

DanilovVA 11102024-182608

# 1 Задание 1

Даны значения s-параметров на некоторой частоте:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.3	0.569	153.9	4.300	66.0	0.062	57.7	0.259	-45.5

Требуется выбрать согласованный аттенюатор с *минимальным* затуханием, подключения которого будет *достаточно*, чтобы обеспечить безусловную устойчивость всего устройства на этой частоте.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) аттенюатор с затуханием 0.0 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 0.9 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 1.8 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 1.3 дБ, подключённый к плечу 2 .

## 2 Задание 2

**Дано** значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции  $s_{11} = 0.43 - 0.36i$  .

**Найти** модуль (в дБ) коэффициента передачи  $s_{21}$  .

Варианты ОТВЕТА:

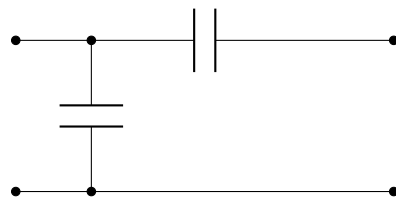
- 1) -2.1 дБ
- 2) -3.3 дБ
- 3) -1.6 дБ
- 4) -0.7 дБ

### 3 Задание 3

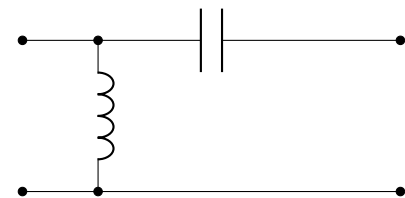
Даны значения s-параметров:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.322	-156.3	13.493	93.2	0.037	68.9	0.352	-56.5
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
3.0	0.369	162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9

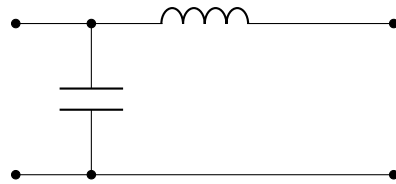
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 1), который может обеспечить согласование со стороны плеча 2 на частоте 5.5 ГГц.



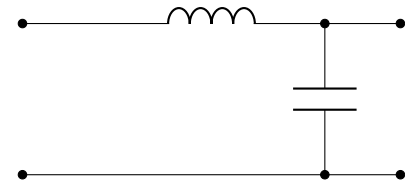
(a) A



(b) B



(c) C



(d) D

Рисунок 1 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

1) A 2) B 3) C 4) D

## 4 Задание 4

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 2) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом  $R$  (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

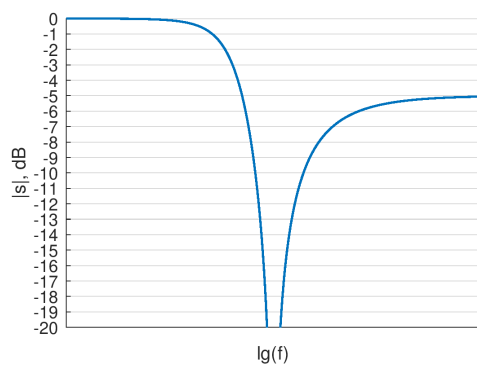


Рисунок 2 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 3 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

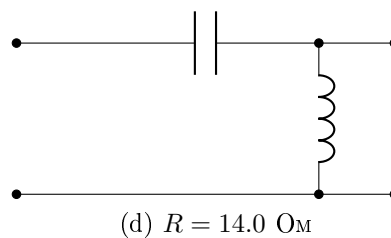
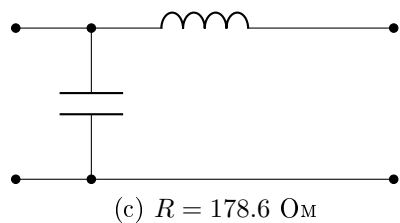
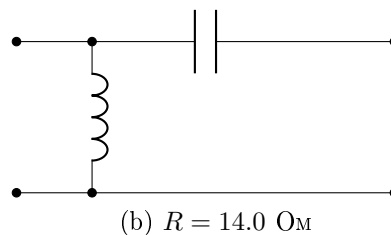
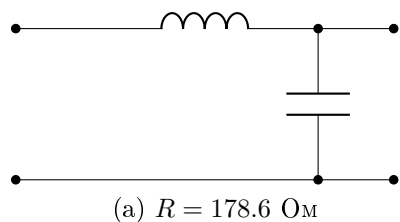


Рисунок 3 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) с 4) d

## 5 Задание 5

**Найти** неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами  $f_{\text{н}} = 8.4$  ГГц и  $f_{\text{в}} = 9.2$  ГГц, используя рисунок 4.

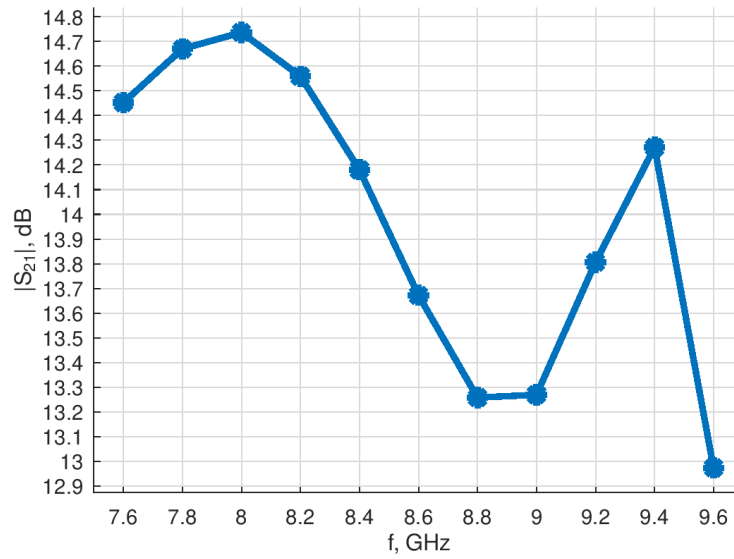


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.5 дБ 2) 0.3 дБ 3) 1.5 дБ 4) 0.9 дБ

## 6 Задание 6

**Дано** значение коэффициента передачи диссипативной цепи коррекции, выполненной в виде цепи постоянного входного сопротивления 50 Ом:

$$s_{21} = -4.5 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 9.7 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 6.0 мВт
- 2) 3.3 мВт
- 3) 1.2 мВт
- 4) 3.4 мВт