

SkarzhevskyaGA 11102024-152804

1 Задание 1

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 3.5$ ГГц и $f_{\text{в}} = 4.1$ ГГц, используя рисунок 1.

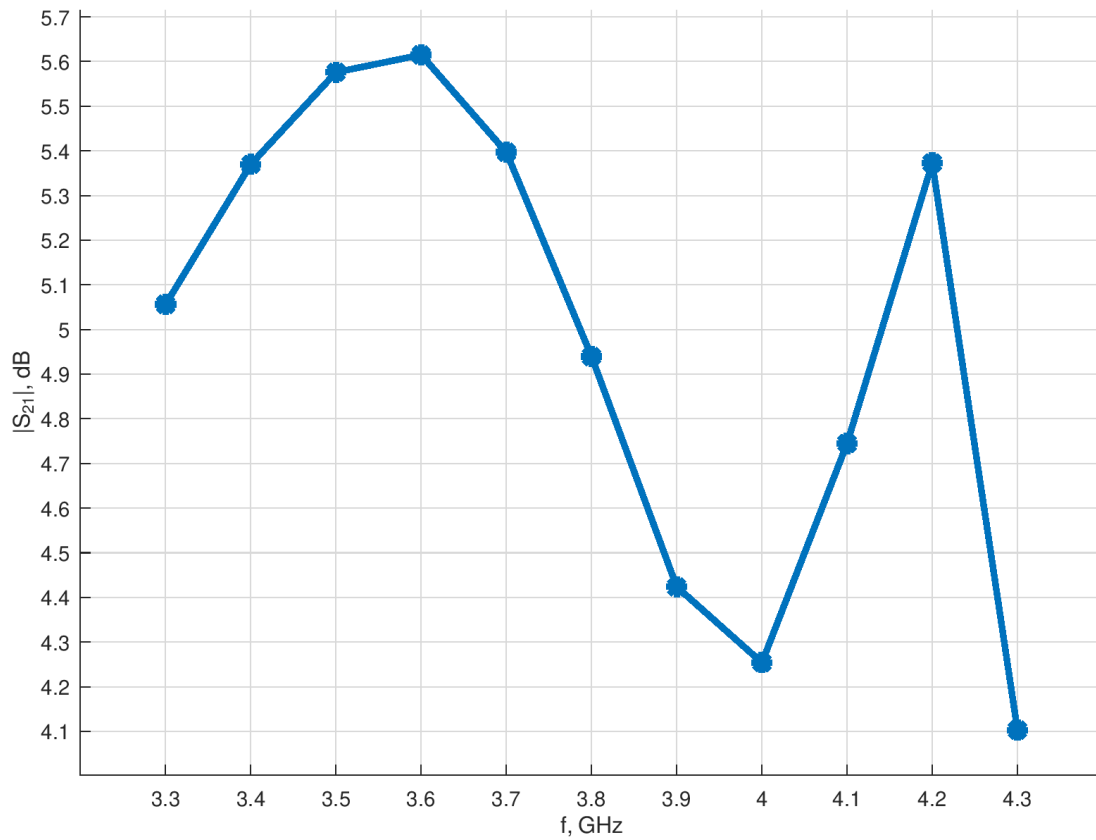


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.2 дБ 2) 1.4 дБ 3) 1.0 дБ 4) 0.7 дБ

2 Задание 2

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = -0.53 - 0.19i$.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -1.7 дБ
- 2) -2.1 дБ
- 3) -0.7 дБ
- 4) -3.3 дБ

3 Задание 3

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

$$s_{21} = -2.4 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 10.4 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 4.7 мВт
- 2) 6.3 мВт
- 3) 0.8 мВт
- 4) 6.0 мВт

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).

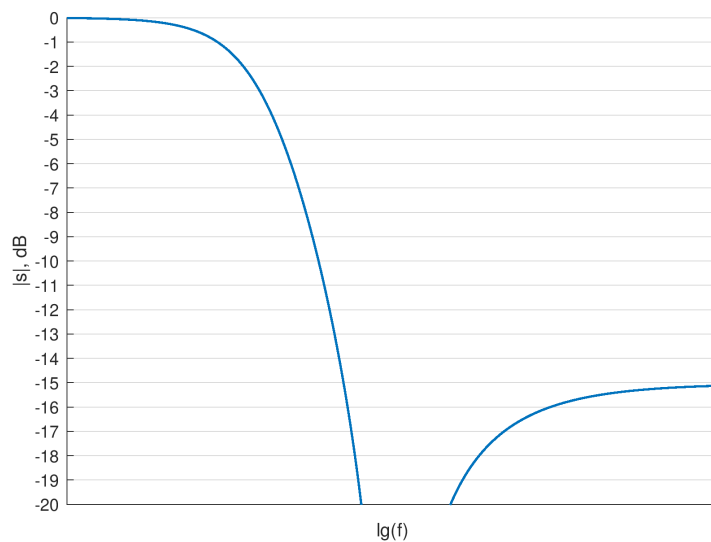


Рисунок 2 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 3 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

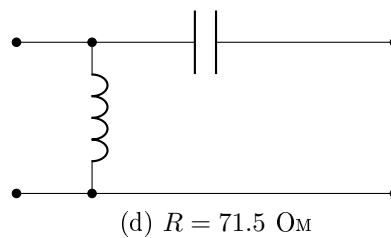
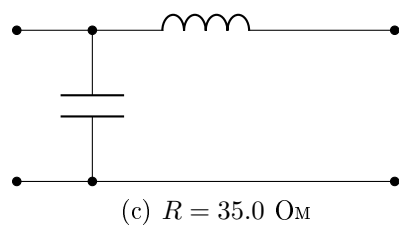
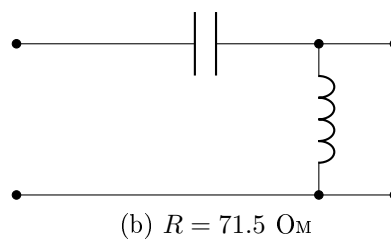
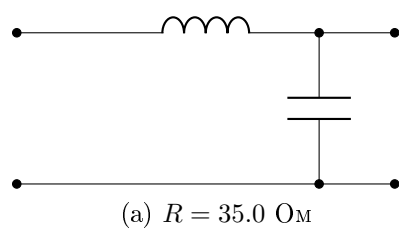


Рисунок 3 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

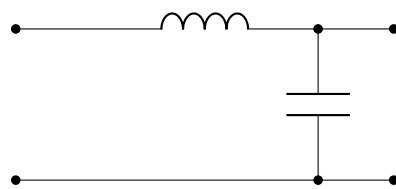
Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) b 3) с 4) d

5 Задание 5

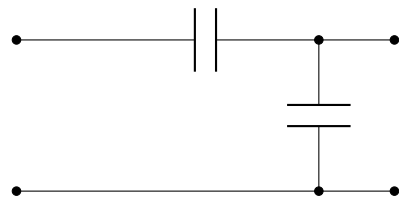
Даны значения s-параметров:

| Freq | s_{11} | | s_{21} | | s_{12} | | s_{22} | |
|------|----------|--------|----------|-------|----------|------|----------|--------|
| GHz | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 1.0 | 0.512 | -108.7 | 25.561 | 111.9 | 0.025 | 52.0 | 0.545 | -53.3 |
| 2.1 | 0.472 | -152.3 | 13.427 | 85.6 | 0.036 | 51.1 | 0.328 | -74.6 |
| 3.2 | 0.476 | -174.4 | 8.821 | 70.4 | 0.048 | 52.0 | 0.266 | -92.6 |
| 4.3 | 0.489 | 171.0 | 6.548 | 58.2 | 0.061 | 51.1 | 0.242 | -103.9 |
| 5.4 | 0.497 | 160.1 | 5.133 | 47.1 | 0.076 | 48.8 | 0.217 | -114.1 |
| 6.5 | 0.513 | 147.3 | 4.281 | 35.9 | 0.090 | 43.4 | 0.191 | -129.5 |
| 8.6 | 0.595 | 128.1 | 3.105 | 14.9 | 0.118 | 33.0 | 0.136 | 167.9 |

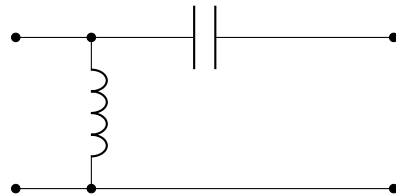
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 4), который может обеспечить согласование со стороны плеча 2 на частоте 1.0 ГГц.



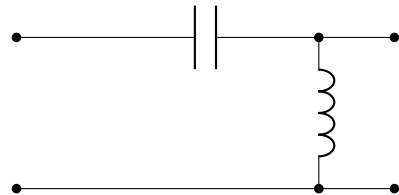
(a) A



(b) B



(c) C



(d) D

Рисунок 4 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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

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 |
| 1.3 | 0.352 | -168.2 | 9.941 | 85.5 | 0.048 | 66.9 | 0.266 | -70.5 |

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 2.0 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 1.0 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 0.0 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 1.4 дБ, подключённый к плечу 2 .