

2 11102024-173009

# 1 Задание 1

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 1) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом  $R$  (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

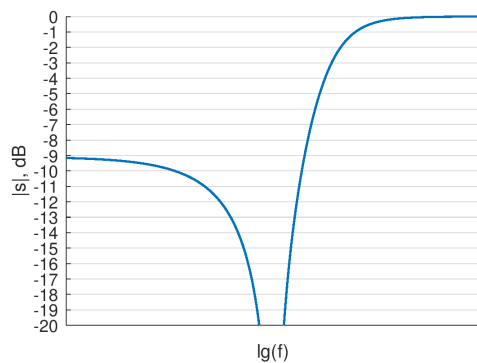


Рисунок 1 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 2 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

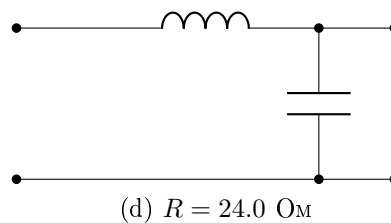
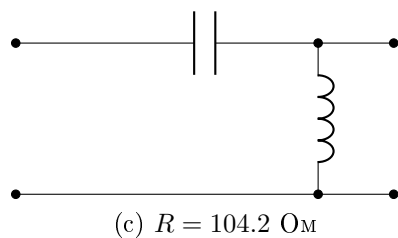
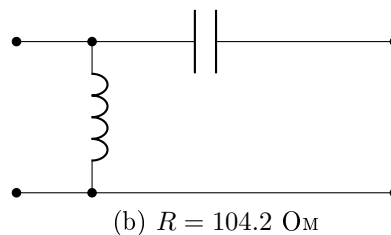
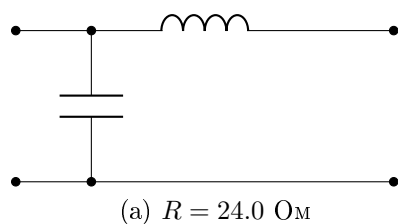


Рисунок 2 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

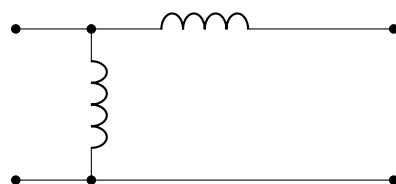
Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) с 4) d

## 2 Задание 2

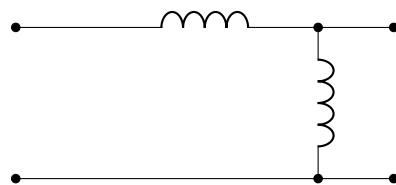
Даны значения s-параметров:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.557	164.3	5.587	74.3	0.050	58.2	0.270	-42.2
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
2.2	0.616	127.5	2.526	43.8	0.098	51.5	0.238	-62.4
2.8	0.661	113.0	1.958	30.1	0.119	45.7	0.226	-78.0
3.4	0.700	101.2	1.584	18.4	0.139	40.2	0.217	-96.2
4.0	0.738	91.4	1.317	6.9	0.157	34.5	0.222	-116.1
4.6	0.768	82.9	1.110	-3.3	0.173	29.1	0.237	-135.2

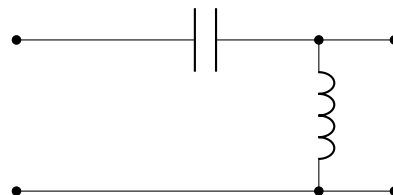
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 3), который может обеспечить согласование со стороны плеча 1 на частоте 3.4 ГГц.



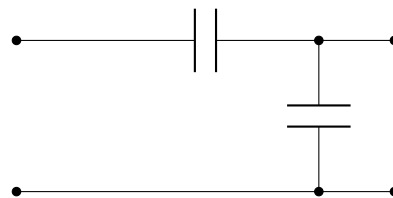
(a) A



(c) C



(b) B



(d) D

Рисунок 3 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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

### 3 Задание 3

**Найти** неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами  $f_{\text{н}} = 1.6$  ГГц и  $f_{\text{в}} = 2.2$  ГГц, используя рисунок 4.

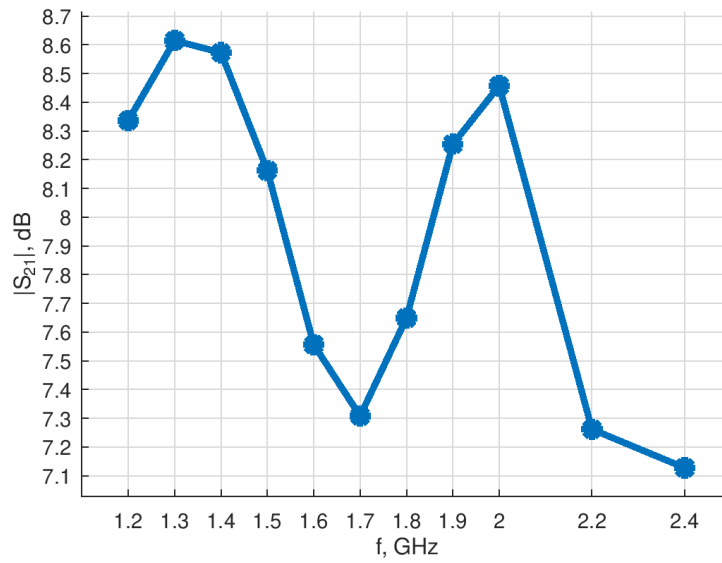


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.1 дБ 2) 0.6 дБ 3) 1.6 дБ 4) 1.2 дБ

## 4 Задание 4

**Дано** значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции  $s_{11} = 0.04 + 0.22i$  .

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -2.0 дБ
- 2) -0.2 дБ
- 3) -0.4 дБ
- 4) -1.0 дБ

## 5 Задание 5

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

$$s_{21} = -8.4 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 10 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.0 мВт
- 2) 1.4 мВт
- 3) 8.6 мВт
- 4) 1.4 мВт

## 6 Задание 6

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
1.4	0.358	-170.8	9.244	83.6	0.051	66.7	0.250	-73.2

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 1 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 1.4 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 1.0 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 1.9 дБ, подключённый к плечу 1 .