

BykovDS 11102024-153921

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	0.455	-141.4	21.857	97.0	0.025	55.7	0.379	-65.2

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 1.3 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 2.7 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 1.8 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 1.8 дБ, подключённый к плечу 1 .

2 Задание 2

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 1.5$ ГГц и $f_{\text{в}} = 1.9$ ГГц, используя рисунок 1.

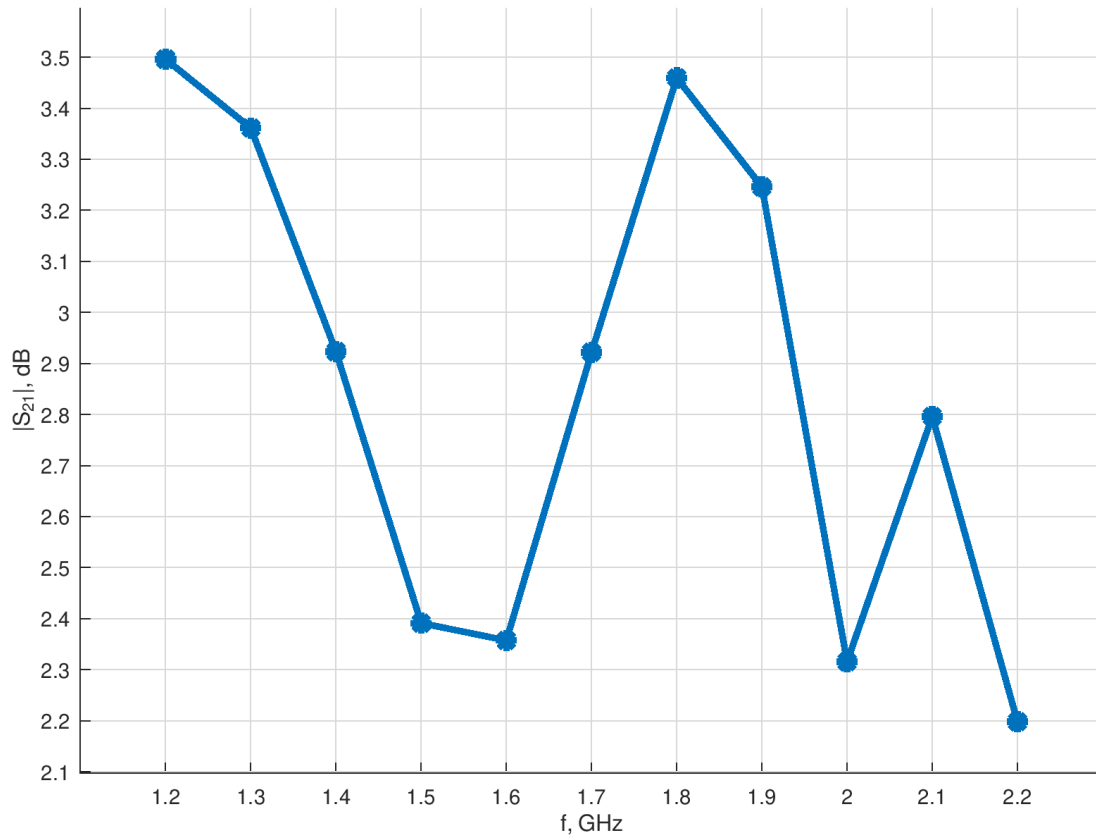


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.0 дБ 2) 1.7 дБ 3) 0.6 дБ 4) 1.1 дБ

3 Задание 3

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).

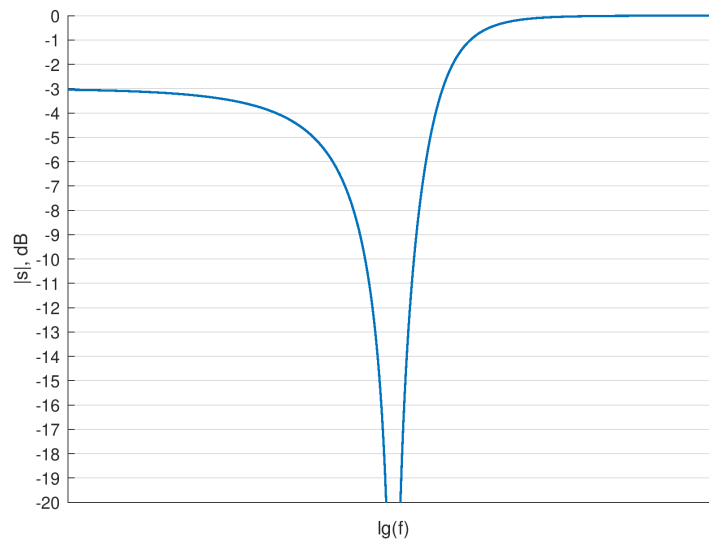


Рисунок 2 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 3 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

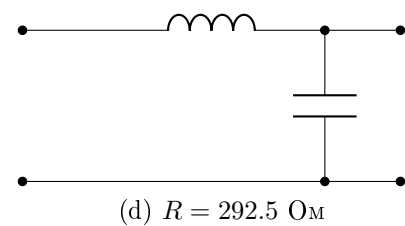
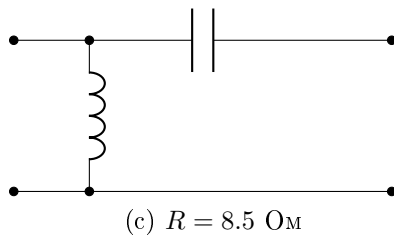
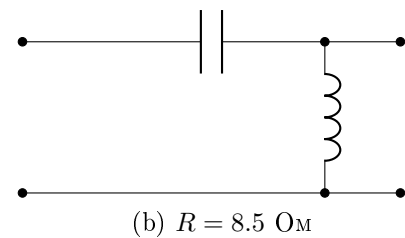
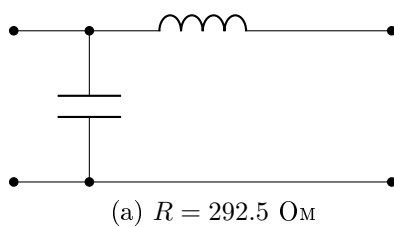


Рисунок 3 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) b 3) с 4) d

4 Задание 4

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

$$s_{21} = -11.7 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 2.9 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

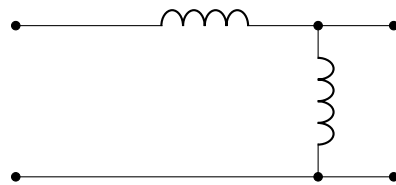
- 1) 1.0 мВт
- 2) 0.1 мВт
- 3) 1.8 мВт
- 4) 0.2 мВт

5 Задание 5

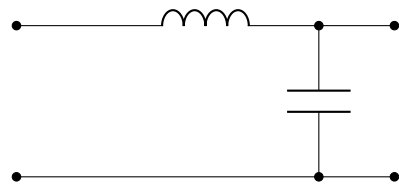
Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.520	-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

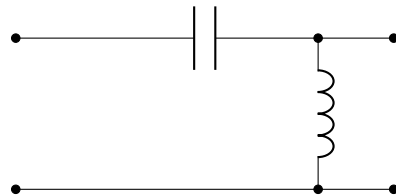
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 4), который может обеспечить согласование со стороны плеча 2 на частоте 4.3 ГГц.



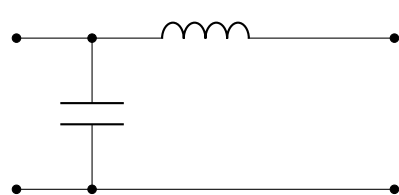
(a) A



(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

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = -0.08 - 0.44i$.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -1.0 дБ
- 2) -1.9 дБ
- 3) -1.2 дБ
- 4) -1.8 дБ