

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Цель работы

Ознакомиться с измерительными приборами, источниками питания и основными элементами программной среды Multisim.

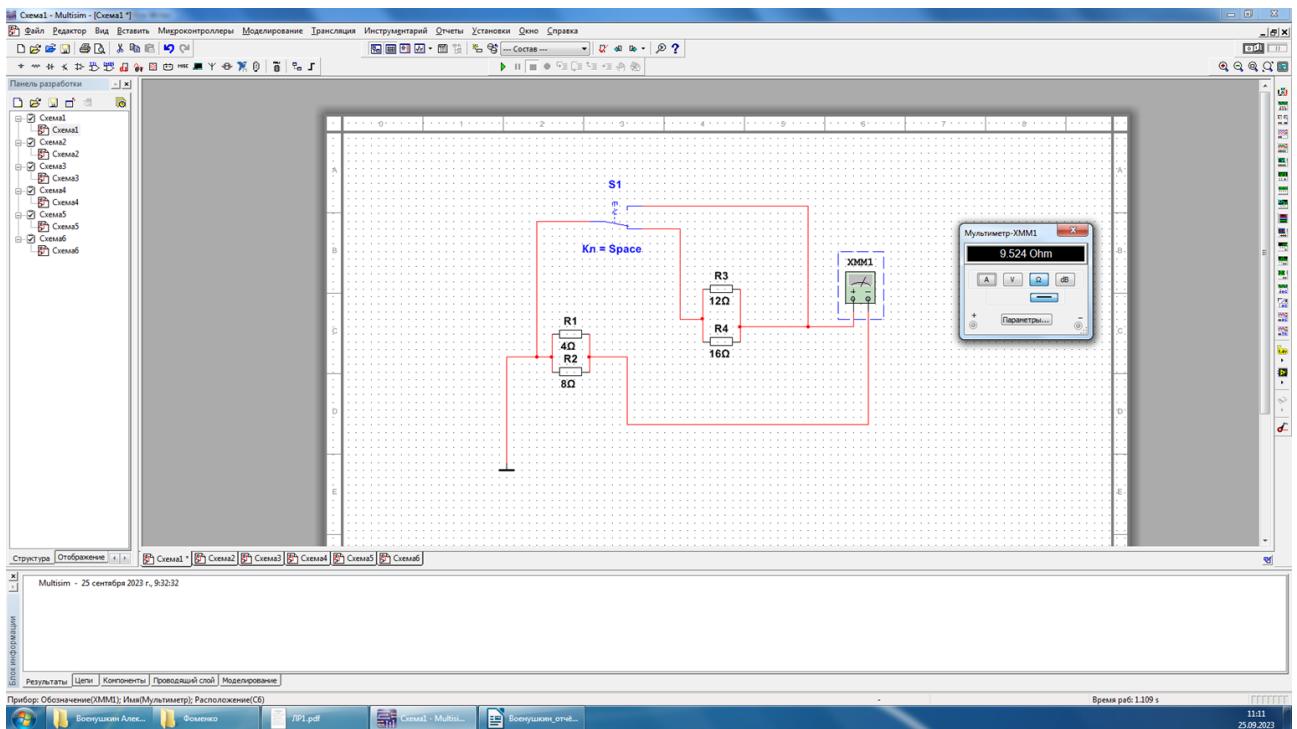
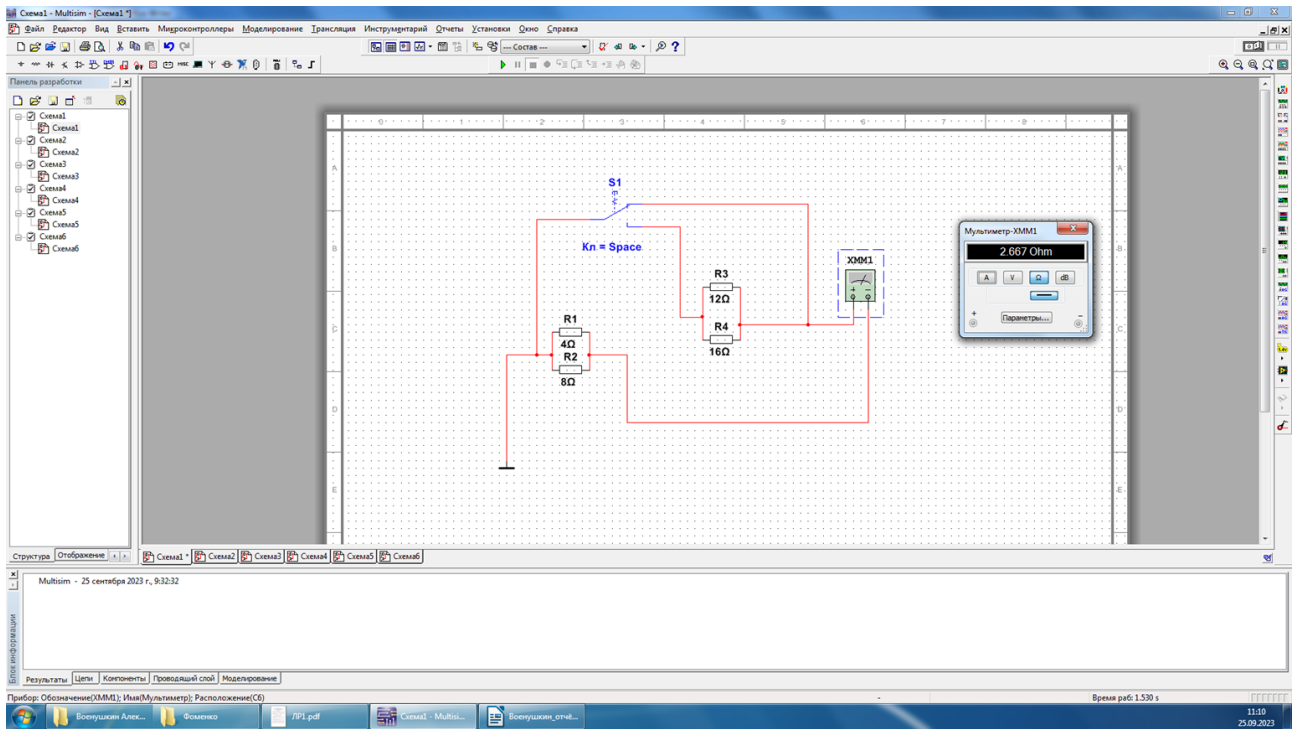
Изучить методы и приобрести навыки измерения основных параметров электрических цепей, ознакомиться со свойствами индуктивных катушек и конденсаторов в цепях постоянного тока, рассчитать параметры и построить делители напряжения и тока.

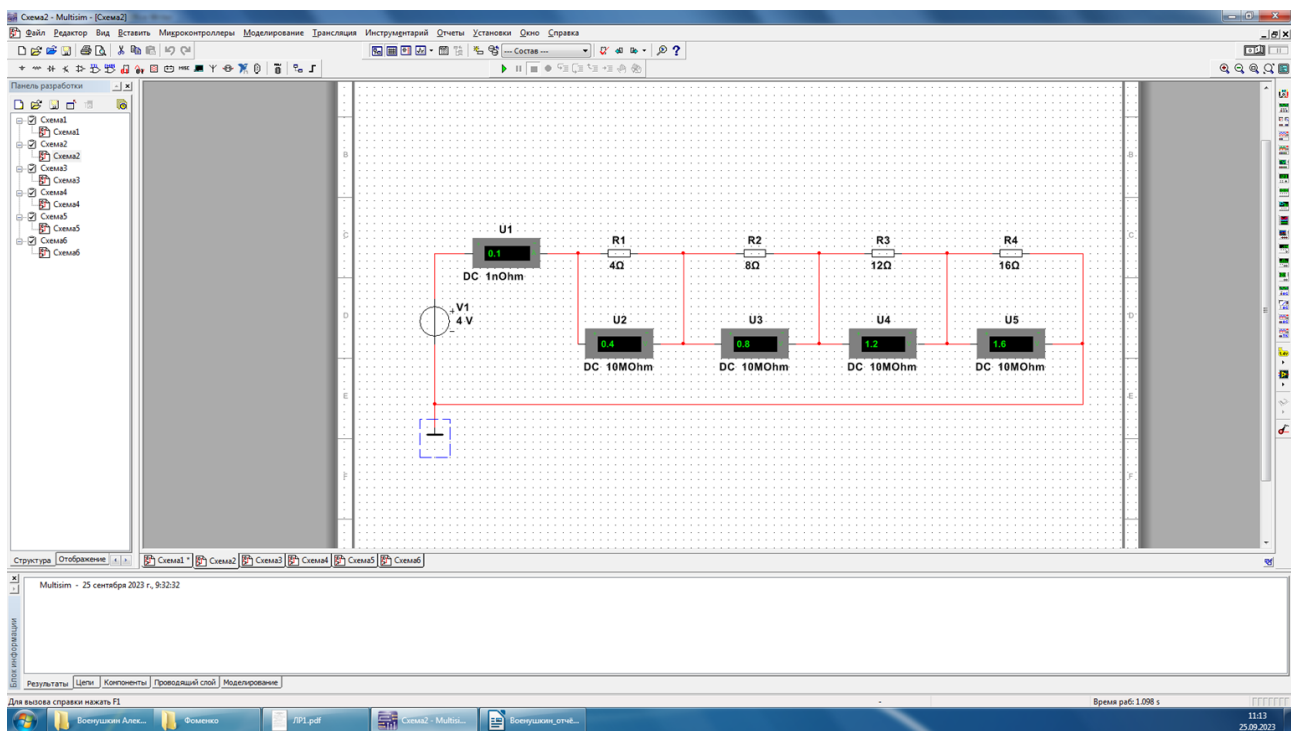
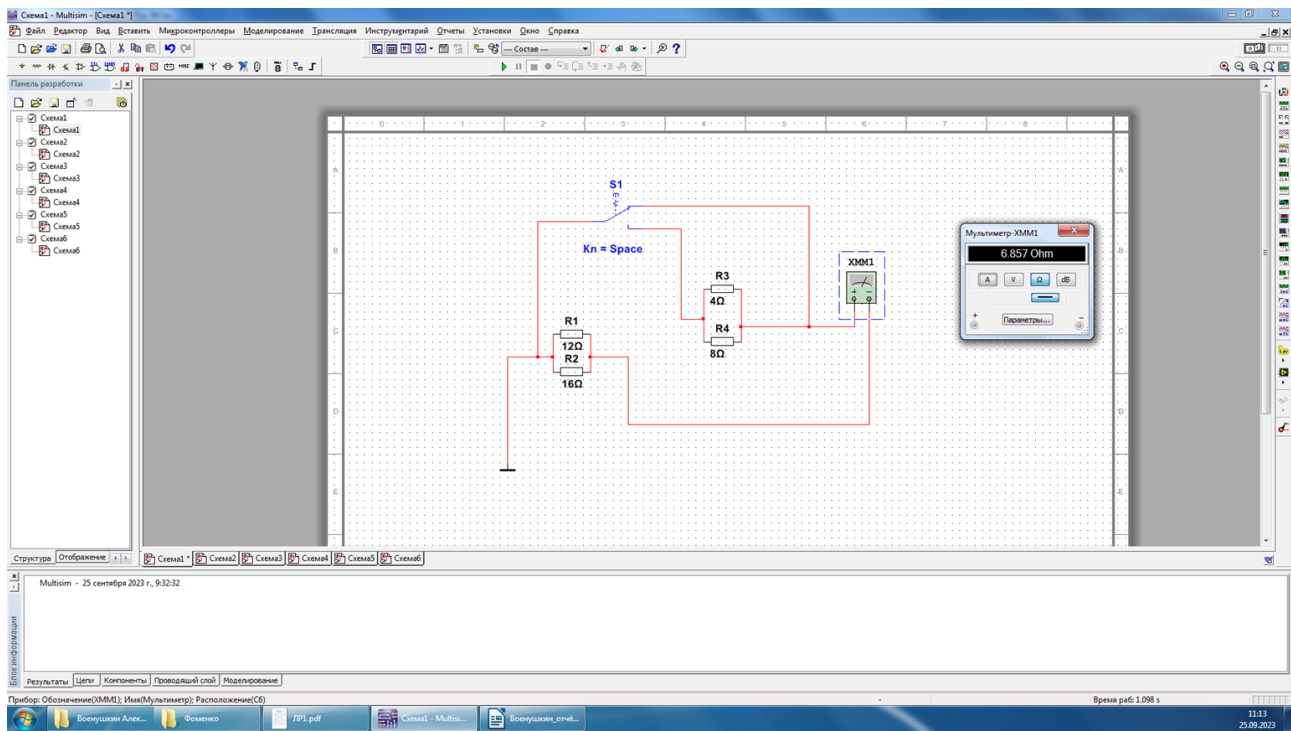
Приборы для экспериментов:

- Резисторы с сопротивлениями 4 Ом, 8 Ом, 12 Ом, 16 Ом, 195 Ом, 40 Ом, 200 Ом;
- Источник ЭДС напряжения 4 В;
- Амперметр с внутренним сопротивлением 1 нОм;
- Четыре вольтметра с внутренним сопротивлением 10 МОм;
- Ключ;
- Катушка индуктивностью 10 мГн;
- Конденсатор ёмкостью 10 мкФ;
- Два вольтметра;
- Источник тока 0.4 А

Задание №1

Измерено	R ₁₂ , Ом	R ₃₄ , Ом	R ₁₂₃₄ , Ом	U ₁ , мВ	U ₂ , мВ	U ₃ , мВ	U ₄ , мВ
	2,667	6,857	9.524	400	800	1200	1600
				I ₁ = I, мА	I ₂ = I, мА	I ₃ = I, мА	I ₄ = I, мА
				100	100	100	100
Вычислено	R ₁₂ , Ом	R ₃₄ , Ом	R ₁₂₃₄ , Ом	R ₁ , Ом	R ₂ , Ом	R ₃ , Ом	R ₄ , Ом
	2,667	6,857	9.524	4	8	12	16





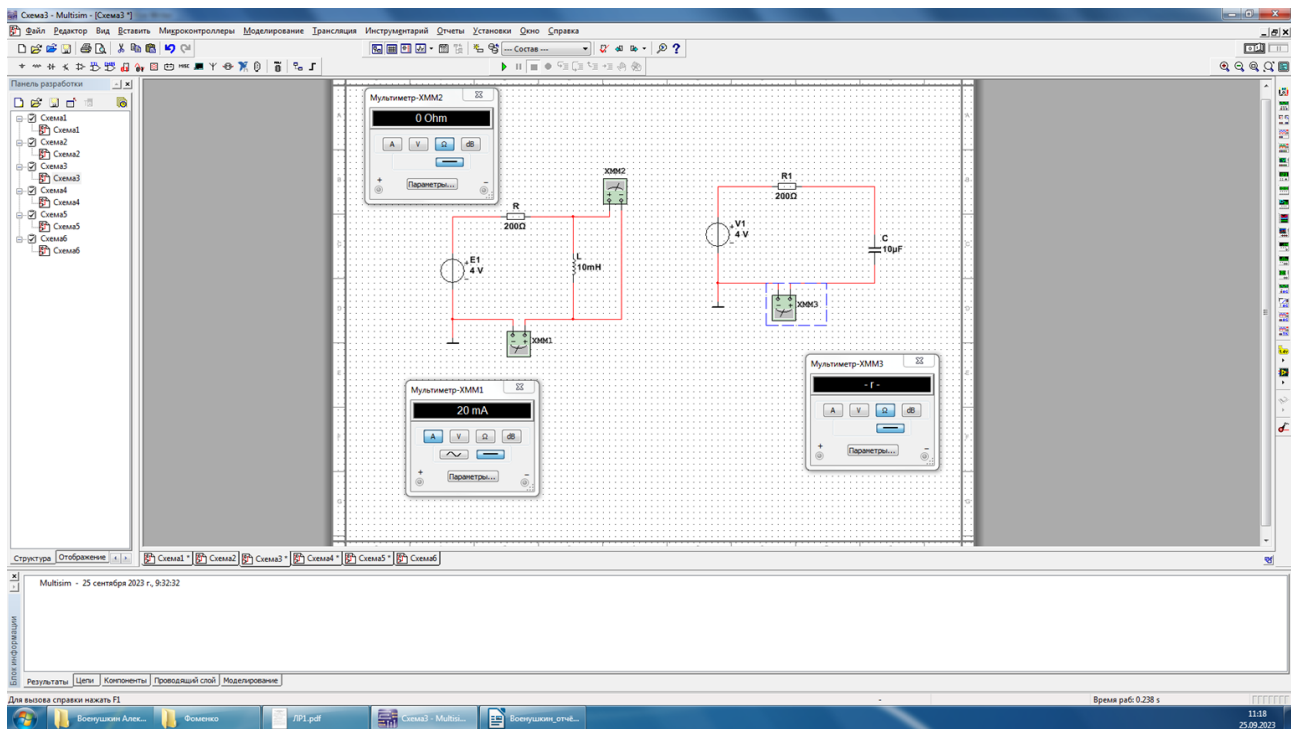
Формула: $R_{nm} = (R_n * R_m) / (R_n + R_m)$

$$R_{12} = 4 * 8 / (4 + 8) = 2.667 \Omega$$

$$R_{34} = 12 * 16 / (12 + 16) = 6.857 \Omega$$

$$R_{1234} = R_{12} + R_{34} = 9.524 \Omega$$

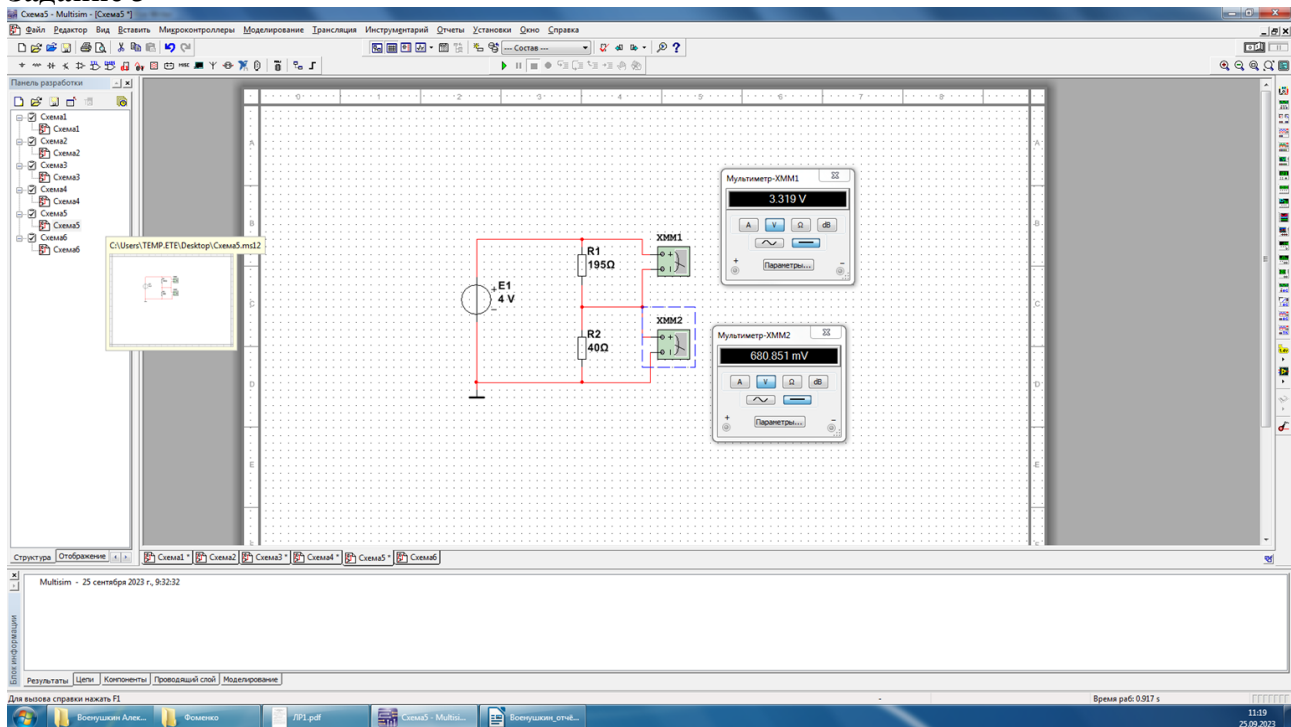
Задание 2



Сопротивление на мультиметре XMM2 близко к нулю, следовательно разность потенциалов на катушке при наличии тока равна нулю.

На второй схеме сила тока тоже очень мала, следовательно конденсатор не пропускает ток.

Задание 3



$$I = E$$

Задание 4

