

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МНОГОКАНАЛЬНОЕ РАДИОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО HF-ДИАПАЗОНА С ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКОЙ СИГНАЛА «ГАЛАКТИКА-4к»

Радиоприемник «Галактика-4к» является функционально законченным четырехканальным приемно-вычислительным комплексом нового поколения, имеющим гибкую архитектуру, обеспечивающую возможность модернизации под новые задачи путем добавления блоков или их замены и за счет разработки дополнительного программного обеспечения.

В основу построения радиоканала комплекса положен принцип прямого цифрового преобразования принимаемого сигнала путем оцифровки его 16-ти разрядным АЦП, последующего переноса с помощью цифрового квадратурного DDC-конвертера в область низких частот и дальнейшей цифровой обработки высокопроизводительным DSP-процессором с плавающей запятой.

Такое построение радиоканала позволило значительно сократить и упростить аналоговую часть тракта и тем самым резко повысить метрологические свойства устройства.

Высокая стабильность и повторяемость параметров обеспечивает возможность дальнейшего наращивания канальности устройства до 8, 12 и т. д. для решения различных задач.

Отсутствие в радиоканале таких аналоговых узлов как смесители и гетеродины позволило избавиться от целого ряда недостатков, присущих традиционному аналоговому принципу обработки сигналов:

- прием на побочных каналах (канал ПЧ, зеркальный канал, каналы вида $\pm mF_c \pm nF_{гт}$ и др.);
- акустический эффект;
- повышенная электромагнитная восприимчивость за счет паразитного излучения гетеродинов;
- повышенная чувствительность к механическим и климатическим воздействиям.

Аналоговый тракт обработки сигнала в РПУ «Галактика-4к» представляет собой перестраиваемый преселектор с регулируемым коэффициентом усиления. Аналоговая предварительная селекция, управляемый коэффициент передачи вместе с 16-разрядным АЦП резко повысили реальную избирательность радиоканала, что позволило комплексу работать с высокоэффективными антенными системами в условиях тяжелой помеховой радиообстановки.

РПУ «Галактика-4к» имеет компьютерное управление через USB и COM-порты. Информация с РПУ поступает в компьютер в виде четырех независимых аналоговых сигналов для совместной работы со звуковой картой, а также в виде цифровых квадратурных отсчетов сигнала, сгруппированных в один канал, поступающих в компьютер через USB-порт.

Конструктивно устройство размещено в крейте 3U.

Электропитание осуществляется как от бортсети 27В, так и от промышленной сети 220В, 50Гц.

Внешний вид РПУ «Галактика-4к»



Состав:

- Блок узкополосного перестраиваемого преселектора – 4 шт.
- Блок усиления и DDC-конвертора – 4 шт.
- Блок контролера и DSP-процессора – 1 шт
- Блок формирования опорной частоты – 1 шт.
- Блок вторичных источников питания – 1 шт.
- Блок сетевого источника питания – 1 шт.
- Кожух
- Комплект соединительных кабелей
- CD с библиотекой программ управления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Диапазон рабочих частот	1,0 ... 30,0 МГц
• Количество каналов приема	4
• Антенный вход КСВ _н антенного входа	$Z_{вх} = 50 \text{ Ом}$ или $2 \times Z_{вх} = 50 \text{ Ом}$ < 1,8
• Чувствительность при SNR = 10 дБ, BW = 3 кГц	< 0,5 мкВ
• Динамический диапазон по компрессии выходного сигнала на 1 дБ под действием односигнальных помех: в полосе пропускания частот преселектора вне полосы пропускания частот преселектора (2·f _в)	100 дБ 126 дБ
• Динамический диапазон по интермодуляции 3-го порядка:	> 90 дБ
• Полоса пропускания частот радиотракта (по уровню -3 дБ)	0,05·f _о
• Полоса пропускания частот фильтра (устанавливается с шагом 1 Гц)	0,03 ... 4/8/12/16 кГц
• Прямоугольность амплитудно-частотной характеристики фильтра	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 времени АРУ: «заряда» «разряда»	5 мс 0,1 / 0,5 / 1 / 5 / 10 с
• Разрядность ADC цифрового тракта	16 бит
• Подавление побочных каналов приема	> 100 дБ
• Относительная нестабильность частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$
• Время перестройки частоты приемника	3 мс (макс.)
• Шаг перестройки по частоте	1 Гц
• Спектральная плотность шумов гетеродина (при отстройке 1 кГц)	$\leq -115 \text{ дБс/Гц}$
• Оценка качества уровня принимаемого сигнала	в дБ
• Демодуляция сигналов	AM, CW, USB, LSB
• Регулировка частоты тонального гетеродина (BFO)	$\pm 3 \text{ кГц}$, шаг 10 Гц
• Регулировка громкости НЧ-сигнала	0 ... 40 дБ, шаг 1 дБ
• Количество НЧ-выходов	4
• Параметры НЧ- выходов: НЧ-выход для подключения головных телефонов НЧ-выход для подключения симметричной линии	68 Ом, 2 В 600 Ом, 2 В
• Дистанционное управление (Remote)	USB, RS232
• Частота дискретизации частоты выходных I/Q-отсчетов	11,025 кГц / 22,050 кГц
• Электропитание	220В/50 Гц, 12 В
• Потребляемая мощность	не более 65 В·А
• Габаритные размеры (19" 3U)	150 × 480 × 450 мм
• Вес	не более 25 кг

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, www.ntcrts.com