

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

Институт микроприборов и систем управления имени Л.Н. Преснухина

Лабораторная работа

По дисциплине

«Электротехника»

По теме

«ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЦЕПЯХ ПЕРВОГО
ПОРЯДКА»

Вариант 5

Работу выполнил: Иванов Иван Иванович
Группа: ИБ-21

Дата выполнения: 20.12.2024

Цель работы: изучить переходные процессы в цепях первого порядка при подключении линейной электрической цепи к источнику постоянного напряжения, и генератора прямоугольных импульсов.

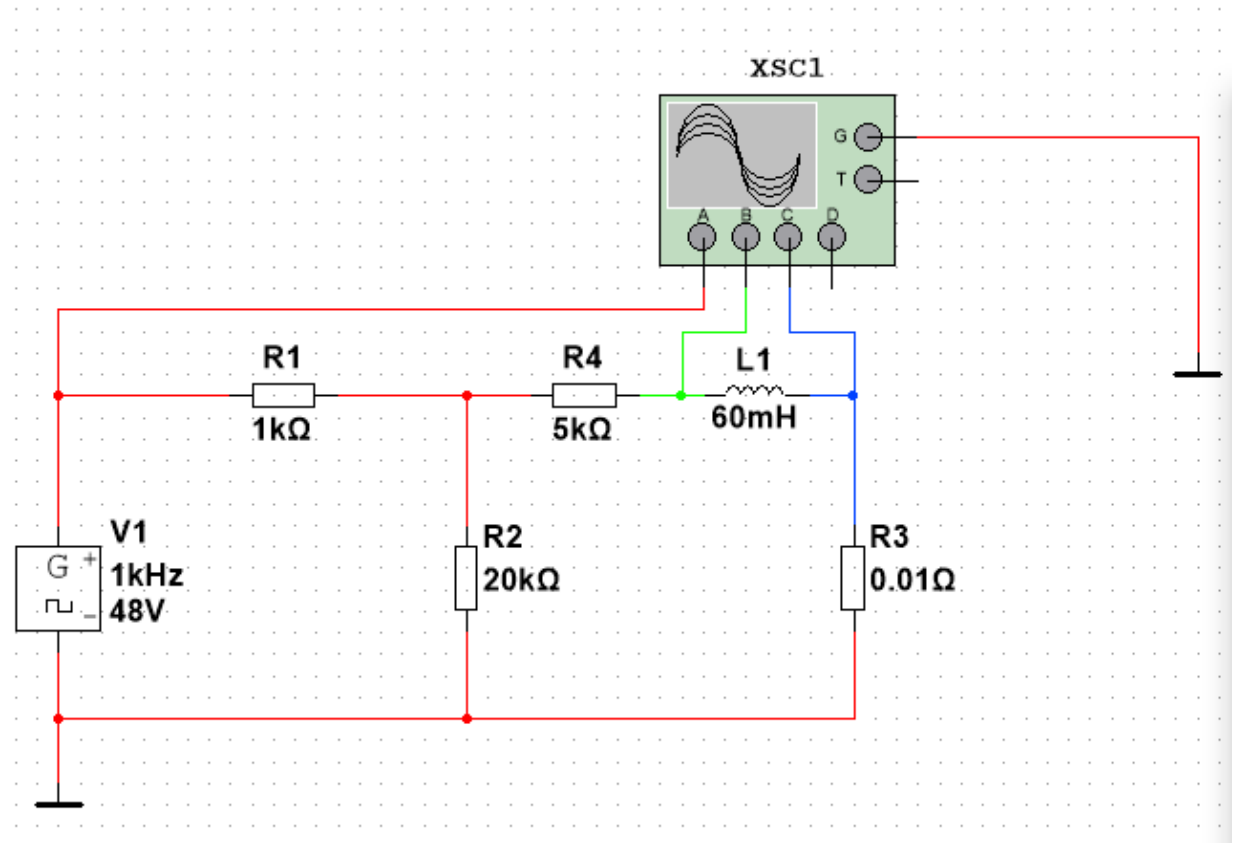
В ходе работы мы построим RL и RC контуре в системе NI MultiSim для исследования переходных процессов в этих цепях.

Для изучения переходных процессов и нахождения закономерностей и зависимостей в них мы используем Законы Кирхгофа и Законы Коммутации. После использования этих законов мы решаем (в данных цепях) дифференциальное уравнение первого порядка.

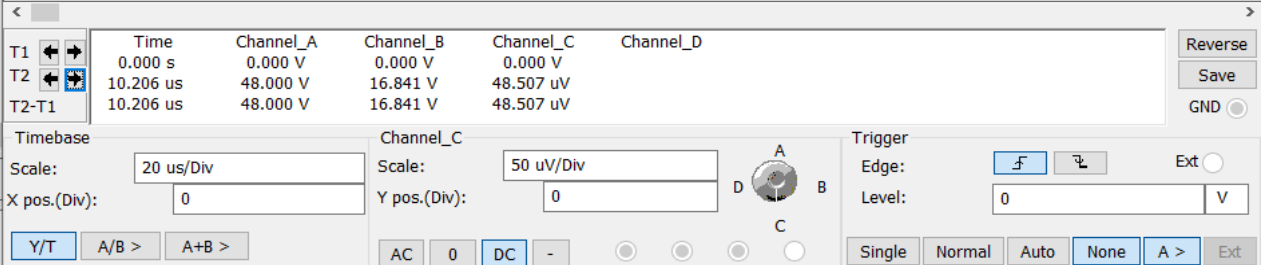
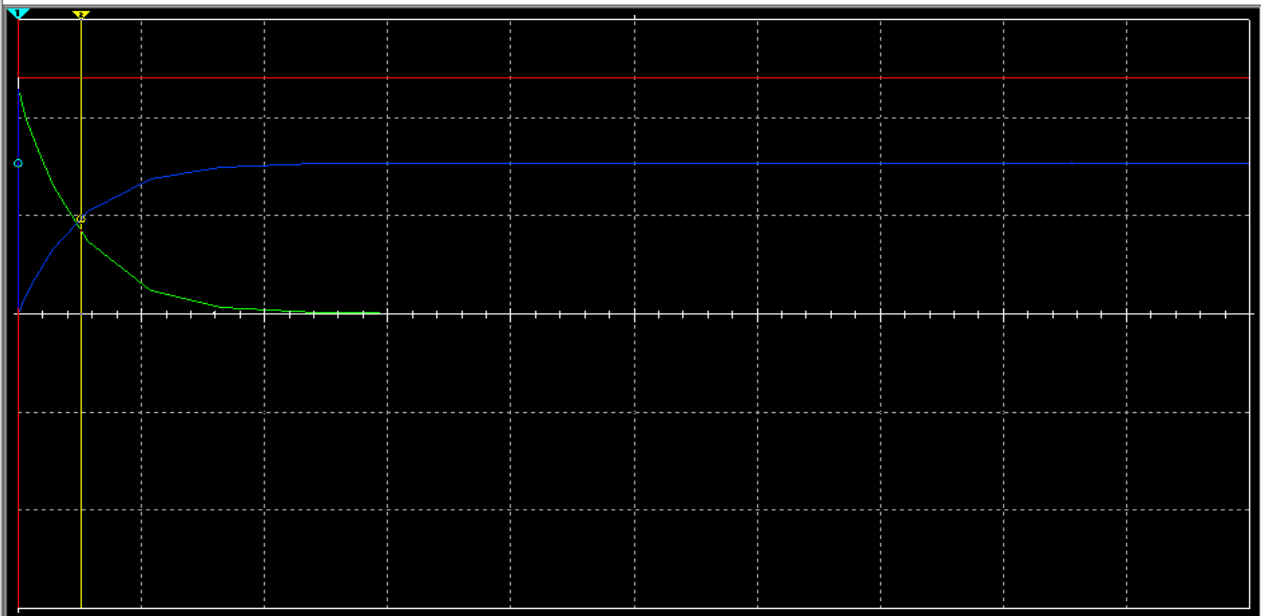
Ток в катушке или напряжение на конденсаторе при переходном процессе составляют их свободная и принужденная части, сложив которые мы и получаем искомую зависимость при переходном процессе.

RL

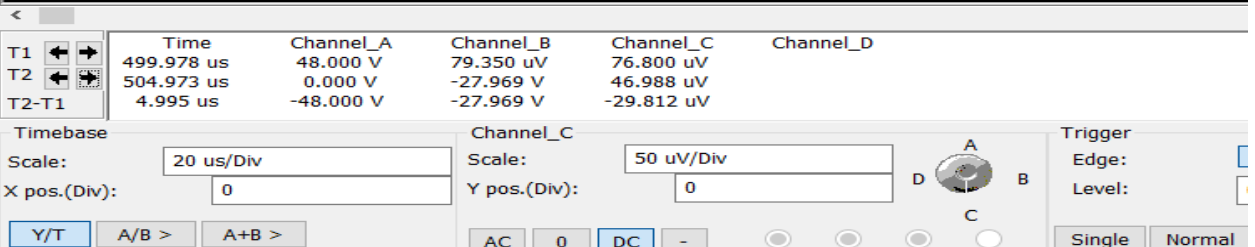
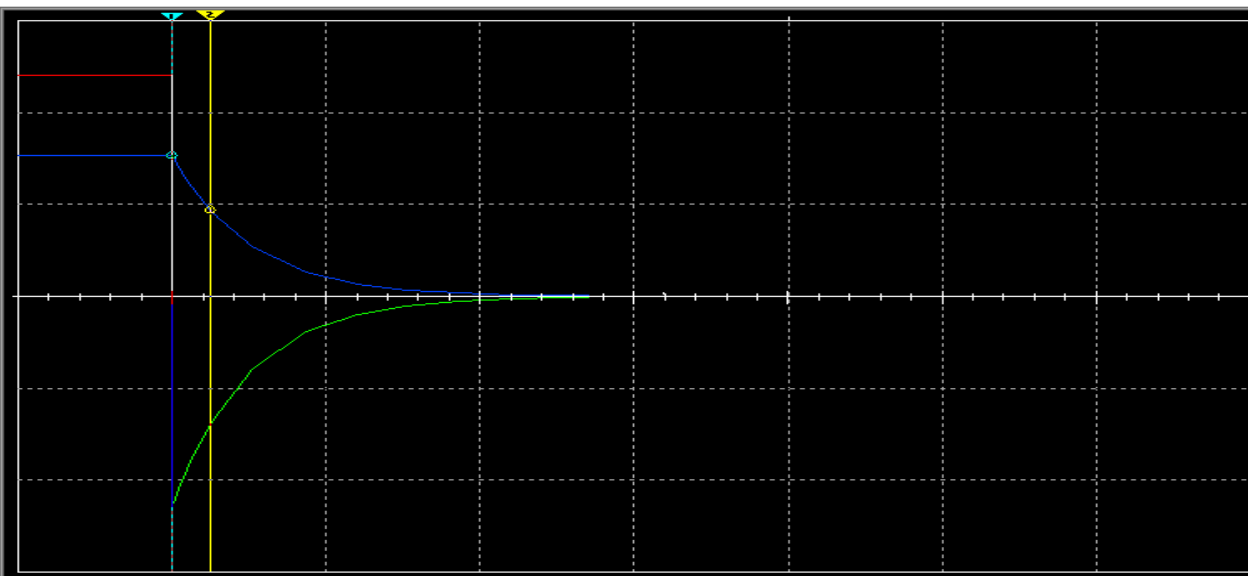
Наименование параметра	Значение параметра во время действия t					
	Импульса мкс			Паузы мкс		
	0	5	10	0	5	10
Канал С * 100 = > ток в мкА	322.7	2974.1	4850.7	-306.2	-2981.2	-4817.1
Канал Б, В	43.793	28.011	16.841	-43.892	-27.969	-17.041



Four channel oscilloscope-XSC1

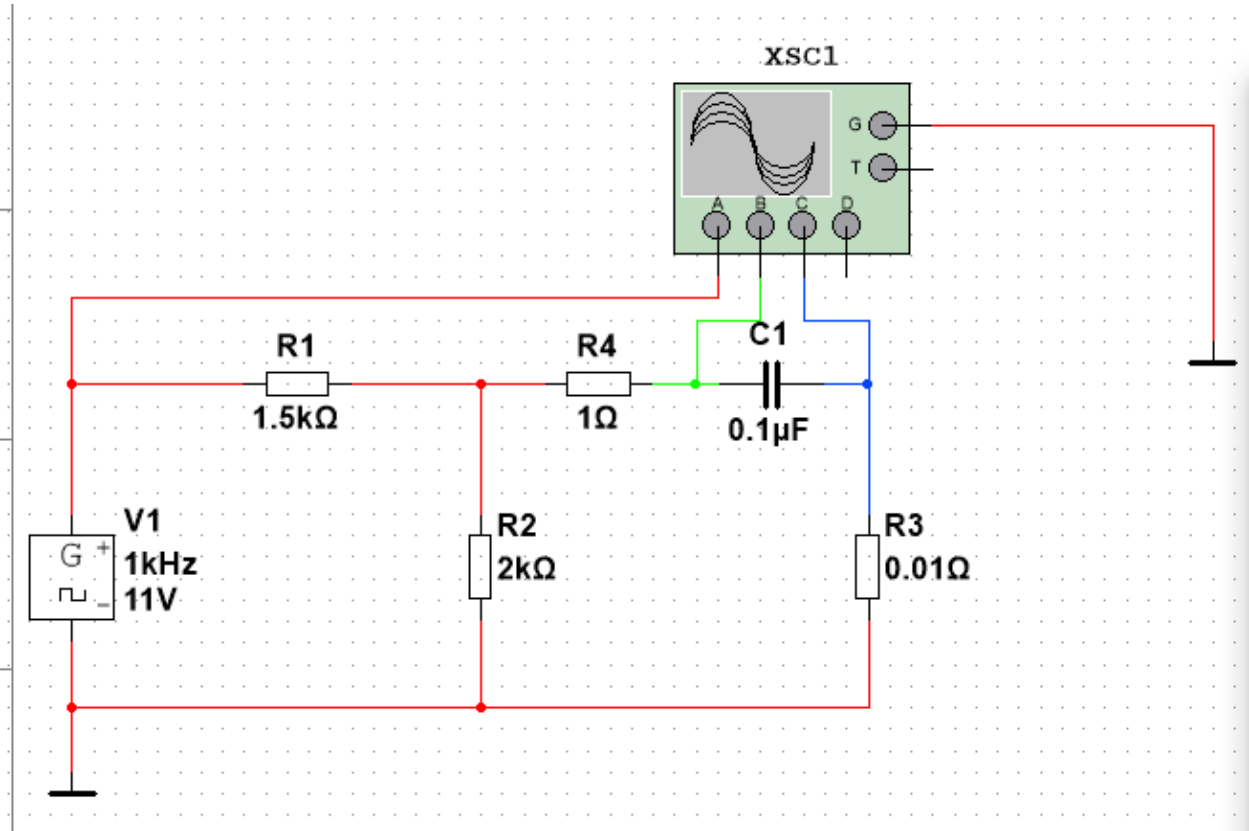


Four channel oscilloscope-XSC1

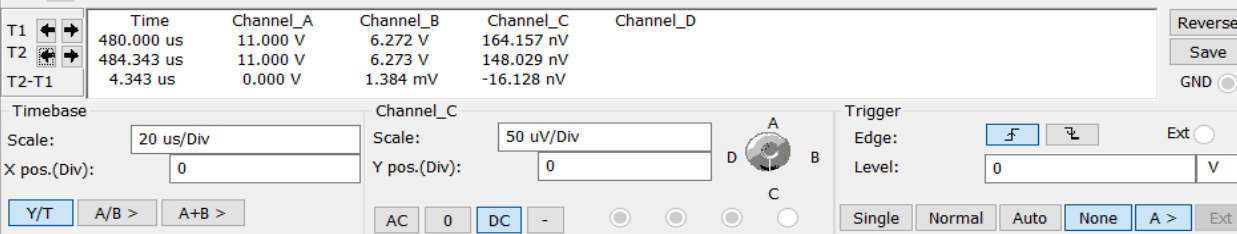
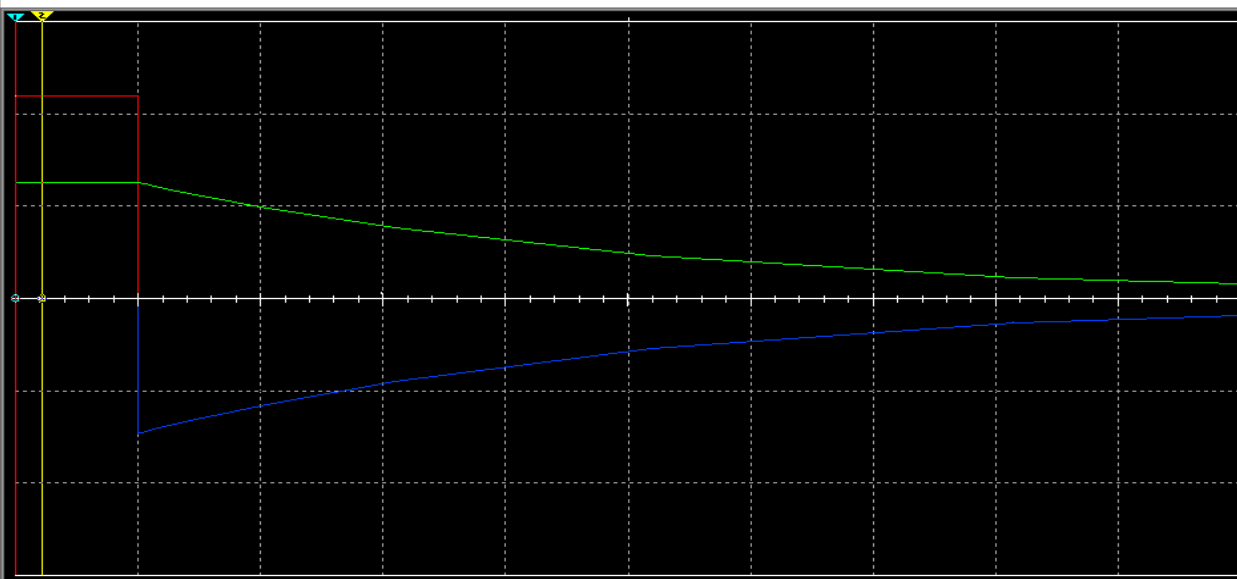


RC

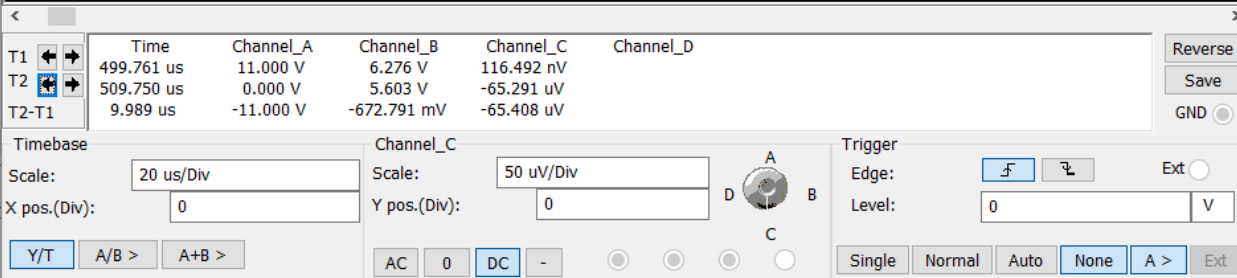
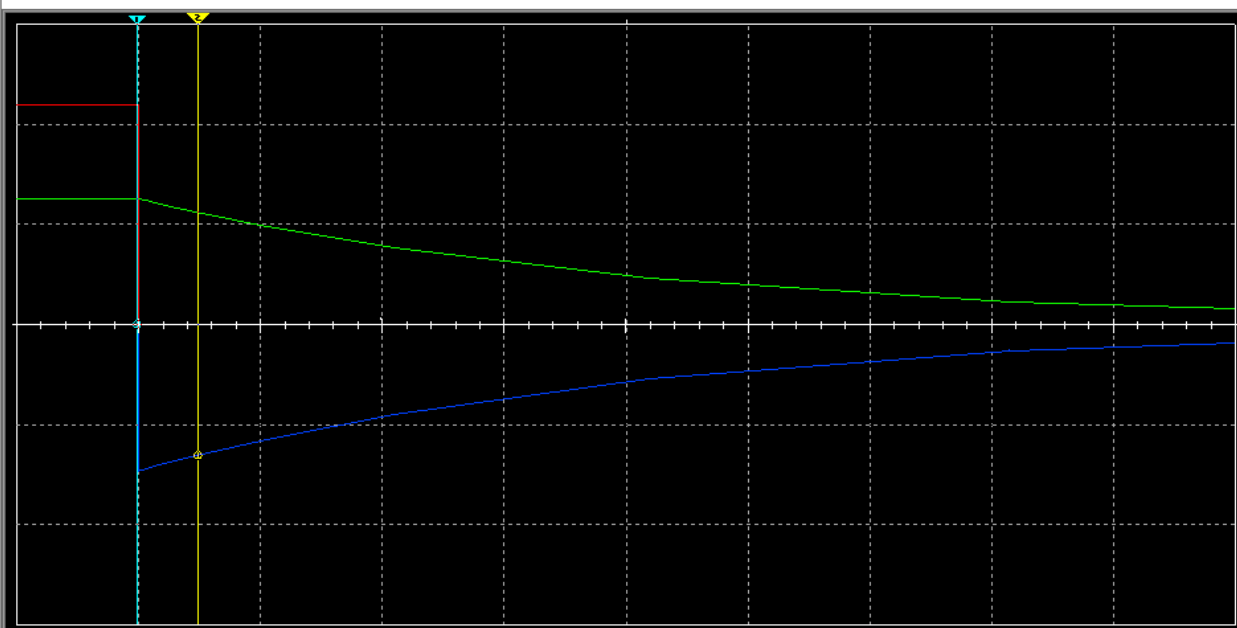
	0	5	10	0	5	10
Канал С * 100 => ток в мкА	7287.8	6911.8	6524.2	-7308.2	-6913.4	-6540.8
Канал Б, мВ	31.763	354.424	686.995	-14.209	-353.024	-672.791



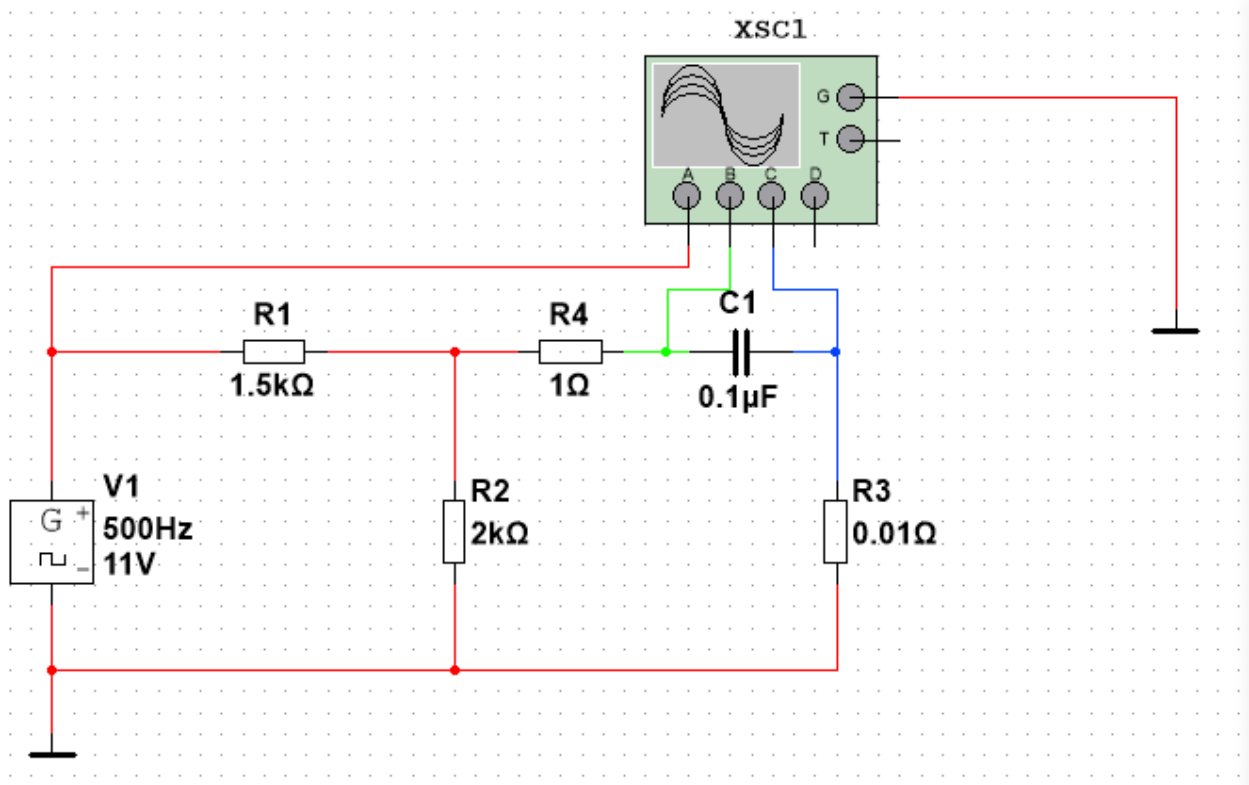
Four channel oscilloscope-XSC1



Four channel oscilloscope-XSC1



Наименование параметра	Значение параметра во время действия t					
	Импульса мкс			Паузы мкс		
	0	5	10	0	5	10
Канал С * 100 = > ток в мкА	7287.7	6893.3	6506	-7302.6	-6906.5	-6532.8
Канал Б, мВ	31.832	360.2	702.6	-19.061	-358.941	-679.674



Four channel oscilloscope-XSC1

