

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАДИОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО HF ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ С ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКОЙ СИГНАЛОВ

«Галактика»



Радиоприемное устройство (РПУ) «Галактика» разработано на замену серийного РПУ Р-324К и предназначено для эксплуатации в составе радиоцентров или автономно для приема и демодуляции широкого класса сигналов в диапазоне частот **от 1,0 до 30,0 МГц**.

РПУ имеет **компьютерное управление** через интерфейсы USB или RS-232. Информация с выхода приемника представлена в виде битовой последовательности демодулированного сигнала или цифровых квадратурных отсчетов (только через USB-порт). В приемнике также имеются традиционные НЧ и ТЛГ выходы для подключения оконечной аппаратуры и воспроизведения речевой информации.

Приемник укомплектован панелью управления. Панель управления имеет цветной жидкокристаллический индикатор, облегчающий управление приемником через меню функций и дополнительно обеспечивает индикацию спектра принимаемого сигнала.

Приемник построен по схеме прямого преобразования принимаемого сигнала с оцифровкой 16-ти разрядным АЦП и DDC-конвертированием в комплексный сигнал НЧ с последующей обработкой его DSP-процессором с плавающей арифметикой.

Прямое цифровое преобразование и отсутствие аналогового преобразования сигнала резко повысило фазовую стабильность, реальную помехоустойчивость приемника из-за отсутствия в нем побочных каналов приема вида $\pm m f_c$ и $\pm m f_{гг}$, канала ПЧ, зеркального канала, а также повысило стабильность и повторяемость параметров. Отсутствие аналогового гетеродина упростило меры по обеспечению электромагнитной совместимости приемника с другими радиосредствами.

Наличие в комплекте РПУ согласующих устройств «75 Ом – 50 Ом» и «200 Ом – 50 Ом» расширяет возможности при работе приемника в приемных комплексах с различными ВЧ-трактами АФС.

Благодаря использованию в приемнике узкополосного перестраиваемого преселектора с разбивкой на 192 дискретных фильтра с полосой пропускания частот не более 5 % относительно частоты настройки, эффективной системы АРУ и РРУ, дало возможность приемнику прямого преобразования работать с эффективными антеннами приемных центров.

Электропитание приемника может осуществляться как от бортовой сети 27 В, так и от промышленной сети 220 В, 50 Гц с использованием штатного источника питания.

2007



2005



2004



2009



СОСТАВ

1. Блок усиления принимаемого сигнала
2. Блок DSP-тракта и контроллера
3. Блок формирования опорных частот
4. Устройство формирования выходных сигналов
5. Блок вторичных источников питания
6. Панель управления с цветным LCD
7. Кожух с сетевым источником питания.
8. Устройство согласования с линиями 200 Ом (или 75 Ом)
9. Комплект соединительных кабелей
10. Комплект эксплуатационной документации
11. CD с библиотекой программ дистанционного управления РПУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Диапазон рабочих частот	1,0 ... 30,0 МГц	• Дистанционное управление	USB, RS232
• Антенный вход	$Z_{вх} = 50 \text{ Ом}$	• Частота дискретизации выходных I/Q-отсчетов	11,025 (22,050) кГц
• КСВ _н антенного входа	< 1,8	• Количество отображаемых компонент спектра	256
• Чувствительность при SNR = 10 дБ, BW = 3 кГц	< 0,35 мкВ	• Потребляемая мощность	не более 20 Вт
• Динамический диапазон по компрессии выходного сигнала на 1 дБ под действием односигнальных помех при отстройке:		• Параметры выходов:	
на 50 кГц	126 дБ	НЧ-выход для головных телефонов	50 Ом , 1 В
на 5 %	132 дБ	НЧ-выход для громкоговорителя 2 Вт	4 Ом , 3 В
• Динамический диапазон по интермодуляции 3-го порядка	> 90 дБ	ТЛГ-выход 1	уровень ТТЛ
• Полоса пропускания частот радиотракта (по уровню -3 дБ)	$0.05 \cdot f_0$	ТЛГ-выход 2	$\pm 30 \text{ В}$
• Полоса пропускания частот фильтра	0,03 ... 12 кГц	ПЧ-выход	0 ... 500 кГц , 200 мВ
• Прямоугольность амплитудно-частотной характеристики ФОС	1,1 ... 1,5	• Габаритные размеры	140 × 460 × 270 мм
• Избирательность по соседнему каналу	> 85 дБ		
• Регулировка ослабления входного аттенюатора	0 ... 45 дБ , шаг 3 дБ		
• Глубина регулировки АРУ	120 дБ		
• Постоянные времени АРУ: «заряда»	1 ... 100 мс		
«разряда»	0,1/0,5/1/3/10 с		
• Разрядность ADC цифрового тракта	16 бит		
• Подавление побочных каналов приема	> 90 дБ		
• Относительная нестабильность частоты	$0,5 \cdot 10^{-7}$		
• Время перестройки частоты приемника	0,5 мс (макс.)		
• Шаг перестройки по частоте	1 Гц		
• Спектральная плотность шумов гетеродина (при отстройке 1 кГц)	$\leq -120 \text{ дБс/Гц}$		
• Оценка качества уровня принимаемого сигнала	в дБмкВ		
• Демодуляция сигналов	AM, ASK, FSK2, CW, PSK2, USB, LSB		
• Регулировка частоты тонального гетеродина (BFO)	$\pm 3 \text{ кГц}$, шаг 10 Гц		
• Регулировка громкости НЧ-сигнала	0 ... 40 дБ , шаг 1 дБ		