

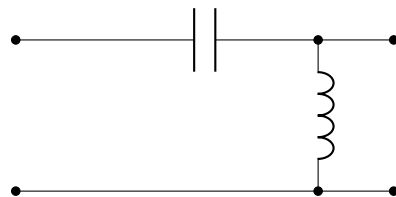
ZakrevskyAlA 11102024-153921

1 Задание 1

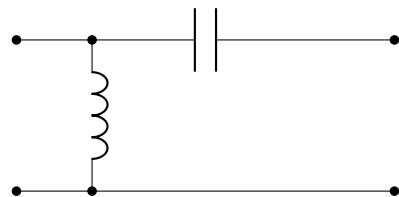
Даны значения s-параметров:

| Freq | s_{11} | | s_{21} | | s_{12} | | s_{22} | |
|------|----------|--------|----------|-------|----------|------|----------|--------|
| GHz | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 1.0 | 0.520 | -110.9 | 25.458 | 110.7 | 0.026 | 52.1 | 0.534 | -56.9 |
| 2.1 | 0.478 | -153.8 | 13.250 | 84.8 | 0.037 | 50.9 | 0.314 | -79.8 |
| 3.2 | 0.483 | -175.4 | 8.691 | 69.9 | 0.049 | 51.6 | 0.256 | -98.9 |
| 4.3 | 0.496 | 170.1 | 6.452 | 57.8 | 0.063 | 50.5 | 0.234 | -110.7 |
| 5.4 | 0.503 | 159.3 | 5.055 | 46.8 | 0.078 | 48.1 | 0.209 | -121.6 |
| 6.5 | 0.519 | 146.6 | 4.214 | 35.5 | 0.092 | 42.5 | 0.186 | -138.4 |
| 8.6 | 0.601 | 127.5 | 3.048 | 14.5 | 0.120 | 31.7 | 0.151 | 157.8 |

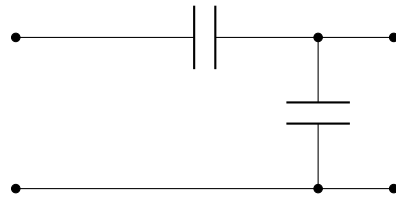
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 1), который может обеспечить согласование со стороны плеча 2 на частоте 6.5 ГГц.



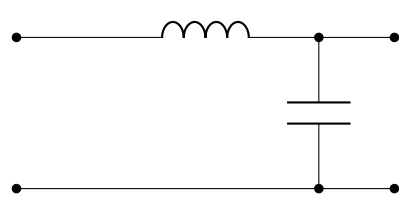
(a) A



(b) B



(c) C



(d) D

Рисунок 1 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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

2 Задание 2

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 |
| 1.0 | 0.533 | 166.8 | 5.967 | 75.6 | 0.051 | 56.7 | 0.274 | -43.8 |

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

3 Задание 3

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 2.0$ ГГц и $f_{\text{в}} = 2.8$ ГГц, используя рисунок 2.

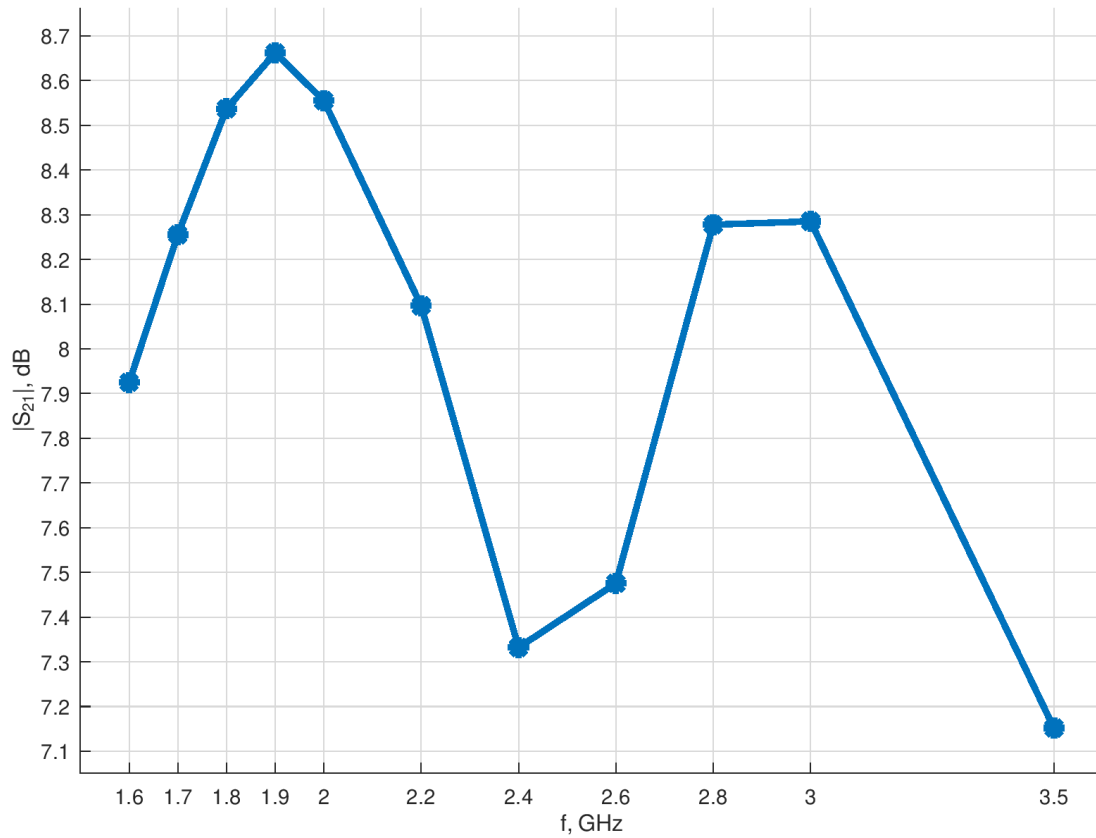


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.6 дБ 2) 1.2 дБ 3) 0.2 дБ 4) 0.8 дБ

4 Задание 4

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 3) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом R (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

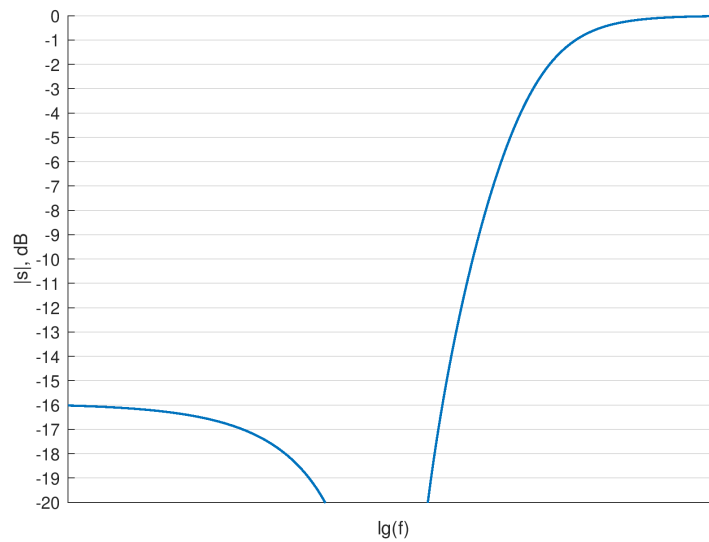


Рисунок 3 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 4 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

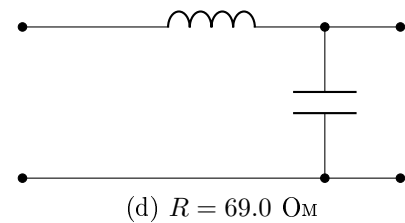
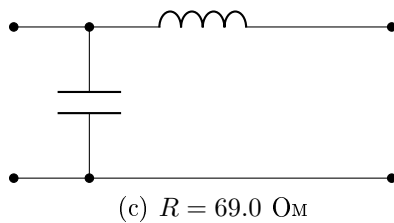
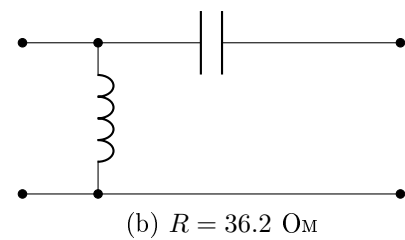
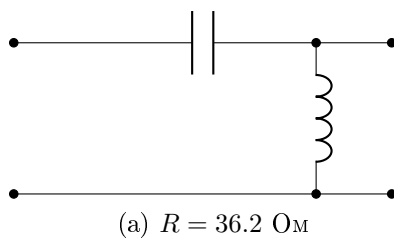


Рисунок 4 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) с 4) d

5 Задание 5

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

$$s_{21} = -4.3 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 1.4 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.5 мВт
- 2) 0.9 мВт
- 3) 0.5 мВт
- 4) 0.5 мВт

6 Задание 6

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = -0.47 - 0.17i$.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -1.8 дБ
- 2) -2.5 дБ
- 3) -0.8 дБ
- 4) -1.2 дБ