

Маломощный усилитель

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- iHP БиКМОП 0,25 мкм
- Рабочий диапазон частот 1220...1610 МГц
- Высокий коэффициент усиления
- Низкий коэффициент шума
- Очень высокие характеристики линейности
- Режим температурной компенсации коэффициента усиления
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iHP, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Предварительное усиление ВЧ сигнала в радиоприемных устройствах

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Маломощный усилитель (МШУ) предназначен для усиления сигнала, поступающего на радиоприемное устройство с последующей передачей его по приемному тракту. Характеризуется низким коэффициентом шума и высокой линейностью.

МШУ выполнен по каскодной схеме с резонансным контуром на выходе. Для согласования к 50 Ом по входу, а так же для настройки на нужный частотный диапазон требуются внешние компоненты.

Устройство выполнено по технологии iHP БиКМОП 0,25 мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

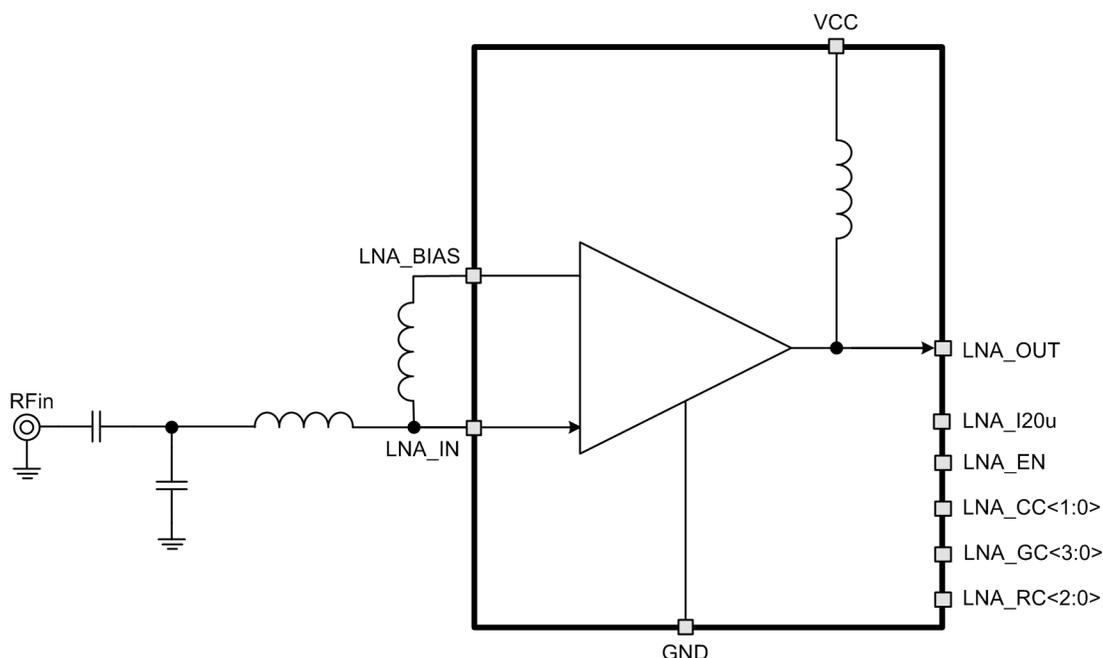


Рисунок 1: Блок-схема маломощного усилителя.

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Описание
LNA_I _{20u}	IO	Опорный ток 20 мкА
LNA_IN	I	Вход МШУ
LNA_BIAS	I	Вывод задания рабочей точки МШУ
LNA_EN	I	Включение/выключение
LNA_CS	I	Цифровой код, задающий тип источника питания МШУ (температурно-зависимый/температурно-независимый)
LNA_CC<1:0>	I	Регулировка тока потребления МШУ
LNA_GC<3:0>	I	Регулировка коэффициента усиления МШУ
LNA_RC<2:0>	I	Настройка резонансного контура по выходу МШУ
LNA_OUT	O	Выход МШУ
VCC	IO	Шина напряжения питания
GND	IO	Шина нулевого потенциала

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока малозошумящего усилителя.

Таблица 1: Размеры блока.

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	1000	МКМ
Ширина	680	МКМ

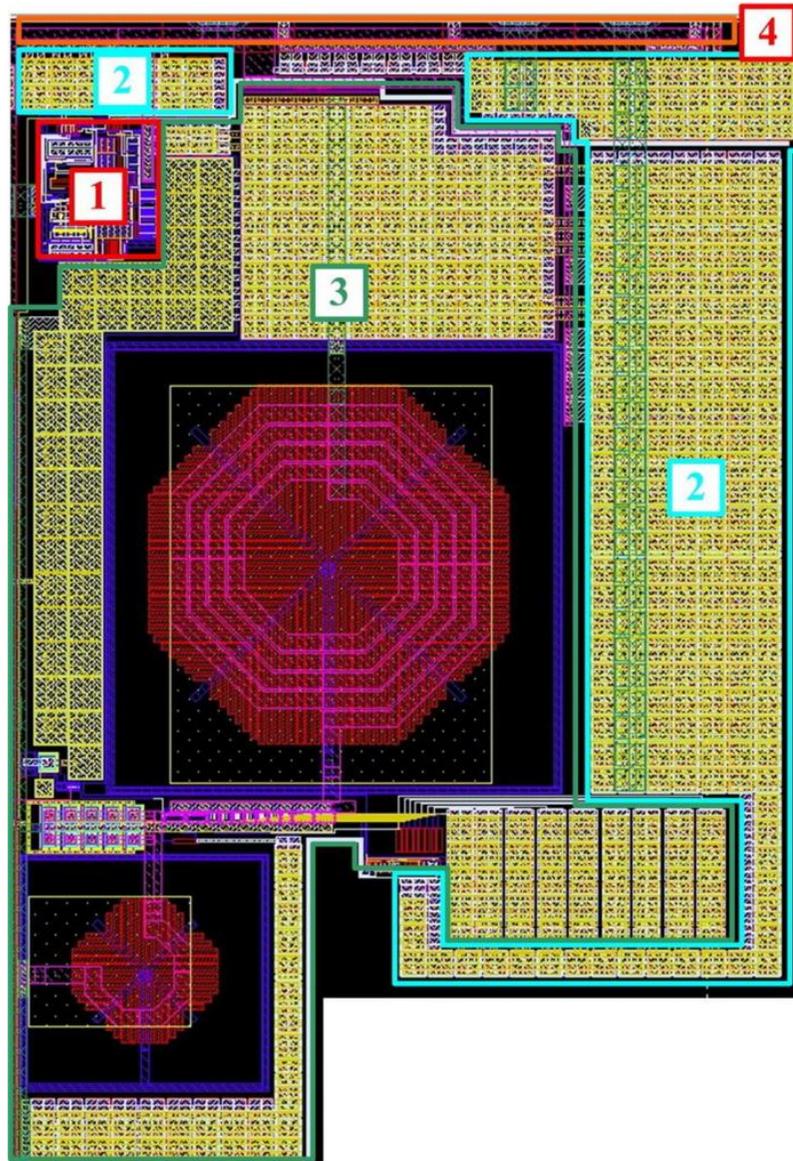


Рисунок 2: Общий вид топологии блока малозошумящего усилителя.

1. Источник опорного тока
2. Фильтрующие емкости
3. Усилитель
4. Шина питания

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология _____ iHP БиКМОП 0,25 мкм
 Статус _____ верифицирован в кремнии
 Занимаемая площадь _____ 0,68 мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 2,6 \div 3,3$ В и $T = -40 \div +100^\circ\text{C}$, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 2,7$ В и $T = +27^\circ\text{C}$.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единица измерения
			мин	тип	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	2,6	2,7	3,3	В
Температура окружающей среды при эксплуатации	T	-	-60	+27	+125	$^\circ\text{C}$
Диапазон входных частот	F_{IN}	-	1220		1610	МГц
Коэффициент усиления	G	-	-	18	-	дБ
Коэффициент шума	NF	-	-	1,8	-	дБ
КСВН по входу МШУ	$VSWR_{IN}$	50 Ом	-	1,2	-	-
КСВН по выходу МШУ	$VSWR_{OUT}$	320 Ом	-	1,6	-	-
Точка компрессии по отношению к входу МШУ	P_{1dB_LNA}	-	-	-14	-	дБмВт
Точка интермодуляции 3-го порядка по отношению к входу МШУ	ИРЗ	-	-	+5	-	дБмВт
Ток потребления	I_{cc}	-	5,5	7,1	9,1	мА
Ток потребления в режиме ожидания	I_{stb}	-	-	-	200	нА
Входное напряжение высокого уровня	V_{IH}	Для цифровых входов	$0,7V_{cc}$	-	$V_{cc}+0,25$	В
Входное напряжение низкого уровня	V_{IL}		-0,25	-	0,3	В

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки IP блока включает:

- Схемотехническое решение (schematic) или NetList
- Топологическое решение (layout) или «черный ящик»
- Топологическая схема с экстрагированными параметрами (extracted view, опциональный)
- GDSII
- Схемы для тестирования с сохранёнными конфигурациями (опциональный)
- Документация