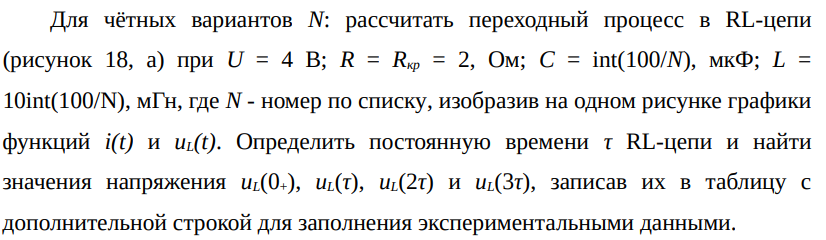
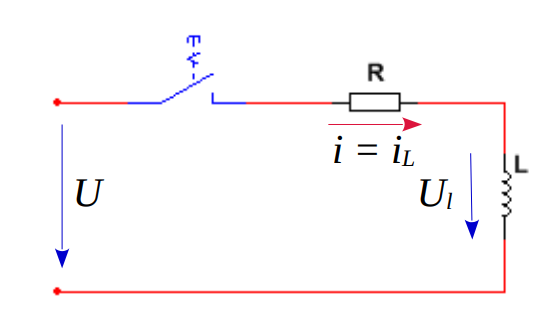
Моисеев ПИН-22 лаб 4 отчет вариант 16

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В НЕРАЗВЕТВЛЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

Цель работы Экспериментальное исследование апериодических и колебательных переходных процессов в линейных электрических цепях первого и второго порядков и сопоставление экспериментальных результатов с предварительно рассчитанными параметрами.

Задание 1 Определение постоянной времени





Параметры цепи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | 16 |  |
| U | 4 | В |
| R | 200 | Ом |
| C | 0,000006 | Ф |
| L | 0,06 | Гн |
| = L/R | 0,0003 | c, постоянная времени |
| 1/ = a | 3333,333 | 1/c |
| I0 = U/R | 2 | A |

2200 Ом

0,0003с

Напряжение на катушке во время переходного процесса зависит от времени по формуле:

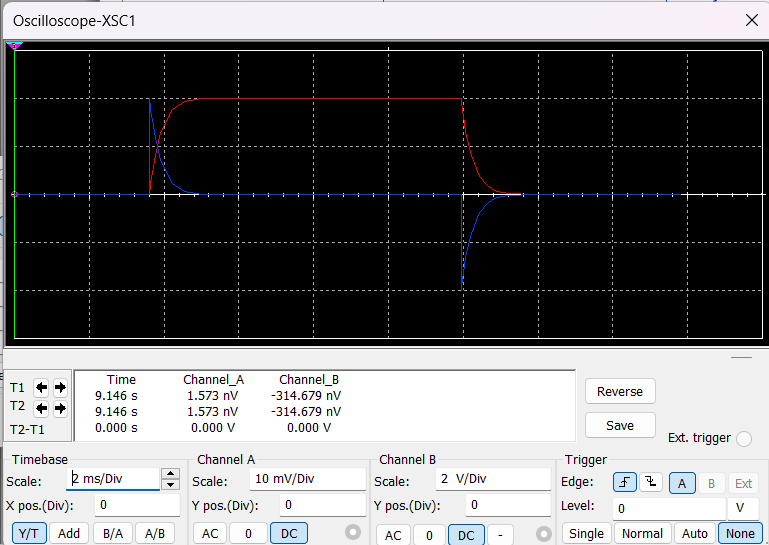
.

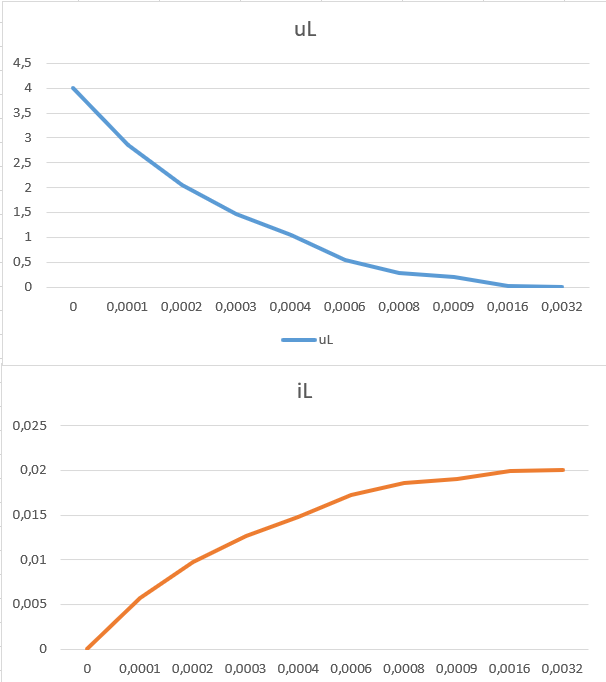
Для моментов времени 0+, τ, 2τ и 3τ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | τ, мкс | uL(0+), В | uL(τ), В | uL(2τ), В | uL(3τ), В |
| по формулам | 300 | 4 | 1,472 | 0,541 | 0,199 |
| На модели |  | uL(0+), В | uL(τ), В | uL(2τ), В | uL(3τ), В |
|  |  |  |  |
| iL(0+), А | iL(τ), А | iL(2τ), А | iL(3τ), А |
|  |  |  |  |

I(t) – красный график

U(t) - синий





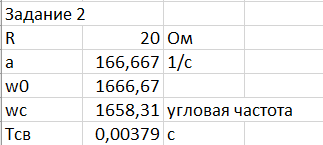
Задание 2 Расчет коэффициента затухания

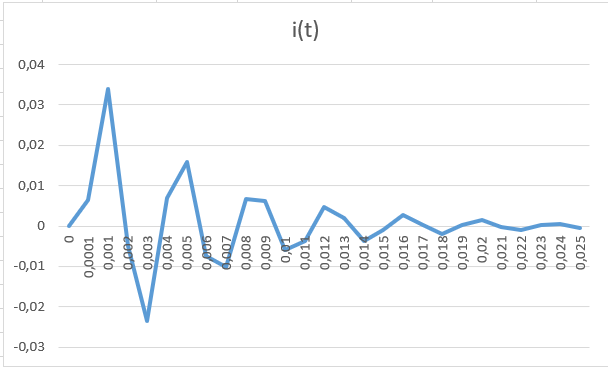


R = 0.1Rкр, α = R/2L



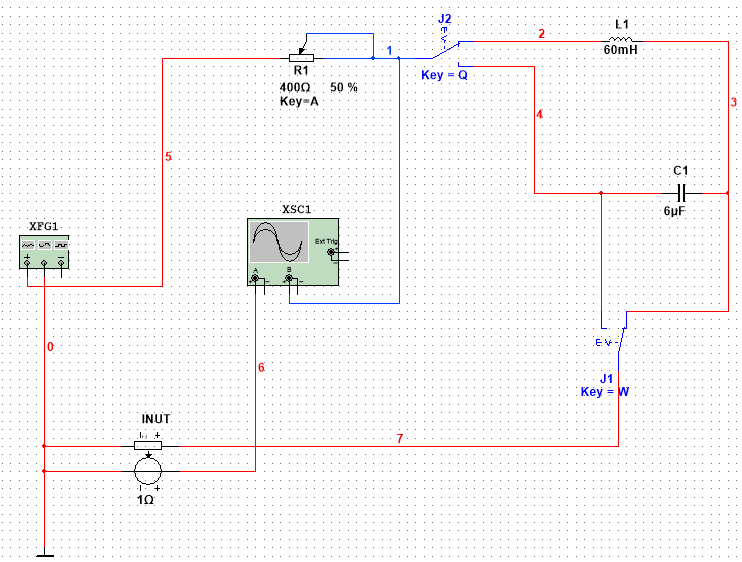


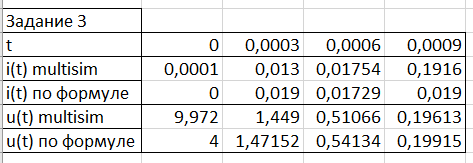


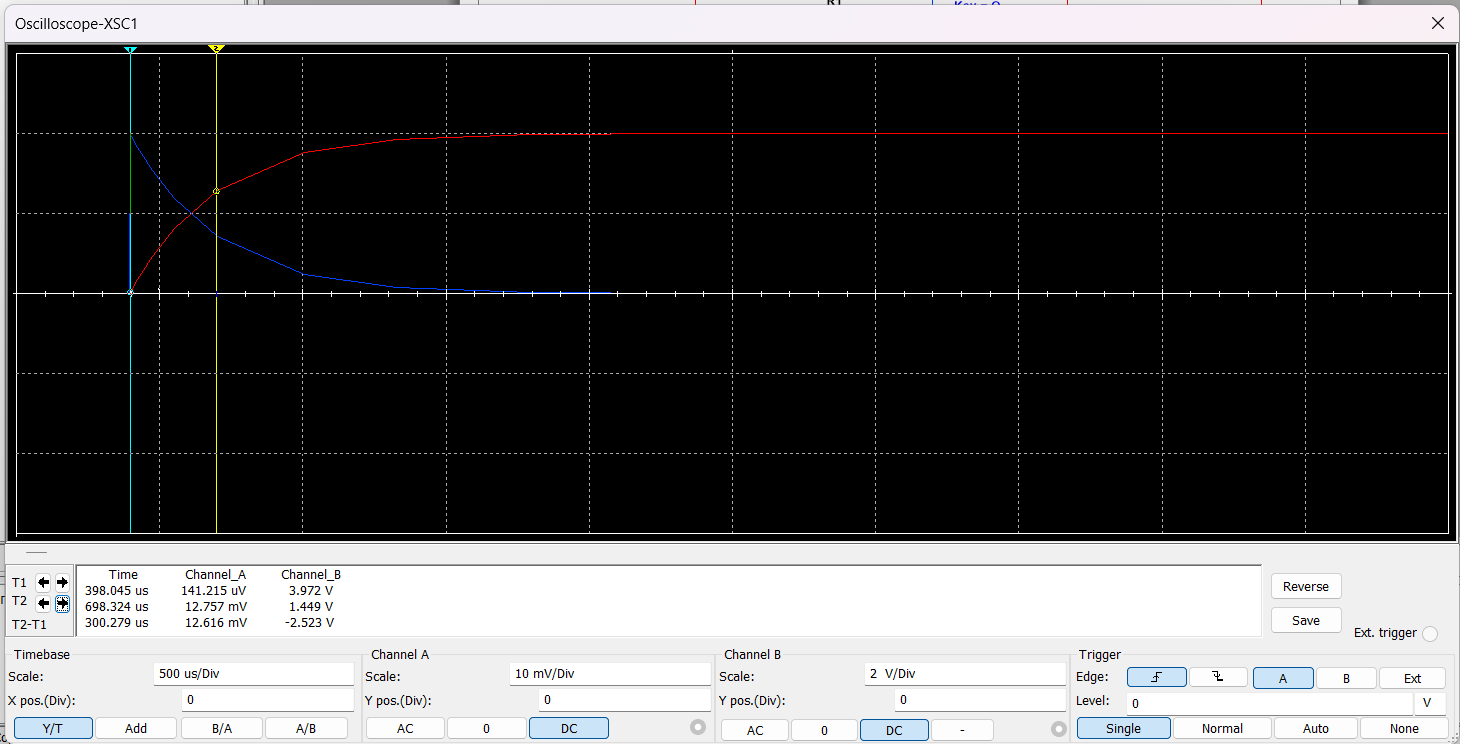


Задание 3 RC и RC-цепи

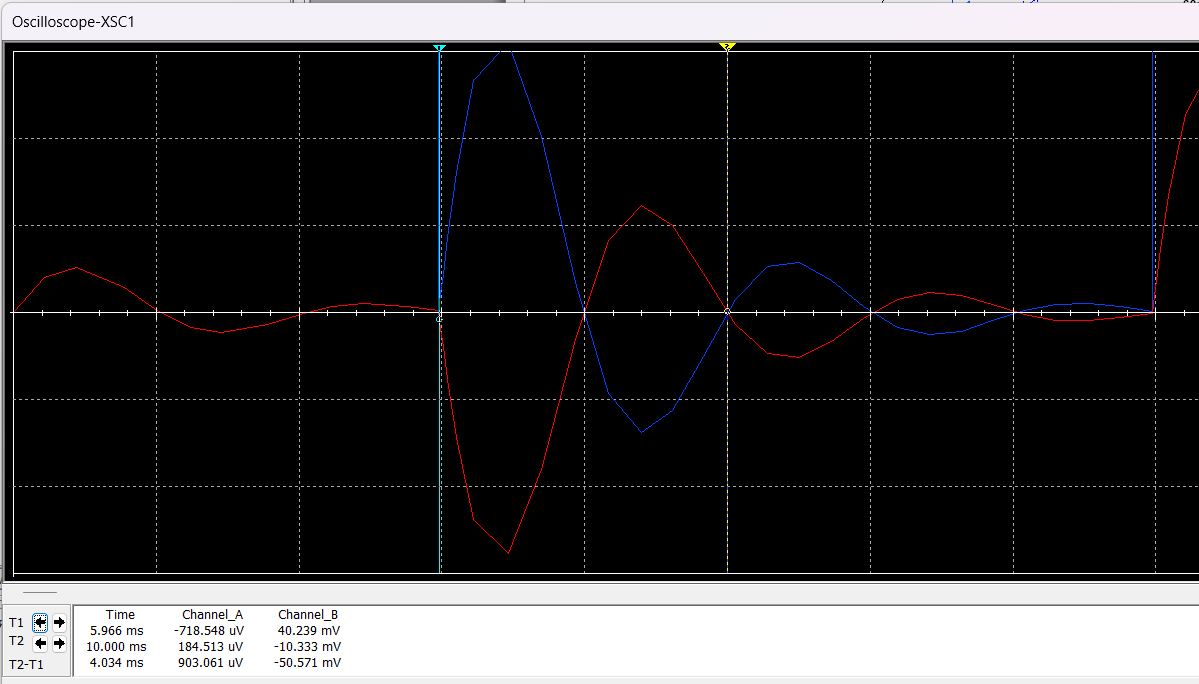
Собрать на рабочем поле схему



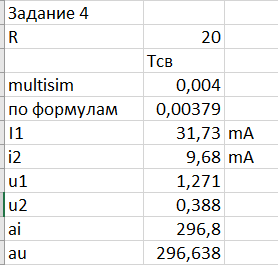




Задание 4 RLC-цепь







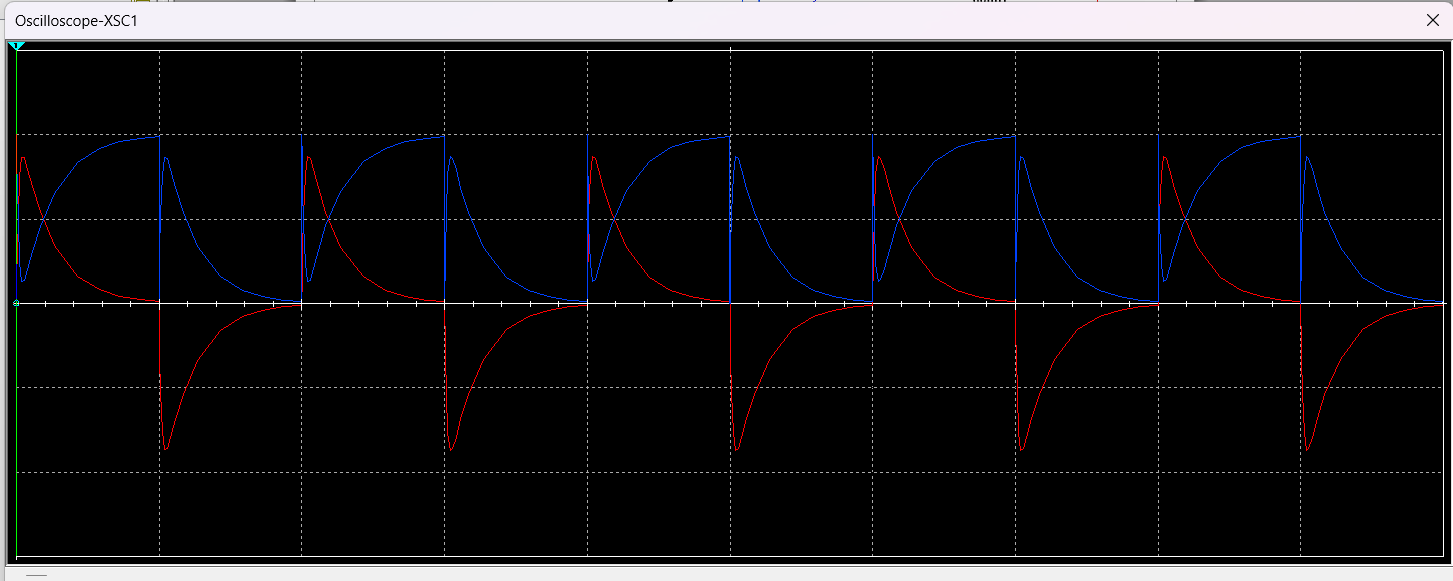


Задание 5 Апериодический переходный процесс

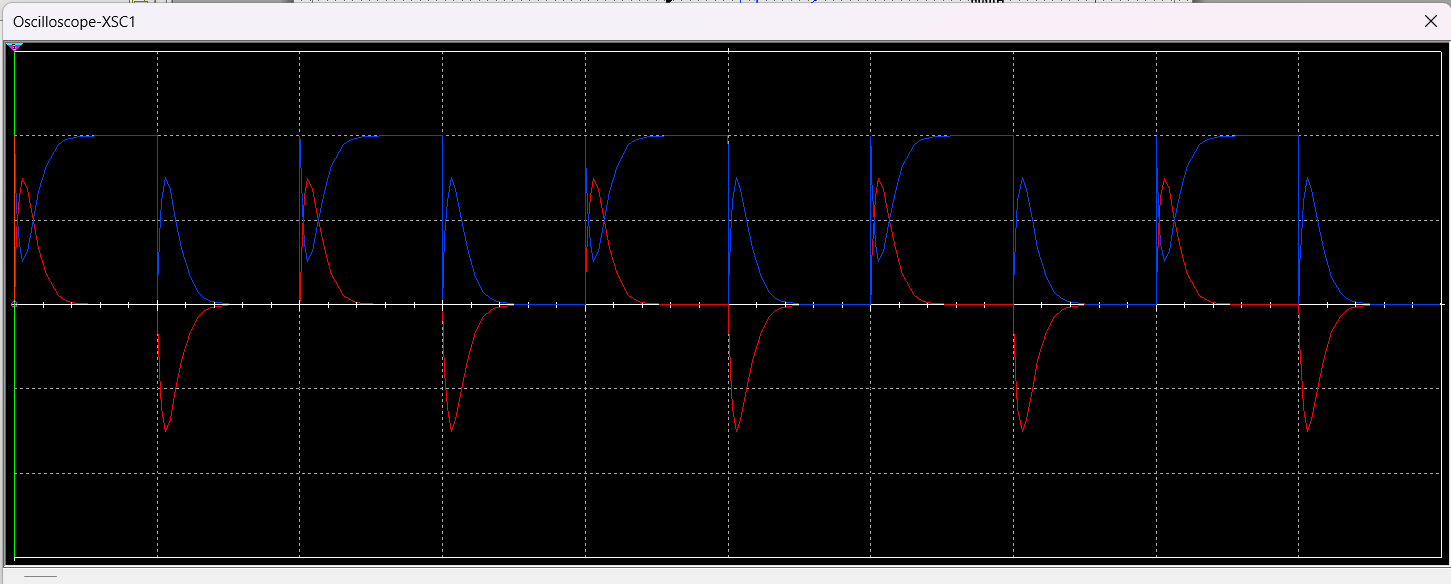
I(t) – красный график

U(t) - синий

R = 2Rk



R = 200

крутизна возрастания напряжения выше на осциллограмме с R = 200, тока – при R = 400

Вывод

Во время выполнения лабораторной работы произвели исследование апериодических и колебательных переходных процессов в линейных электрических цепях первого и второго порядков и убедились в том, что при R=2Rкр переходный процесс становится апериодическим нежели колебательным.