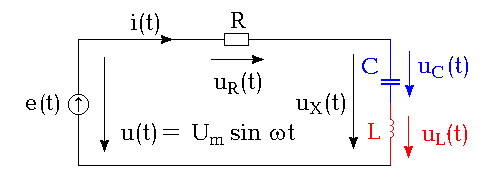
Лабораторная работа №3

«Исследование резонансных цепей»

Вариант №1

****Задание 1**

L=49мГн

С=0,0075мкФ

R=2150 Ом

**Волновое сопротивление:**

**Ом**

**Резонансная частота:**

**Гц**

**Добротность контура:**

**Относительная полоса пропускания:**

**Частота, на которой действующее значение напряжения UL достигает максимума**

**Гц**

**Частота, на которой действующее значение напряжения UС достигает максимума**

**Гц**

## Задание 2

**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

B

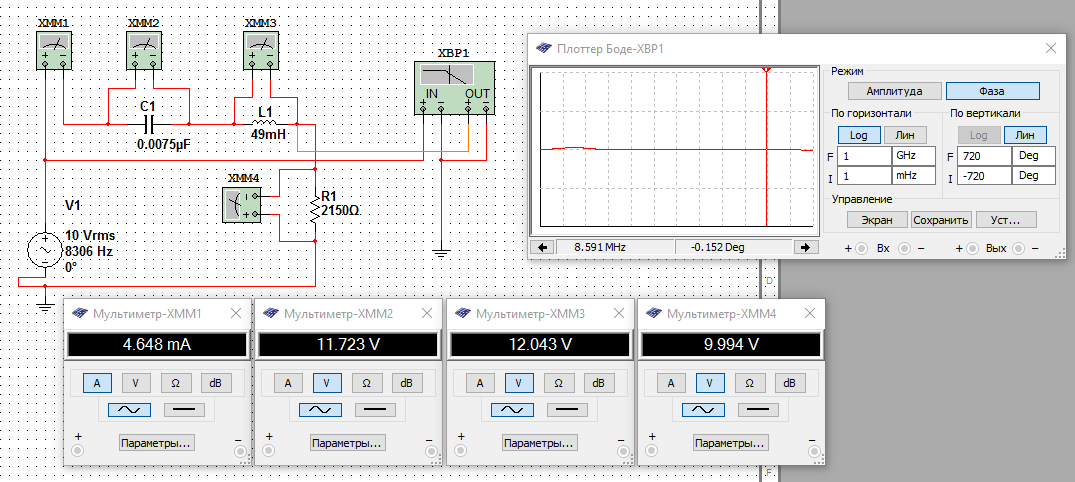
**Напряжение на катушке**

**B**

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**

****

**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

А

**Напряжение на резисторе**

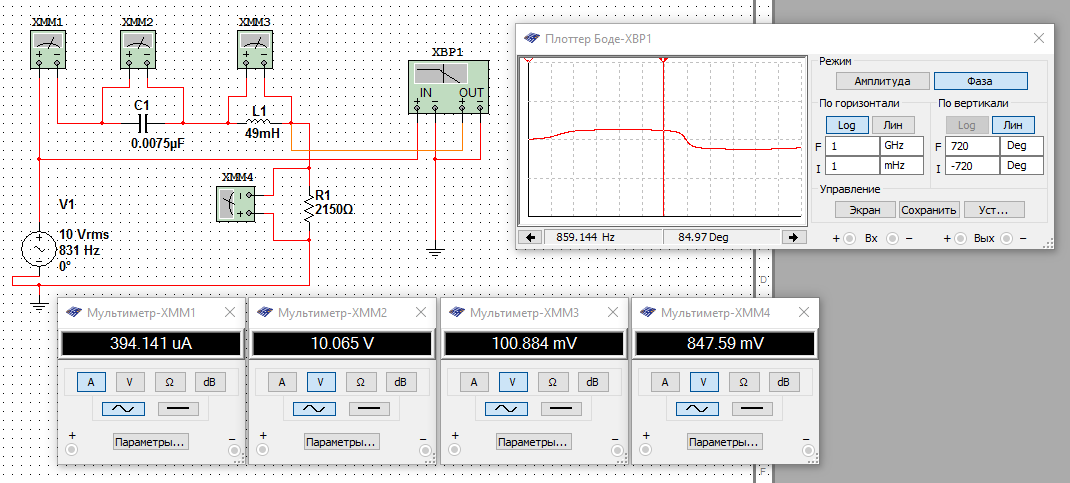
**B**

**Напряжение на катушке**

**mB**

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**

**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

**B**

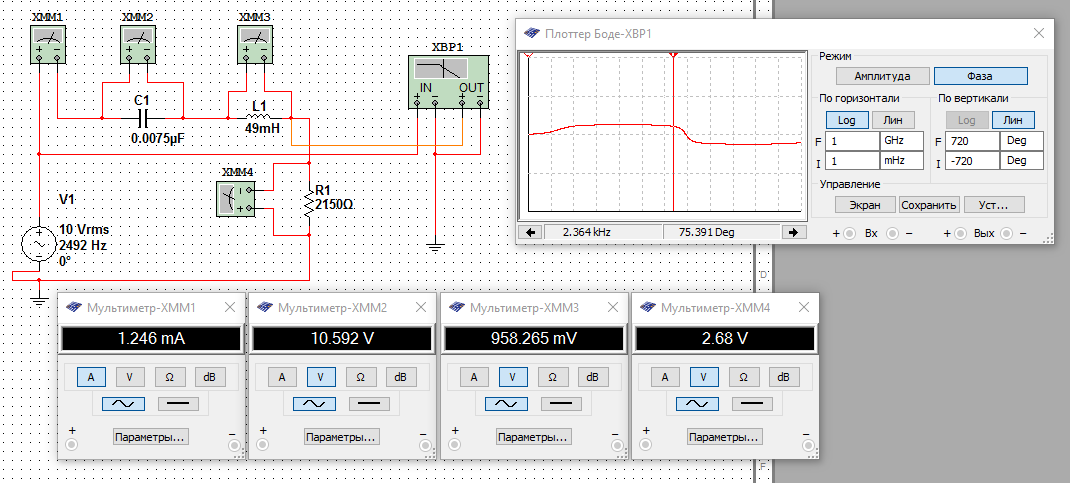
**Напряжение на катушке**

В

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**



**Частота**

**4153 Гц**

**Угловая частота**

**26094**

**Сопротивление на катушке**

**1278,6 Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**5109,7 Ом**

**Полное сопротивление**

**4393,2 Ом**

**Действующее значение тока**

**2,28\*10^(−3) А**

**Напряжение на резисторе**

**4.9B**

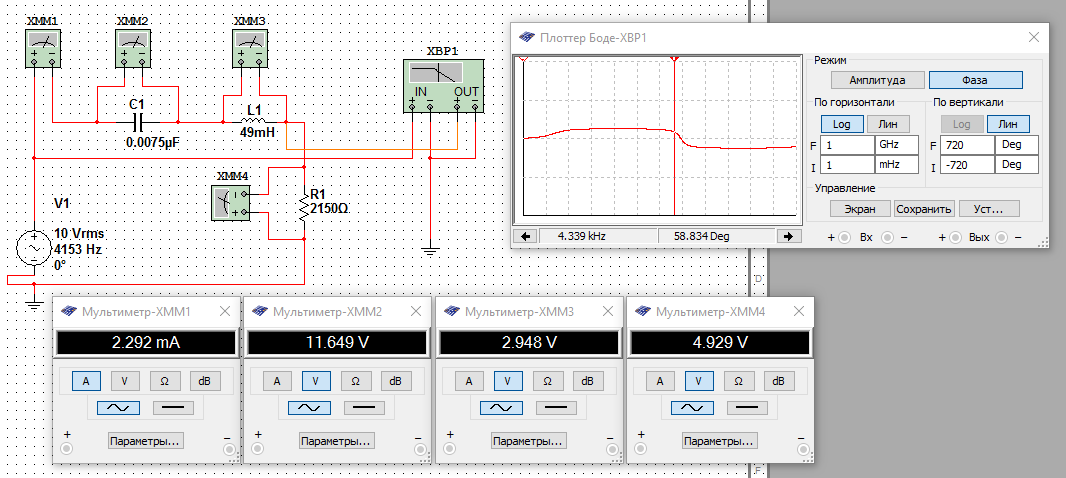
**Напряжение на катушке**

**2,9B**

**Напряжение на конденсаторе**

**11,65 B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**



**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

**B**

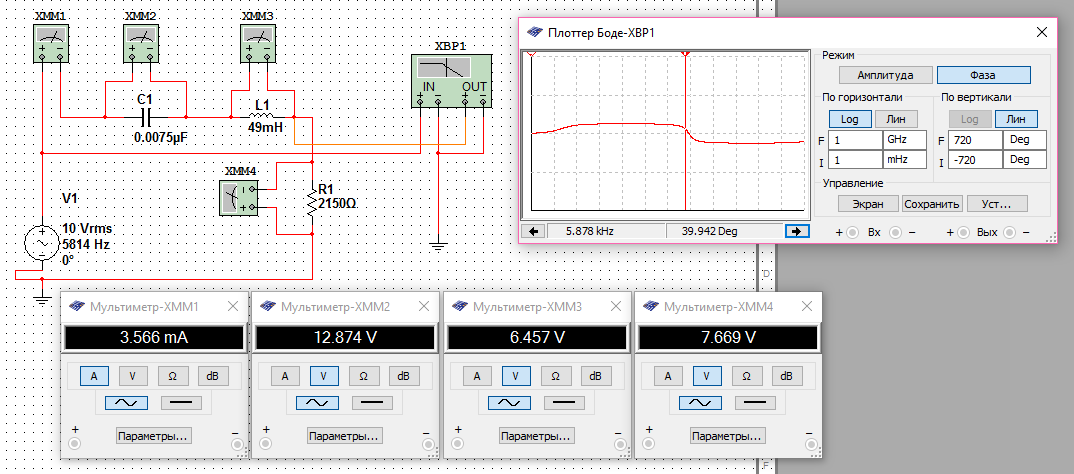
**Напряжение на катушке**

**В**

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**



**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

**B**

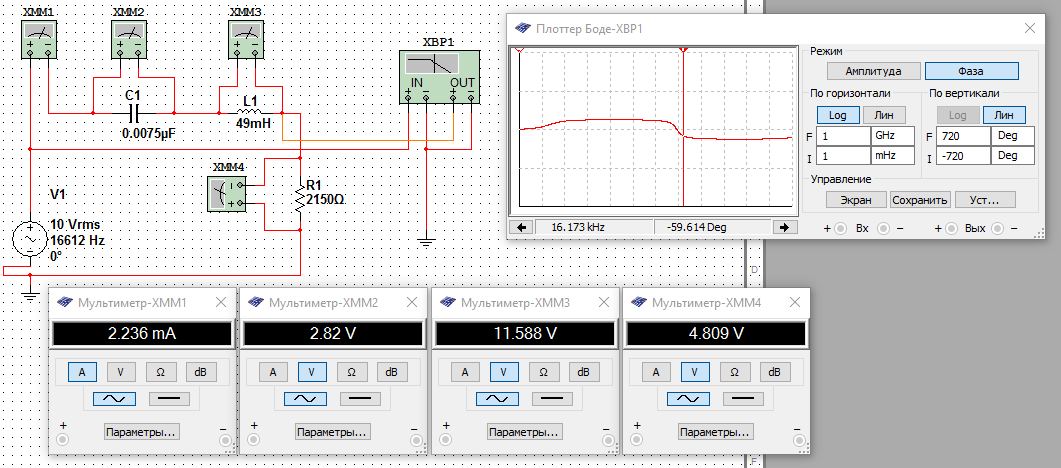
**Напряжение на катушке**

**В**

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**



**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

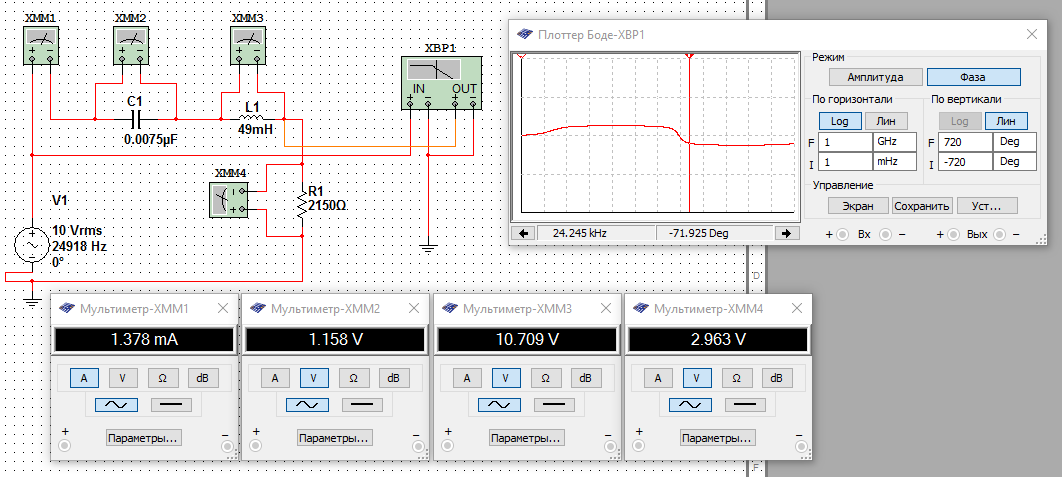
**B**

**Напряжение на катушке**

В

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**

**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**.**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

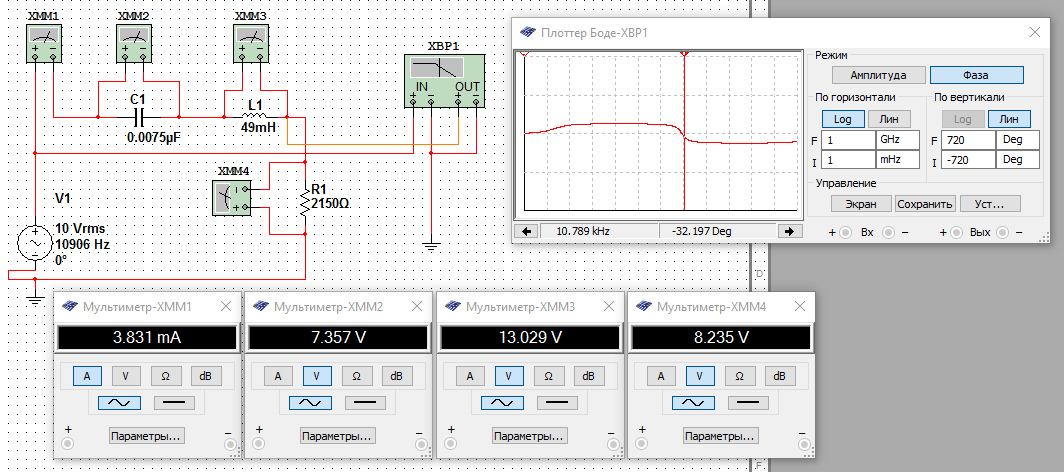
**B**

**Напряжение на катушке**

**В**

**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**

**Частота**

**Гц**

**Угловая частота**

**Сопротивление на катушке**

**Ом**

**Сопротивление на конденсаторе**

**Ом**

**Полное сопротивление**

**Ом**

**Действующее значение тока**

**А**

**Напряжение на резисторе**

**B**

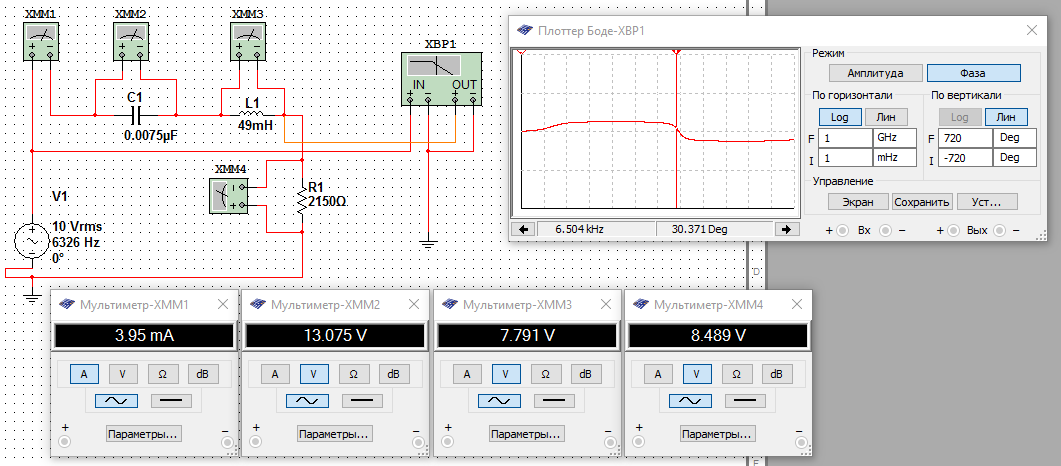
**Напряжение на катушке**

**В**

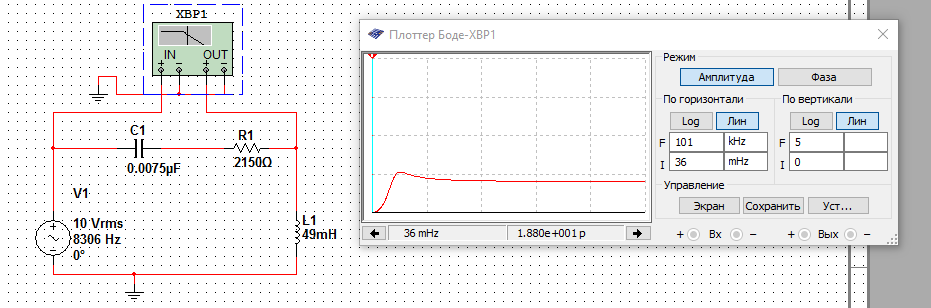
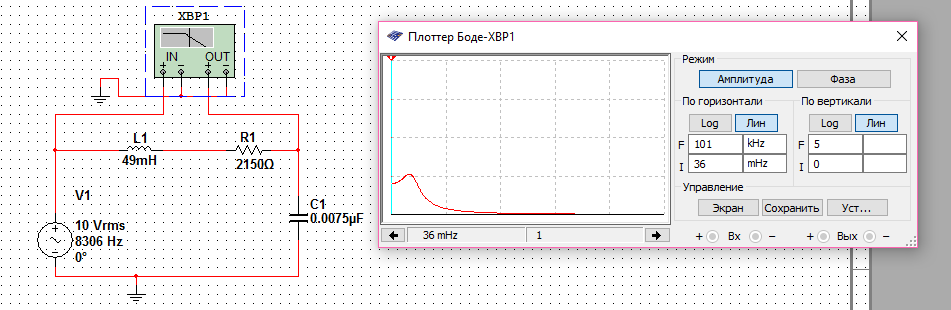
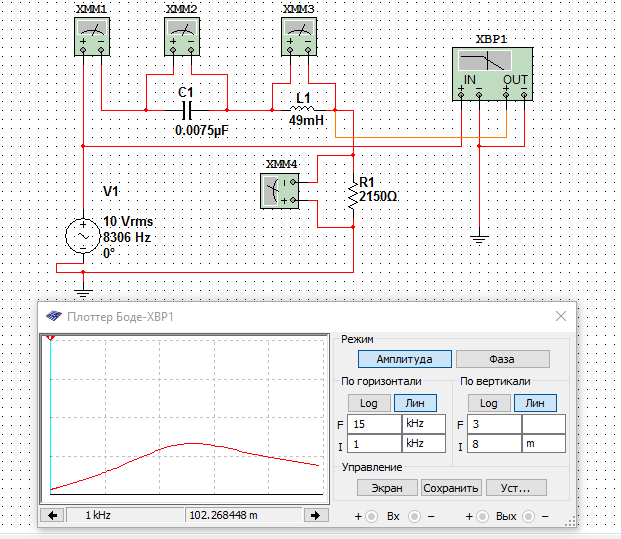
**Напряжение на конденсаторе**

**B**

**Угол сдвига фаз между входным током и напряжением**

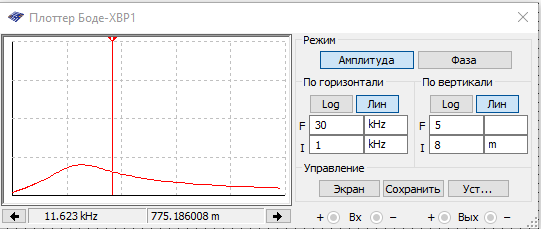
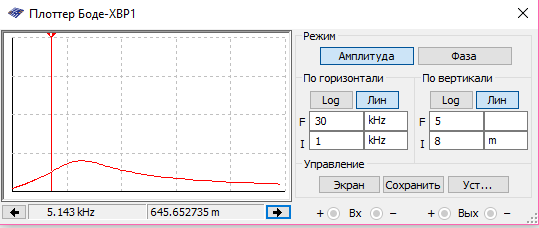


## Лабораторное задание

Включив в схему рис.1 амперметр и три вольтметров определите экспериментальные значения токов и напряжений, заданных в табл. 2.

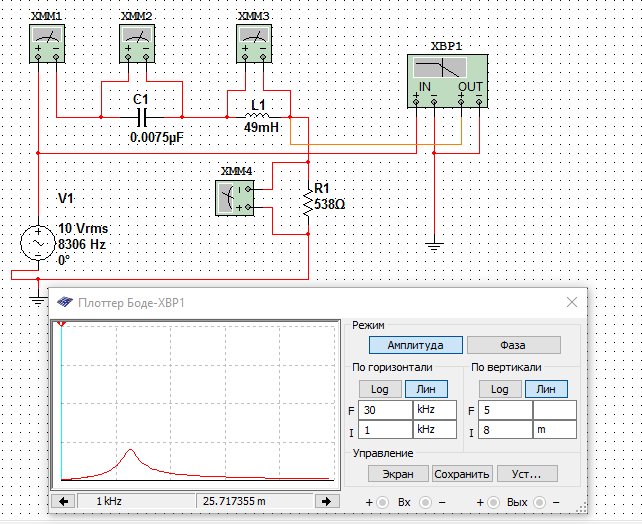
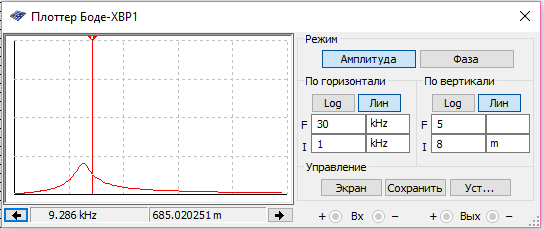
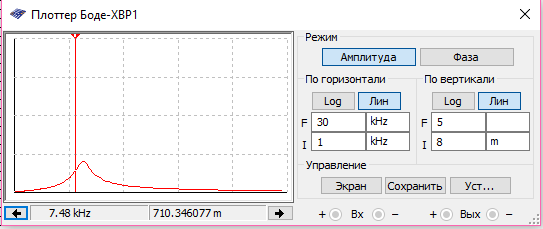
## Получите АЧХ и ФЧХ с помощью Боде-плоттера.

## Определите экспериментально относительную полосу пропускания, считая выходным элементом резистор R.



dЭ = (FВ-FН)/FР = (11,623-5,143) / 8.306 = **0.78**

dТ = **0,84**

Уменьшите величину сопротивления R в 4 раза. Определите снова полосу пропускания.

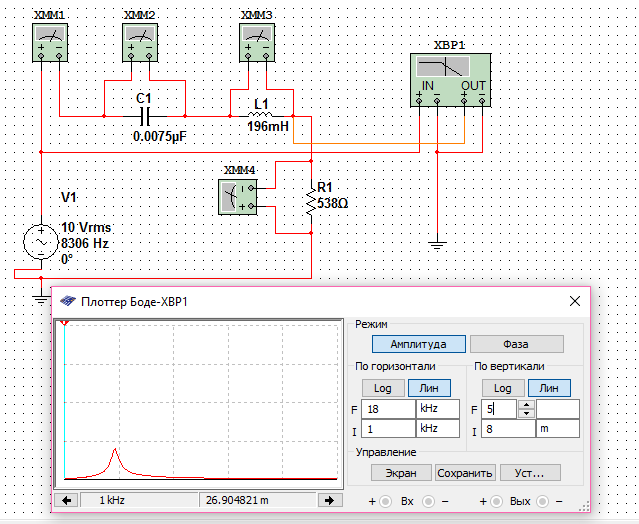
dЭ = (FВ-FН)/FР = (9,286-7,48)/8,306 =**0,217**

dT = **0,84**

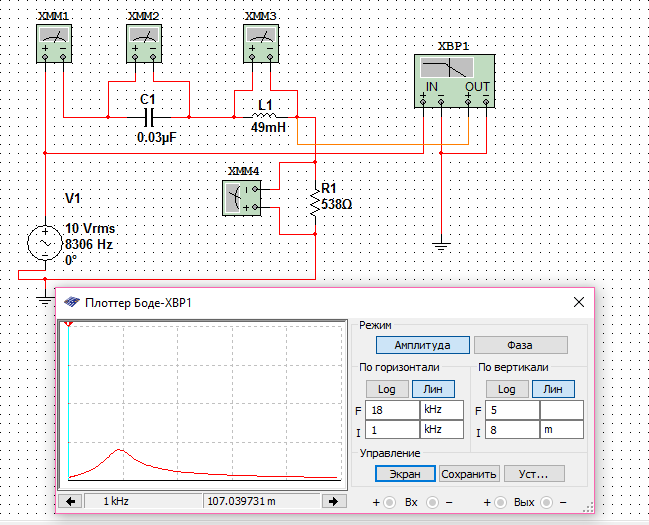
## Уменьшите в два раза резонансную частоту:

ɷ/2 = 1/√4LC

- За счет величины индуктивности L. Увеличим L в 4 раза. L = 196мГн



- За счет величины емкости C. Увеличим С в 4 раза. С = 0,03пкФ



**Добротность** Q = (1/R) √L/C

Если L **увеличится** в 4 раза, то добротность **увеличится** в 2 раза.

Если С **увеличится** в 4 раза, то добротность **уменьшится** в 2 раза.