

# ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАДИОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО HF ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ С ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКОЙ СИГНАЛОВ «ВОСХОД»

Радиоприемное устройство (РПУ) «Восход» 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 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  $\pm mf_c$  и  $\pm mf_{ГТ}$ , канала ПЧ, зеркального канала, а также повысило стабильность и повторяемость параметров. Отсутствие аналогового гетеродина упростило меры по обеспечению электромагнитной совместимости приемника с другими радиосредствами.

Встроенный калибратор контрольного сигнала совместно с анализатором спектра позволяет использовать РПУ «Восход» для измерения параметров сигнала и помех.

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 антенно-фидерных систем.

Благодаря использованию в приемнике перестраиваемого преселектора с разбивкой на 12 субоктавных фильтра, эффективной системы АРУ и РРУ, дало возможность приемнику прямого преобразования работать со стационарными 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.

Внешний вид РПУ «Восход»



## СОСТАВ

- Блок преселектора и усиления принимаемого сигнала
- Блок DSP-тракта и контроллера
- Блок формирования опорных частот
- Устройство формирования выходных сигналов
- Блок вторичных источников питания
- Панель управления с цветным жидко-кристаллическим индикатором
- Кожух с сетевым источником питания.
- Устройство согласования с линиями 200 Ом (или 75 Ом)
- Комплект соединительных кабелей
- Комплект эксплуатационной документации
- CD с библиотекой программ дистанционного управления РПУ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Диапазон рабочих частот	1,0 ... 30,0 МГц
• Антенный вход	$Z_{вх} = 50 \text{ Ом}$
• КСВ <sub>n</sub> антенного входа	< 1,8
• Чувствительность при SNR = 10 дБ, BW = 3 кГц	< 0,35 мкВ
• Динамический диапазон по компрессии выходного сигнала на 1 дБ под действием односигнальных помех:	
в полосе пропускания частот преселектора	100 дБ
вне полосы пропускания частот преселектора (2·fb)	126 дБ
• Динамический диапазон по интермодуляции 3-го порядка	> 90 дБ
• Полоса пропускания частот фильтра (устанавливается с шагом 1 Гц)	0,03 ... 12 кГц
• Прямоугольность амплитудно-частотной характеристики ФОС	1,1 ... 1,5
• Избирательность по соседнему каналу	> 85 дБ
• Регулировка ослабления входного аттенюатора	0 ... 42 дБ, шаг 6 дБ
• Глубина регулировки АРУ	120 дБ
• Постоянные времена 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	$1,0 \cdot 10^{-7}$
• 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
• Параметры выходов:	
НЧ-выход для подключения головных телефонов	50 Ом, 1 В
НЧ-выход для подключения громкоговорителя 2 Вт	4 Ом, 3 В
ТЛГ-выход 1	уровень ТТЛ
ТЛГ-выход 2	$\pm 30 \text{ В}$
ПЧ-выход	0 ... 500 кГц, 200 мВ
• Дистанционное управление (Remote)	USB, RS232
• Частота дискретизации выходных I/Q-отсчетов	11,025 (22,050) кГц
• Количество отображаемых компонент спектра	200
• Потребляемая мощность	не более 20 Вт
• Габаритные размеры (half-rack 3U)	140 × 460 × 270 мм

ООО «Научно-технический центр радиотехнических систем АН ПРЭ»

✉ Украина, 61001 г. Харьков, пл. Защитников Украины 7/8,

☎ +38 (057) 732-25-53, факс +38 (057) 732-68-63,

E-mail: [ntcrts@kharkiv.com](mailto:ntcrts@kharkiv.com), [www.ntcrts.com](http://www.ntcrts.com)