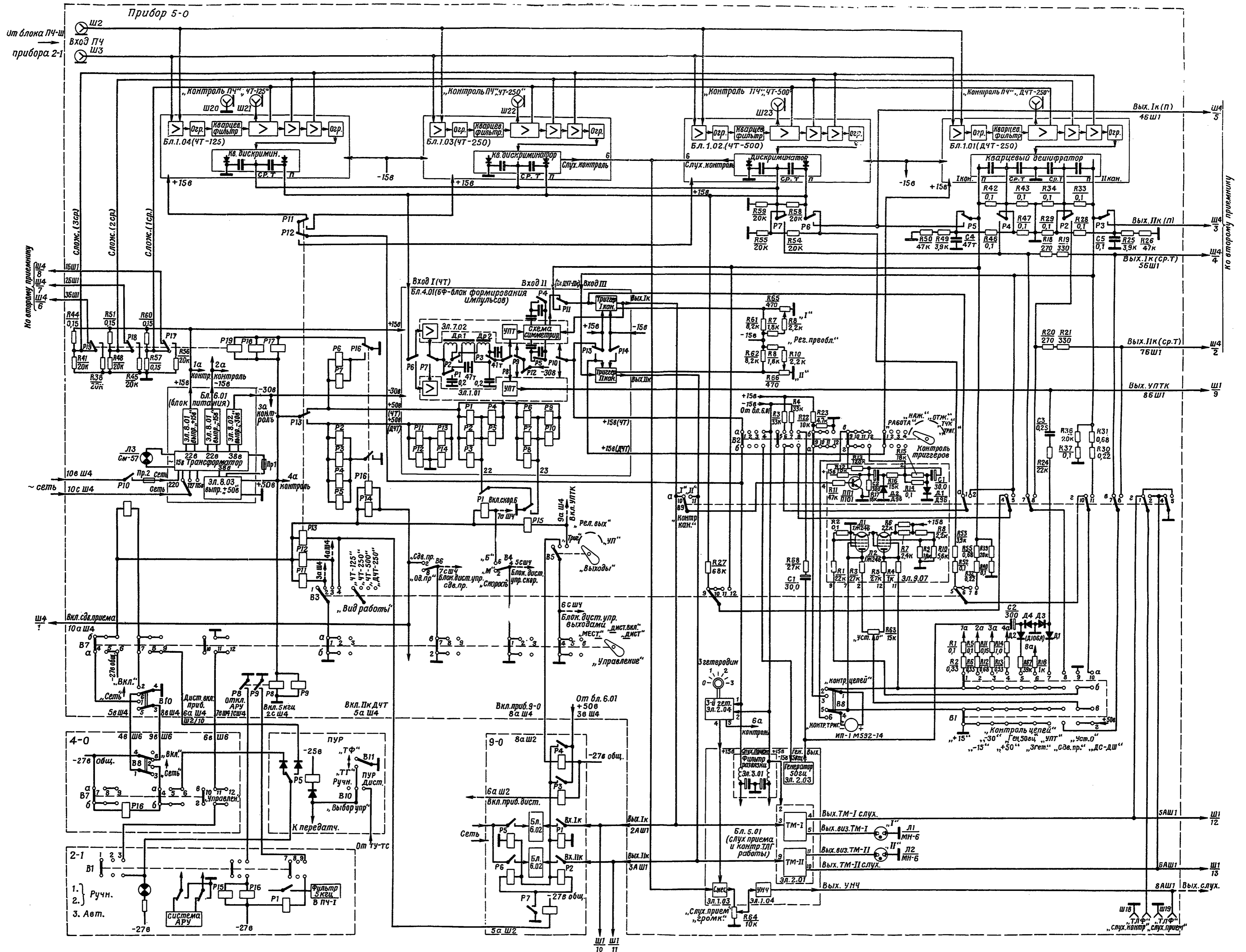


Рис. 338. Блок-схема и схема коммутации прибора 5-0

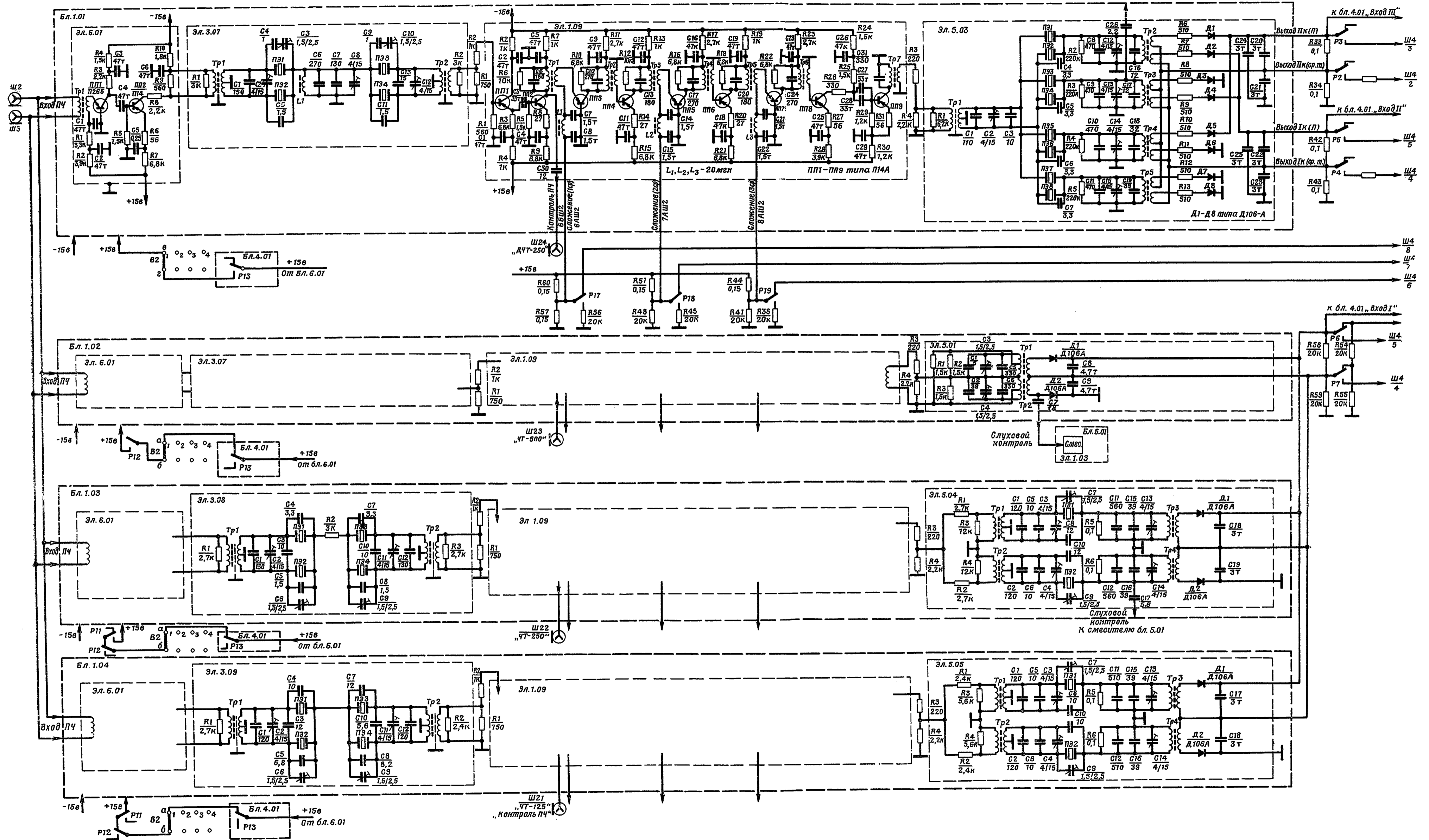


Рис. 3.40. Принципиальная схема блоков 101, 102, 103 и 104



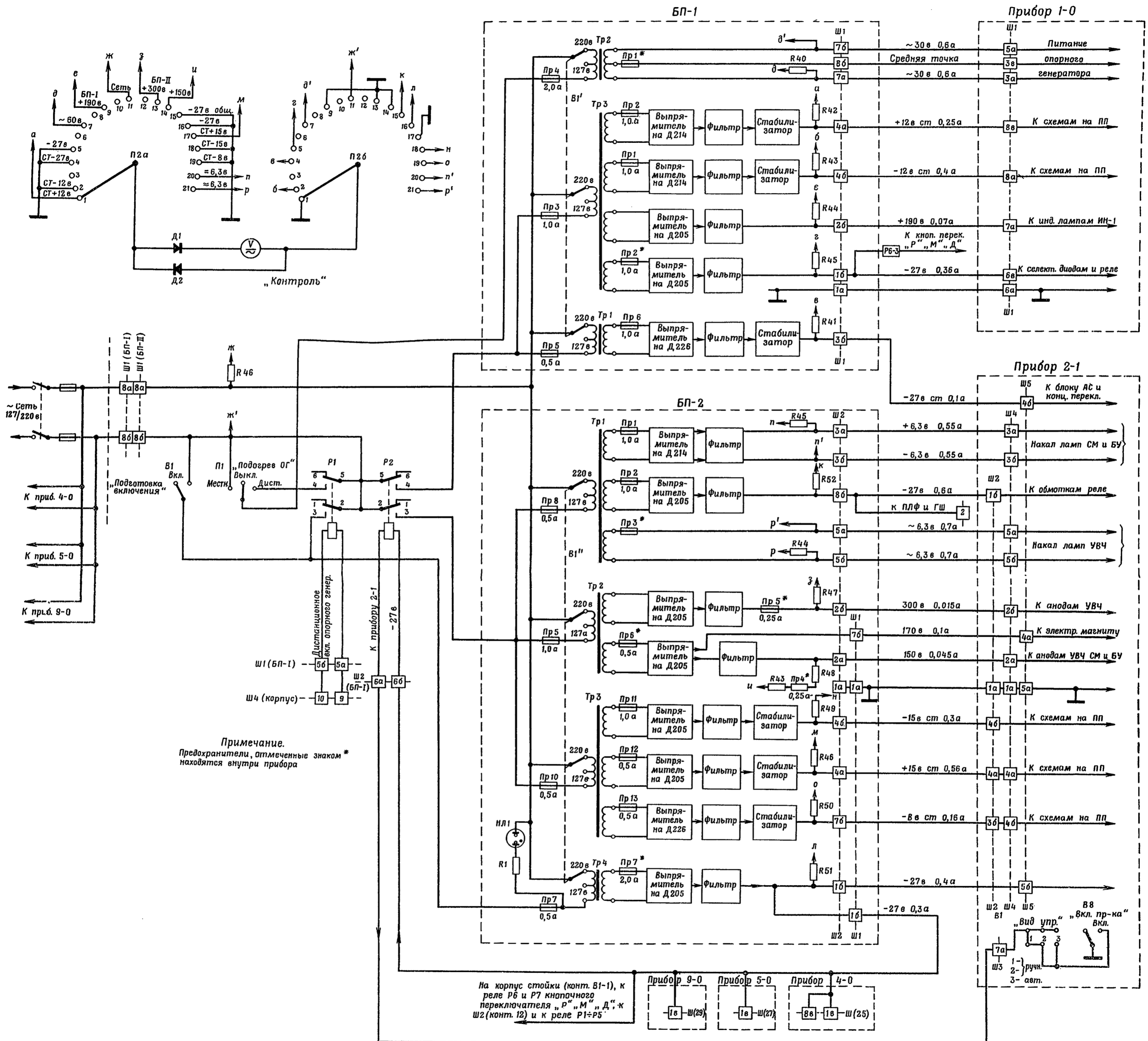


Рис. 3.46. Функциональная схема прибора 3-0



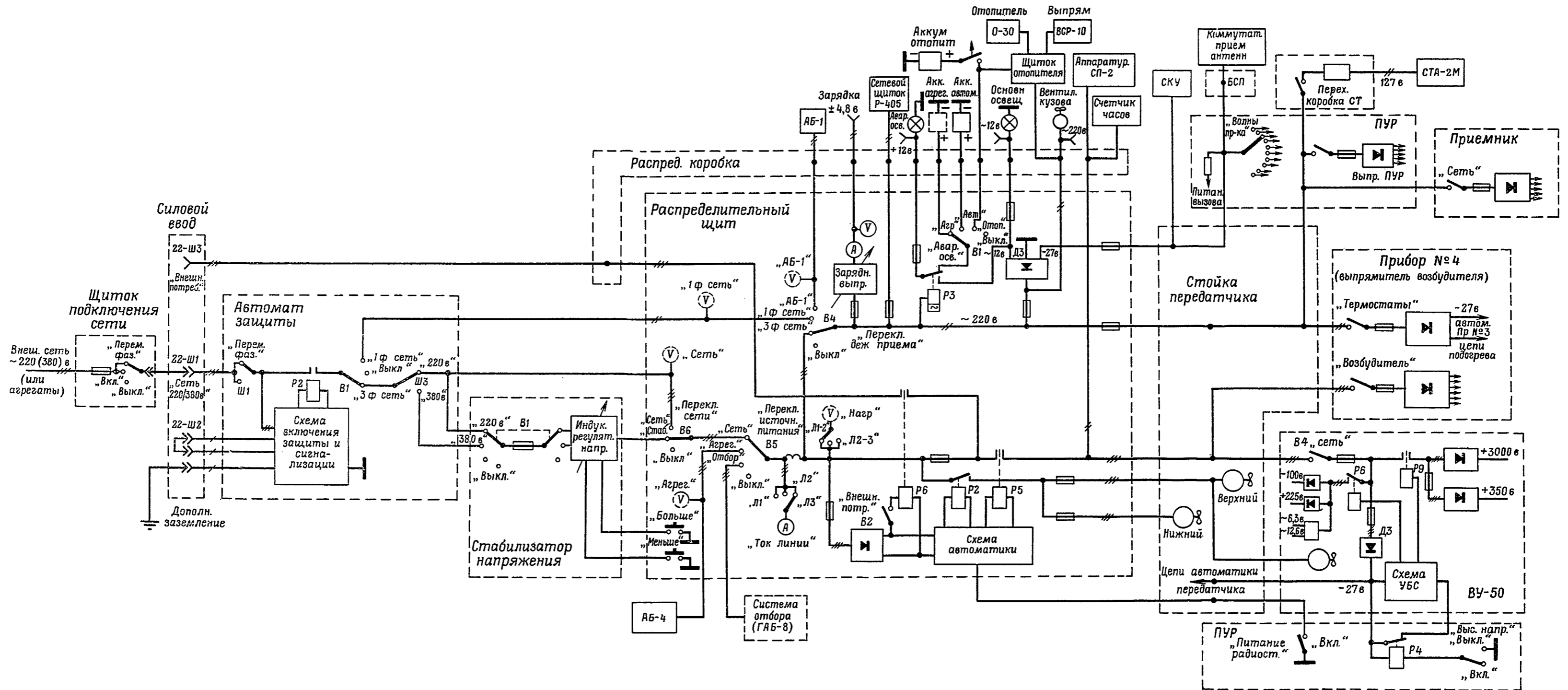


Рис. 4.1. Функциональная схема системы электропитания

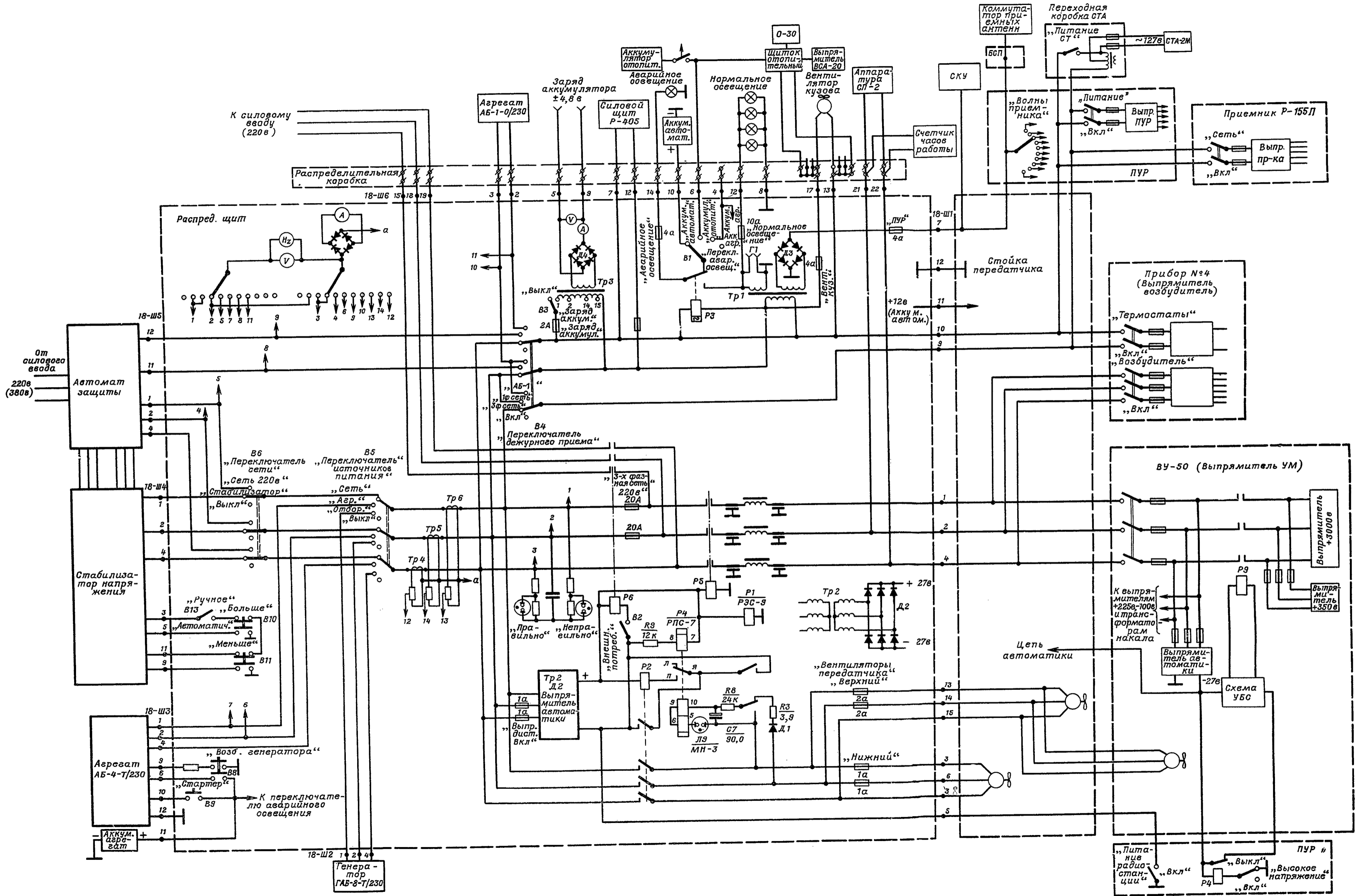


Рис. 4.8. Принципиальная схема распределительного щита

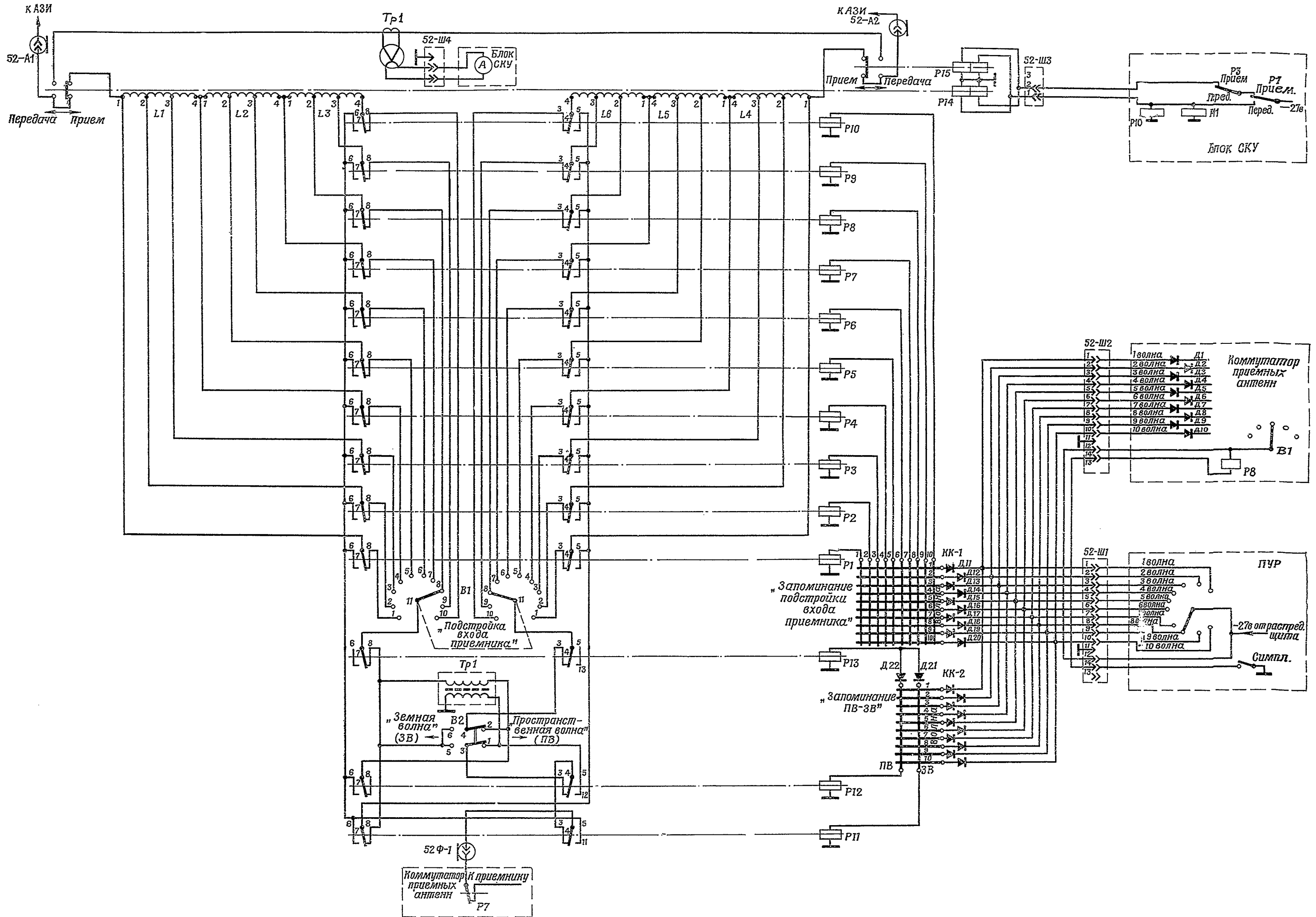


Рис. 5.25. Принципиальная схема блока согласования приемника

### Диспетчерский прибор.

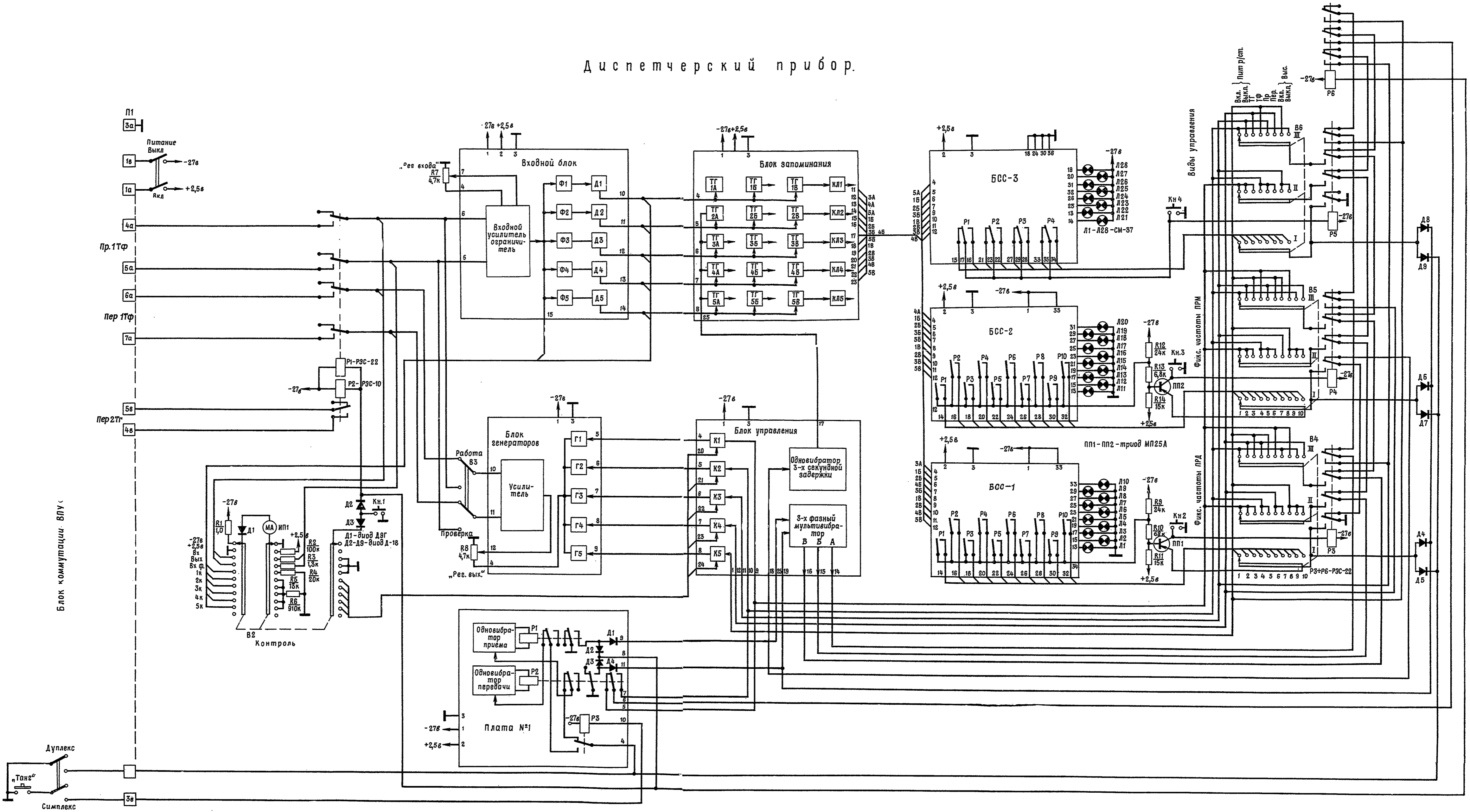


Рис. 6.25. Функциональная схема ДП

Исполнительный прибор

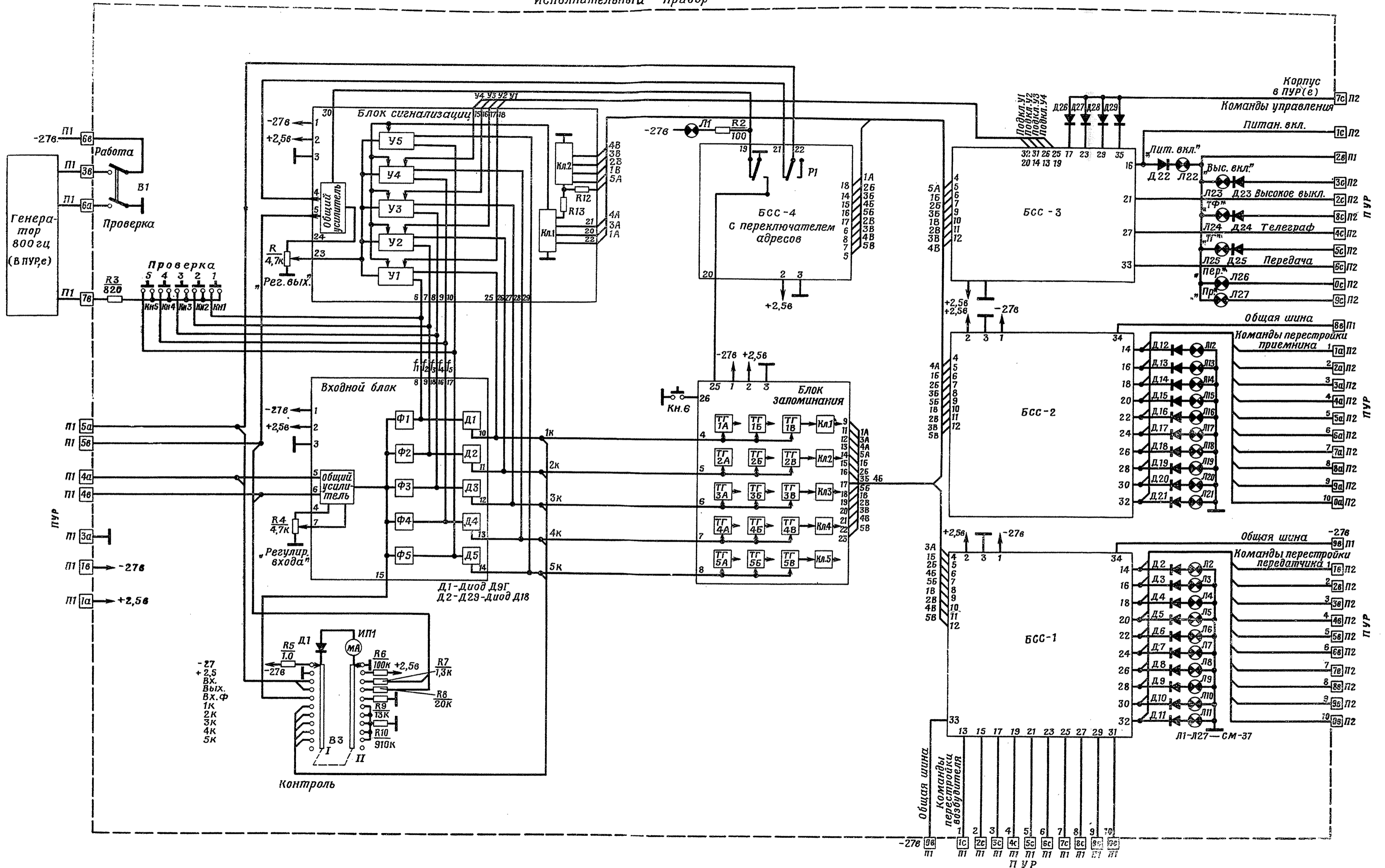


Рис. 6.26. Функциональная схема ИП

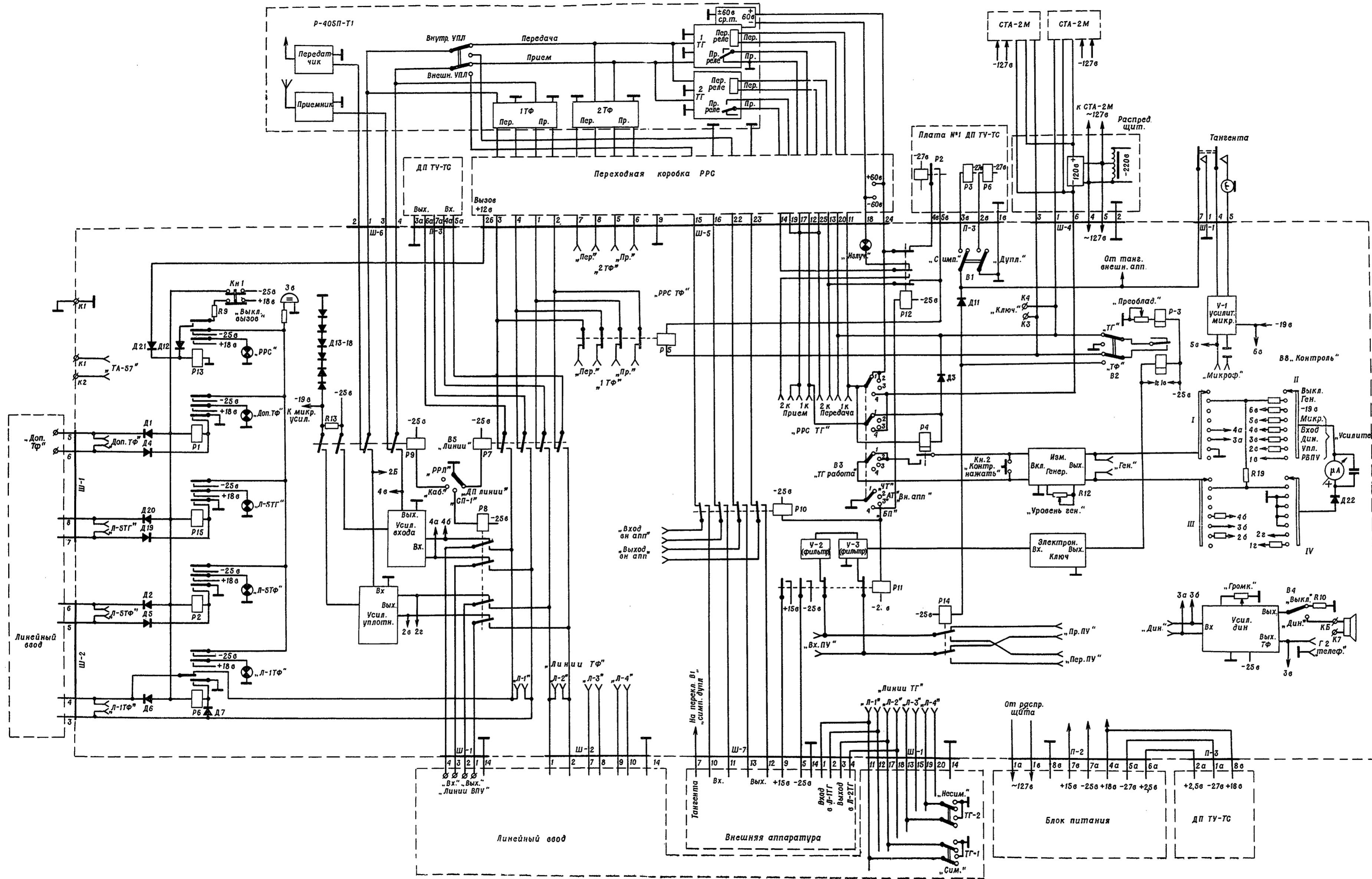


Таблица срабатывания реле

Виды работ	Виды аппаратуры														
	РРР	Кабель	СП-1	ЧТ	АТ	Вн. апп.	БП	УФ	ТГ	ДП. линии	Л-1 ТФ	Л-5 ТФ	Л-Б ТГ	Доп. ТФ	РРС
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Условные обозначения:  
 [Hatched box] Реле срабатывает от внешнего сигнала  
 [Solid black box] Реле под током

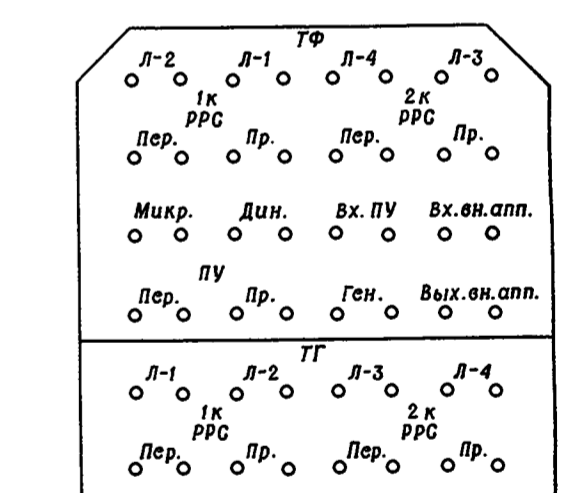
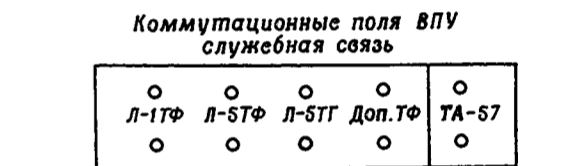


Рис. 7.11. Принципиальная схема блока коммутации ВПУ