**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГИСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**"ЛЭТИ" ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

**Кафедра ТОЭ**

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе №2**

**по дисциплине "Теоретические основы электротехники"**

**Тема: ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ РЕЗИСТИВНЫХ ЦЕПЕЙ**

Студент гр. 9391 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федоров А. Г.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Езеров К.С

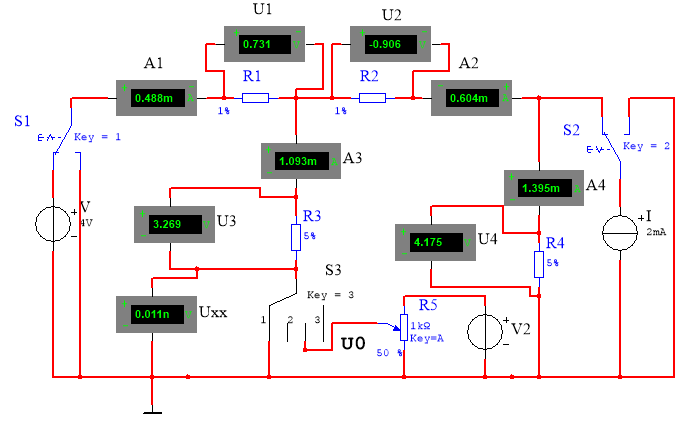
Санкт-Петербург

2021

Протокол

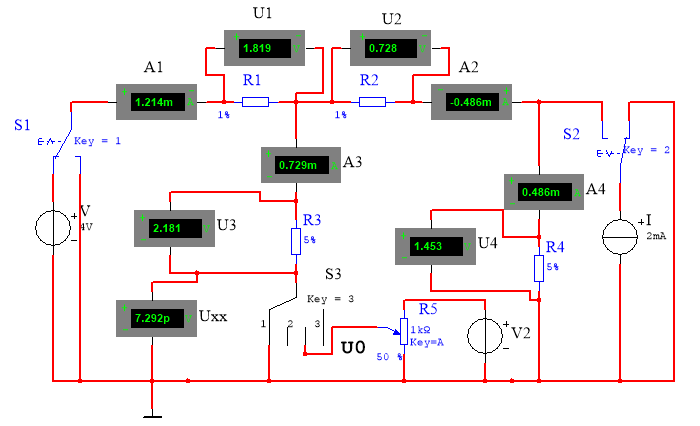
к лабораторной работе №2

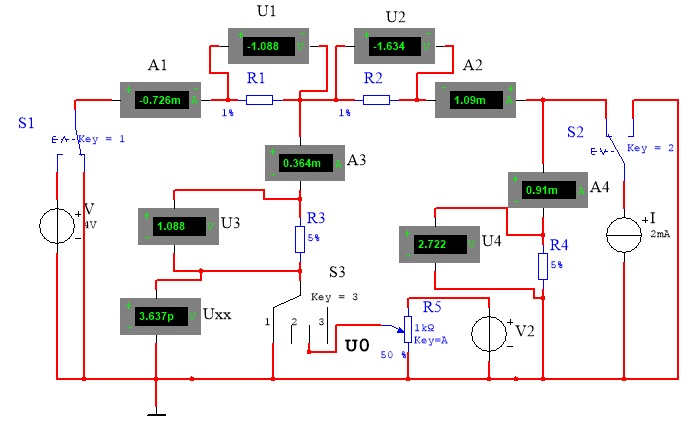
1. Соберем цепь из рисунка 2.1.



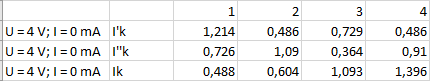
Внесем полученные данные в таблицу.



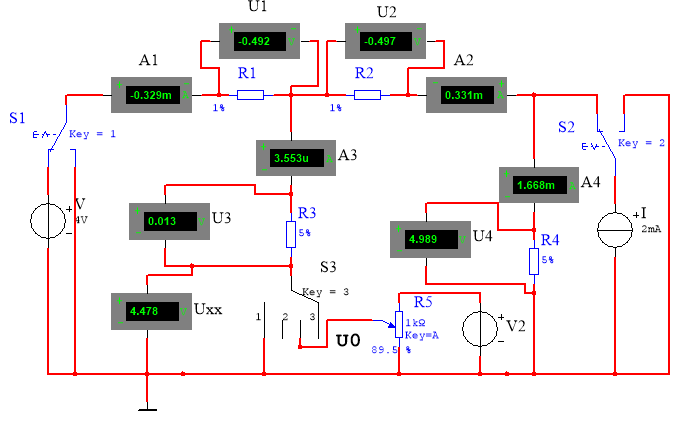
1. Соберем цепи из рисунков 2.2 а и 2.2 б.



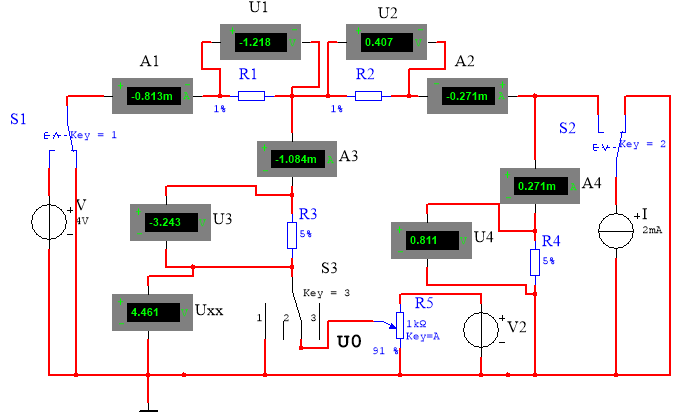
Внесем результаты в таблицу.



1. Произведем разрыв цепи, а потом соберем цепь как на рисунке 2.3.

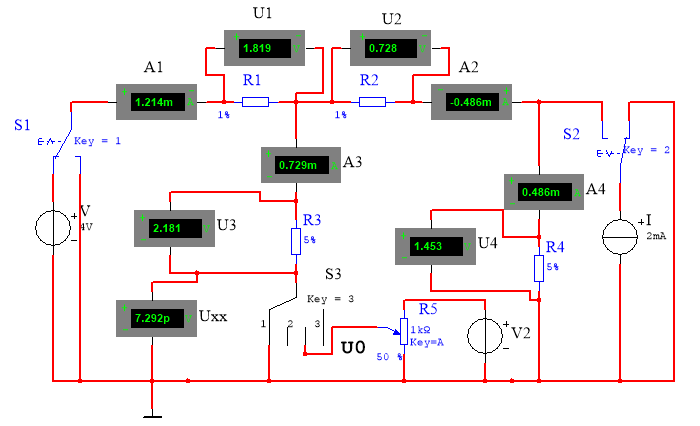


Uхх=4,478 В

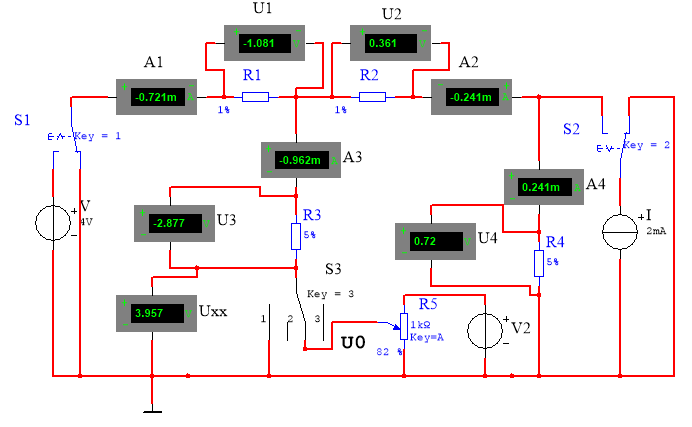


U0=4.461 В

I3= -1.084 мА

1. Соберём цепь как на рисунке 2.4 

I3= 0.729 мА

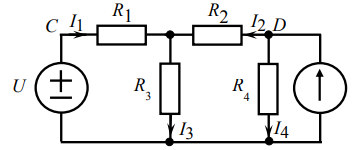


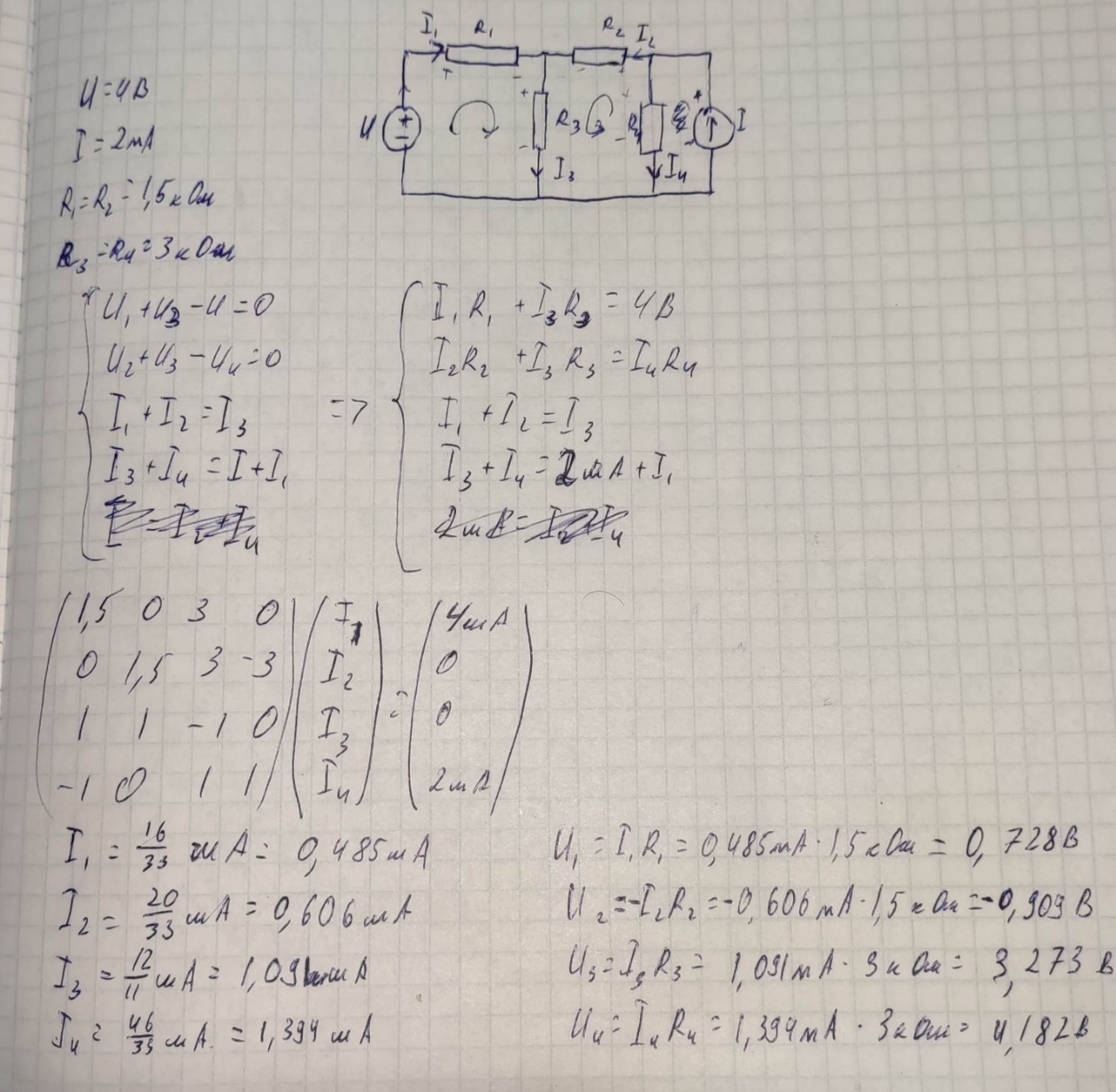
I1= 0.721 мА

**Цель работы**: экспериментальное исследование линейных разветвленных резистивных цепей с использованием методов наложения, эквивалентного источника и принципа взаимности.

**Обработка результатов эксперимента.**

**Исследование цепи при питании ее от двух источников**

****

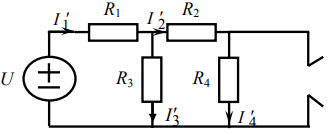




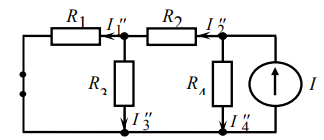
Значения силы тока и напряжения, рассчитанные по закону Кирхгофа, и значения, взятые из программы, приблизительно равны.

**Определение токов цепи методом наложения**

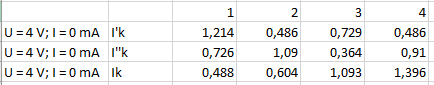
Цепь без источника тока.



Цепь без источника напряжения.

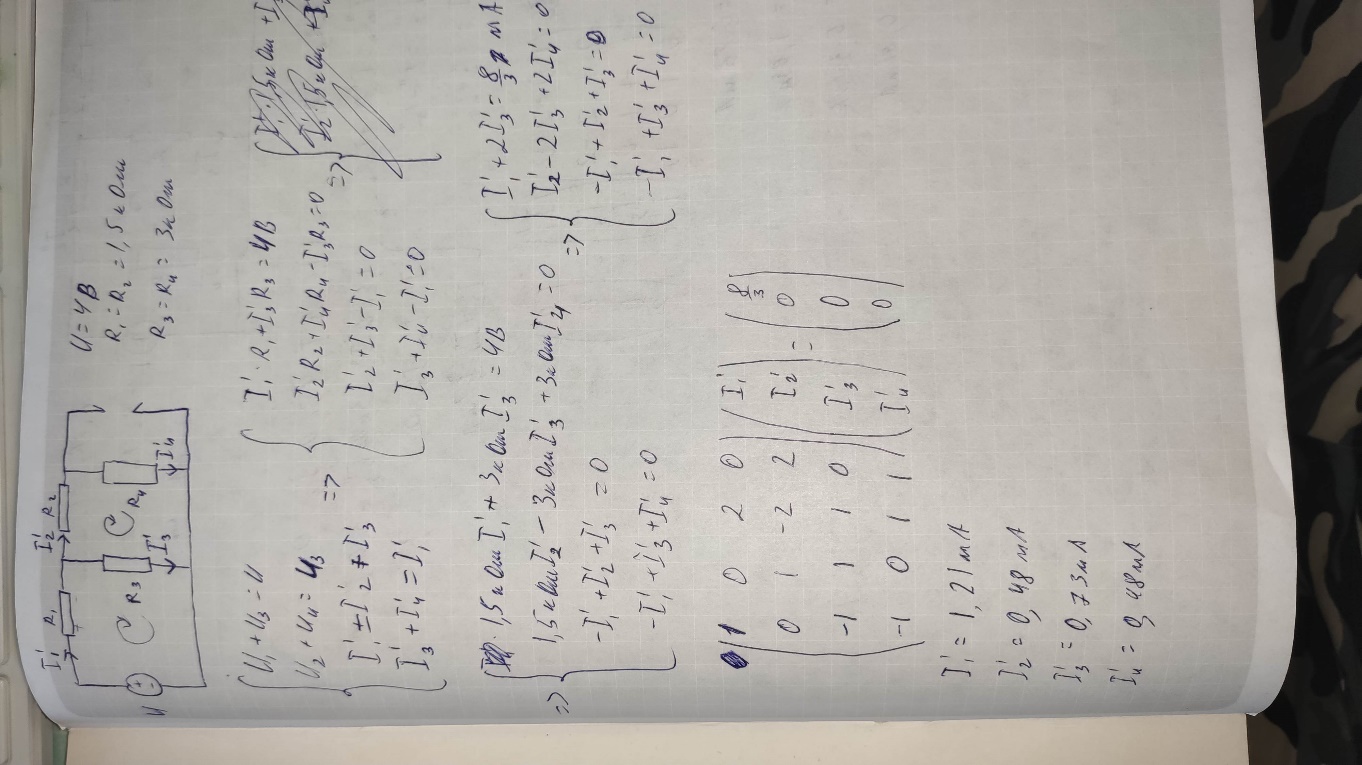


Значения тока

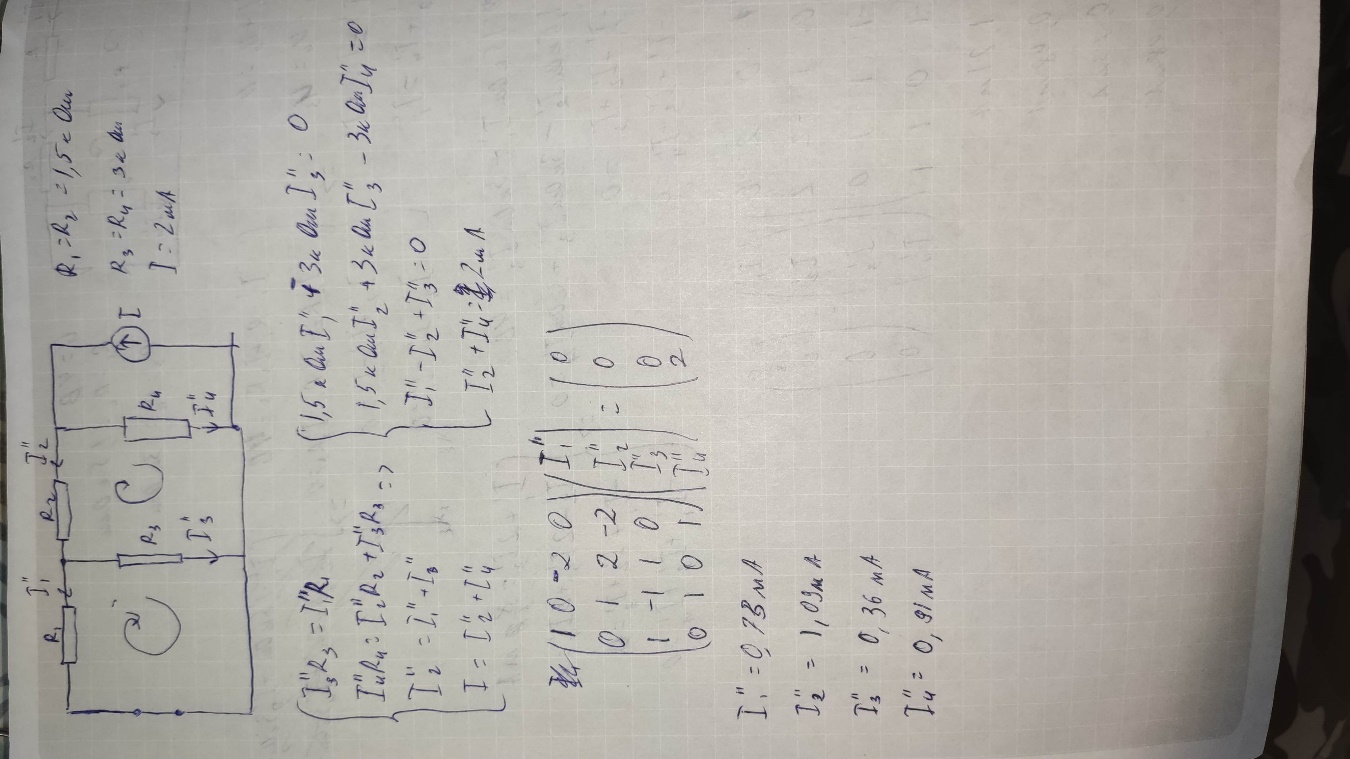


Значения тока совпадают со значениями тока в предыдущей таблице.

Для ИН:

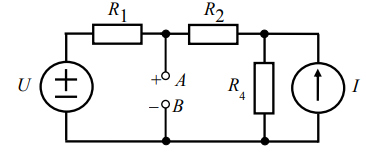


Для ИТ:

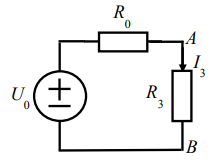


Теоретические значения приблизительно равны экспериментальным.

**Определение тока в ветви с сопротивлением R3 методом эквивалентного источника напряжения**



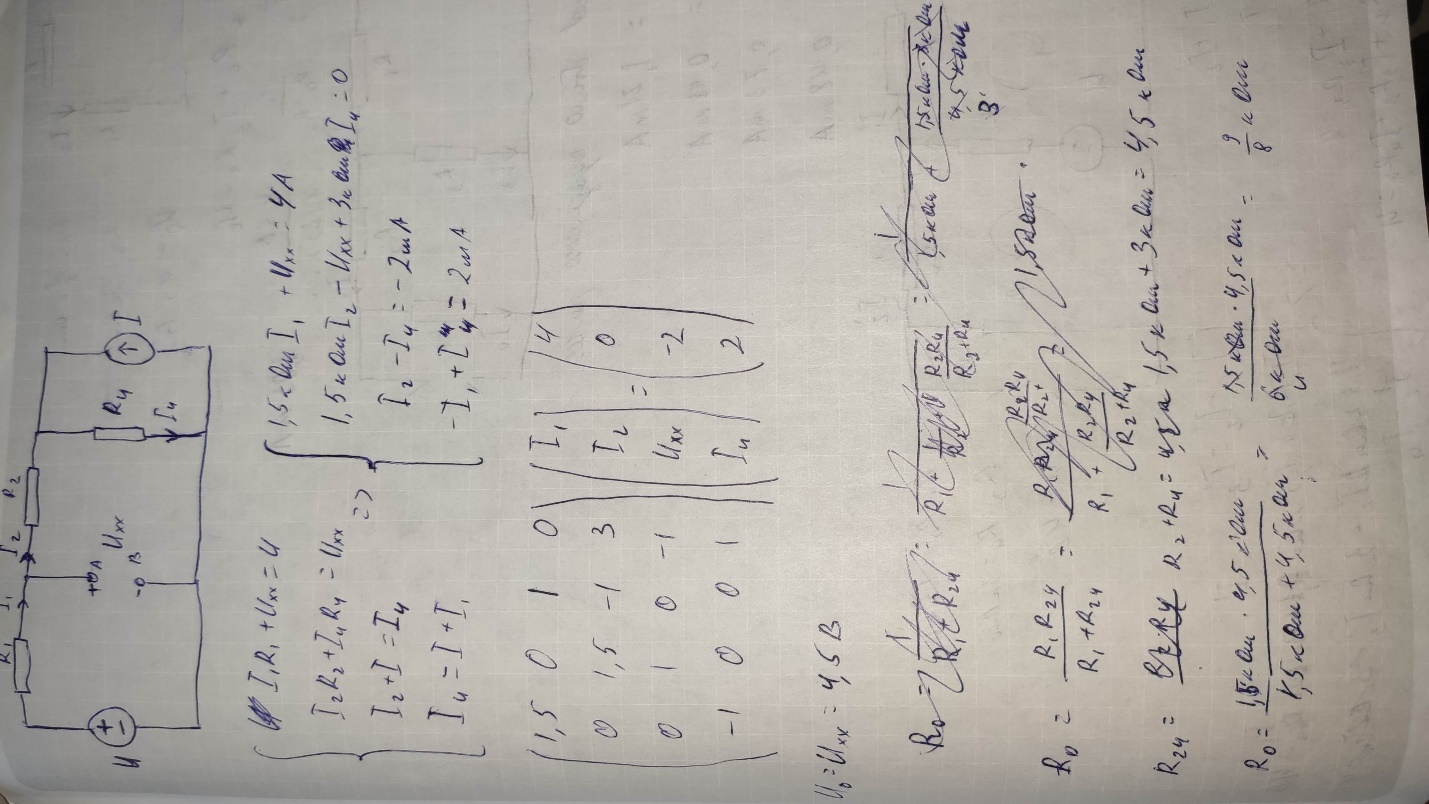
U0=Uхх=4,478 В

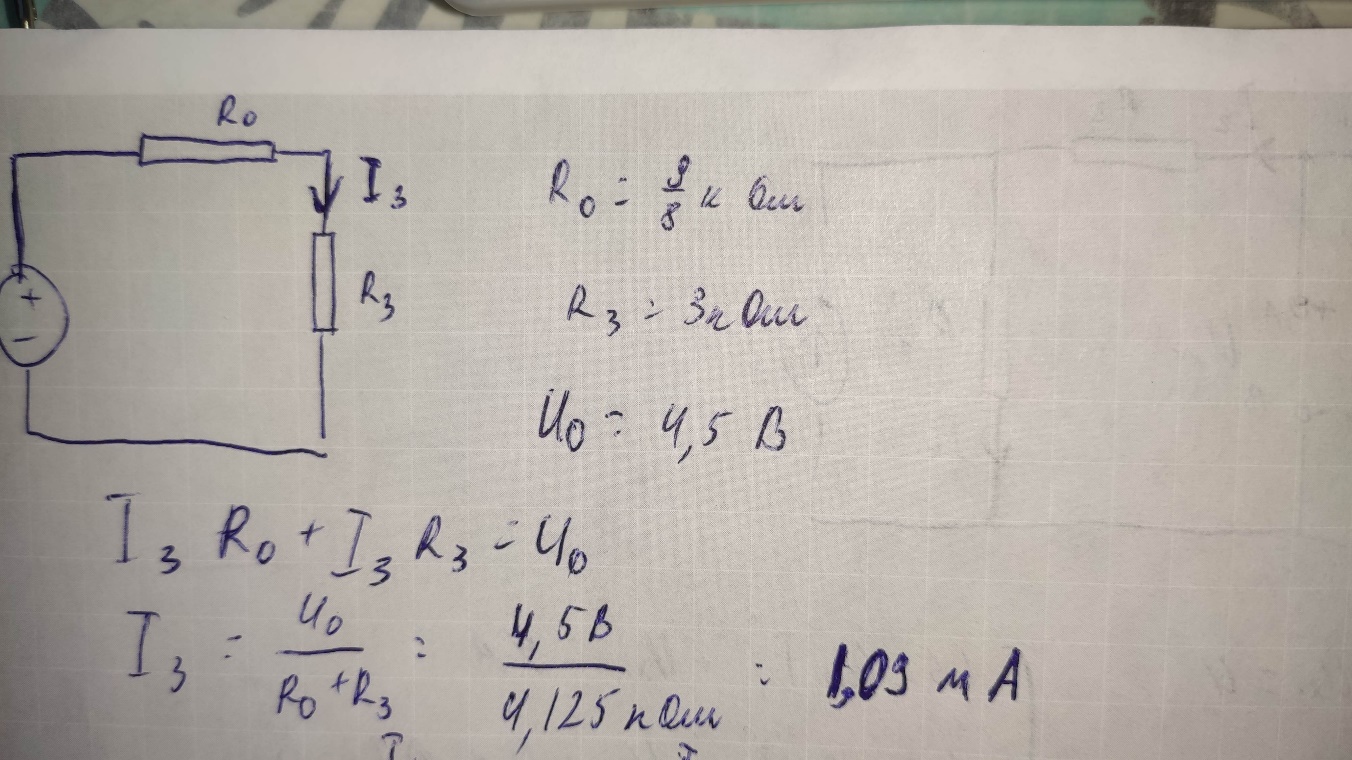


U0=4.461 В

I3= -1.084 мА

Полученное значение силы тока приблизительно равно значению силы тока, полученного в п. 2.2.1.

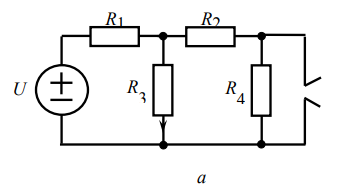




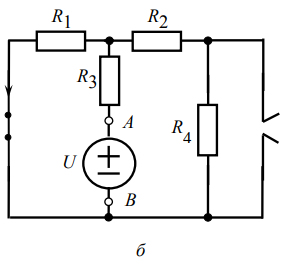
Значение силы тока приблизительно равно экспериментальному.

**Экспериментальная проверка принципа взаимности**

Значение тока I3 в схеме обозначенной на рисунке 2.4 а.

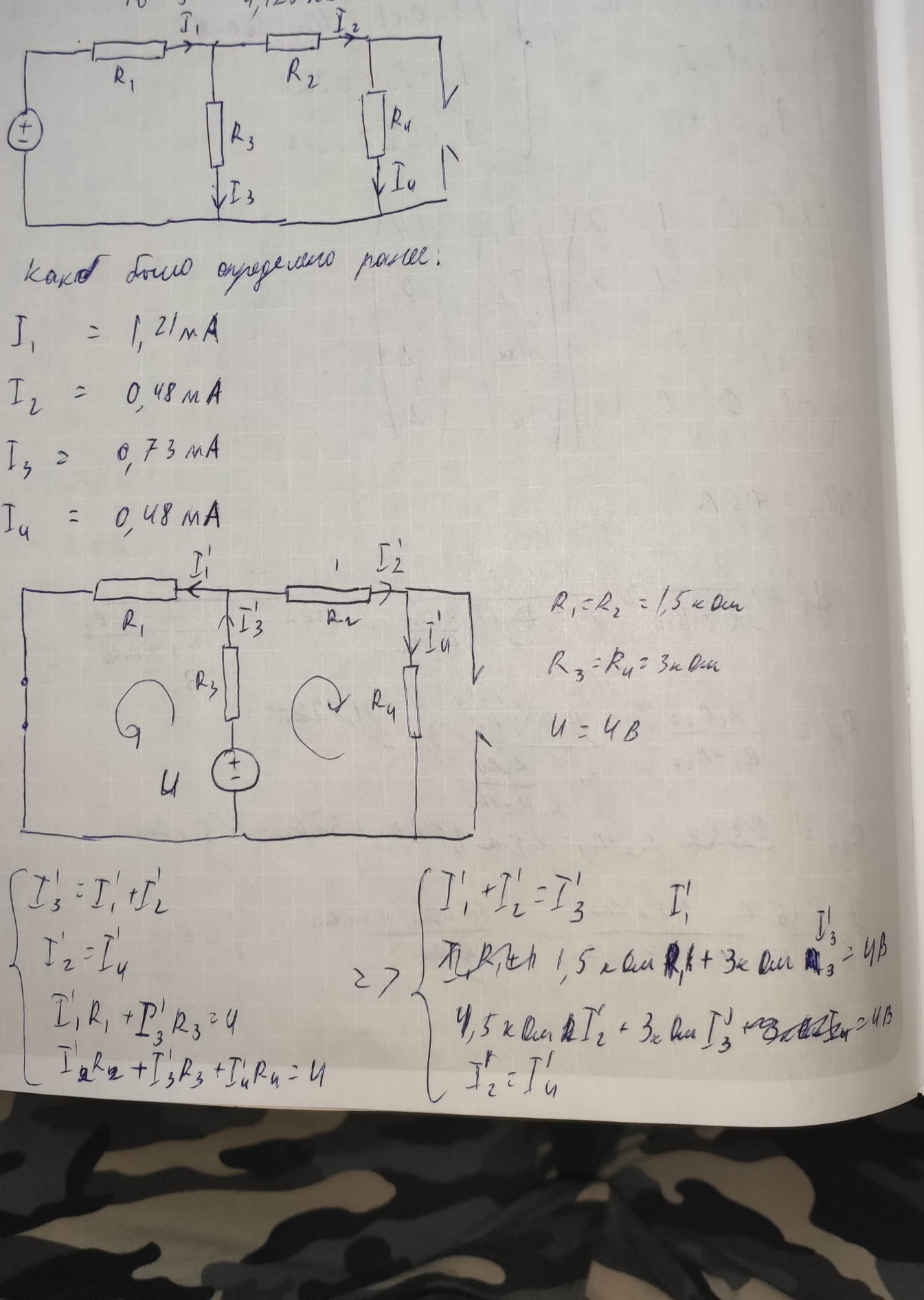


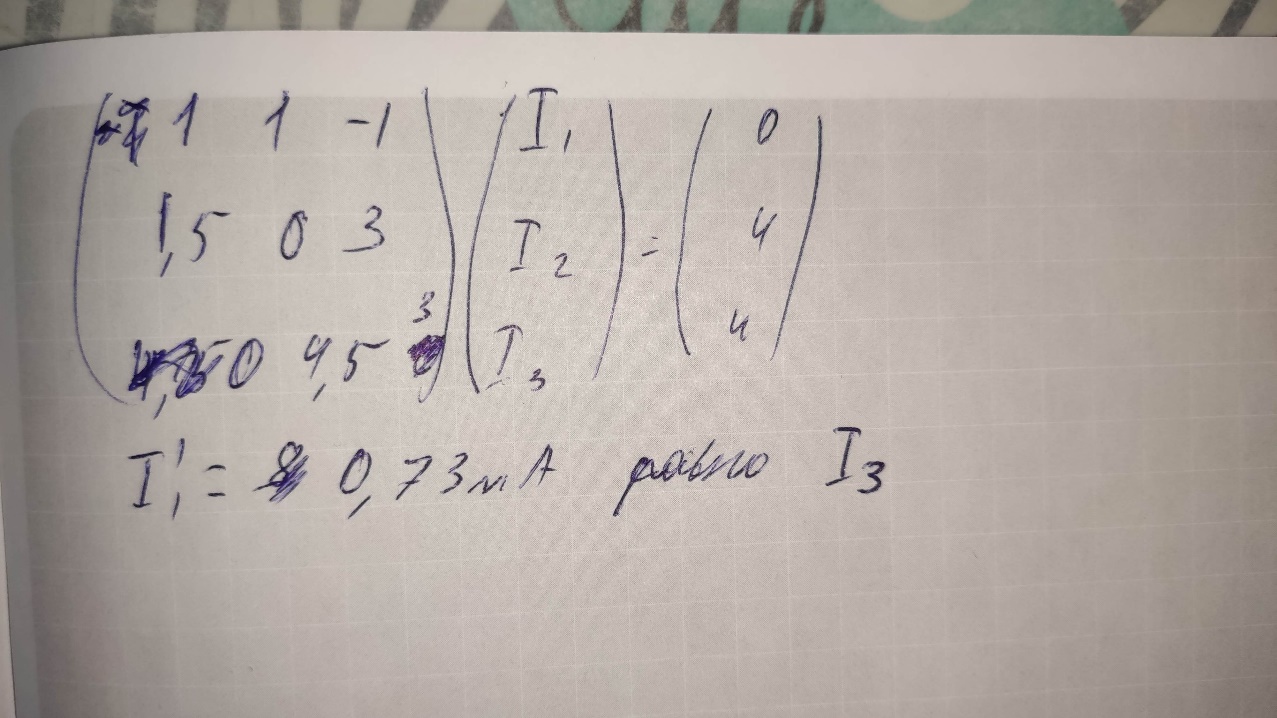
I3= 0.729 мА



I1= 0.721 мА

Значения токов в первом и во втором экспериментах приблизительно равны.





Теоретические значения приблизительно равны экспериментальным.

**Вывод:** Проведено экспериментальное исследование линейных разветвленных резистивных цепей с использованием методов наложения, эквивалентного источника и принципа взаимности.

**Вопросы:**

1. Каковы результаты контроля данных в п. 2.2.1?

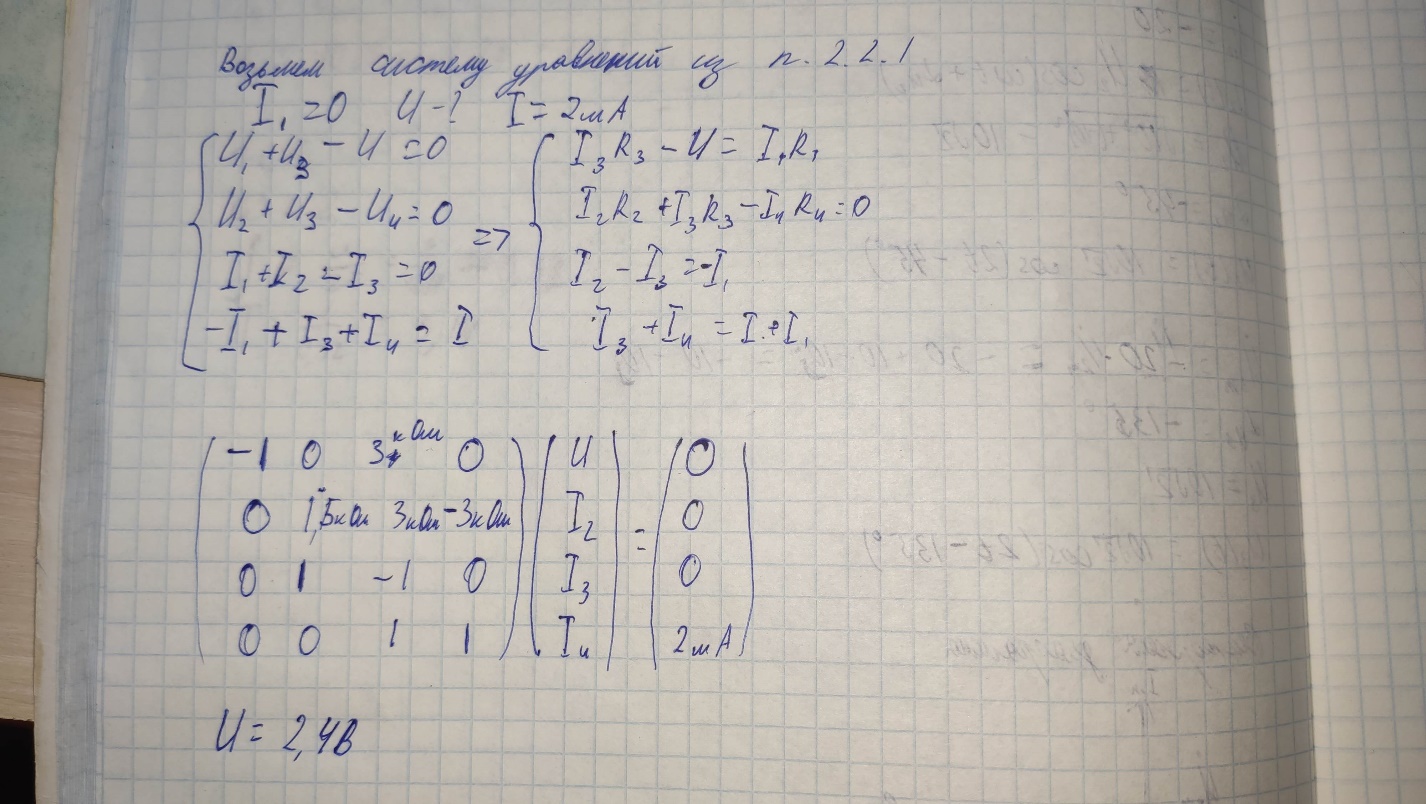
Результаты приблизительно равны экспериментальным.

1. Изменятся ли токи ветвей, если одновременно изменить полярность источника напряжения (ИН) и направление тока источника тока (ИТ) на противоположные?

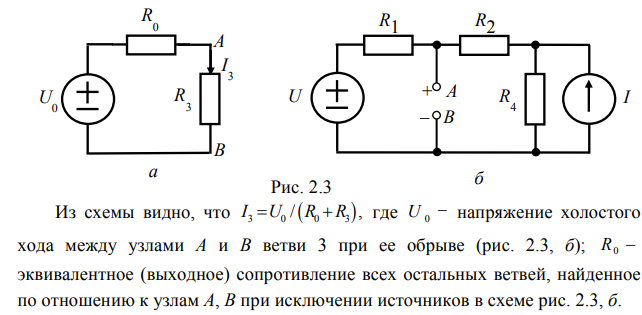
Изменится направление тока, а величина силы тока не изменится.

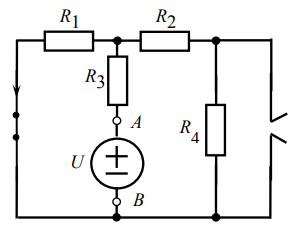
1. Чему равно напряжение между узлами C и D цепи (рис. 2.1)?

1. Как изменить напряжение ИН, чтобы ток 1 I в цепи рис. 2.1 стал равен нулю?



1. Почему цепь рис. 2.4, б при U=Uхх реализует схему метода эквивалентного источника напряжения рис. 2.3, а?

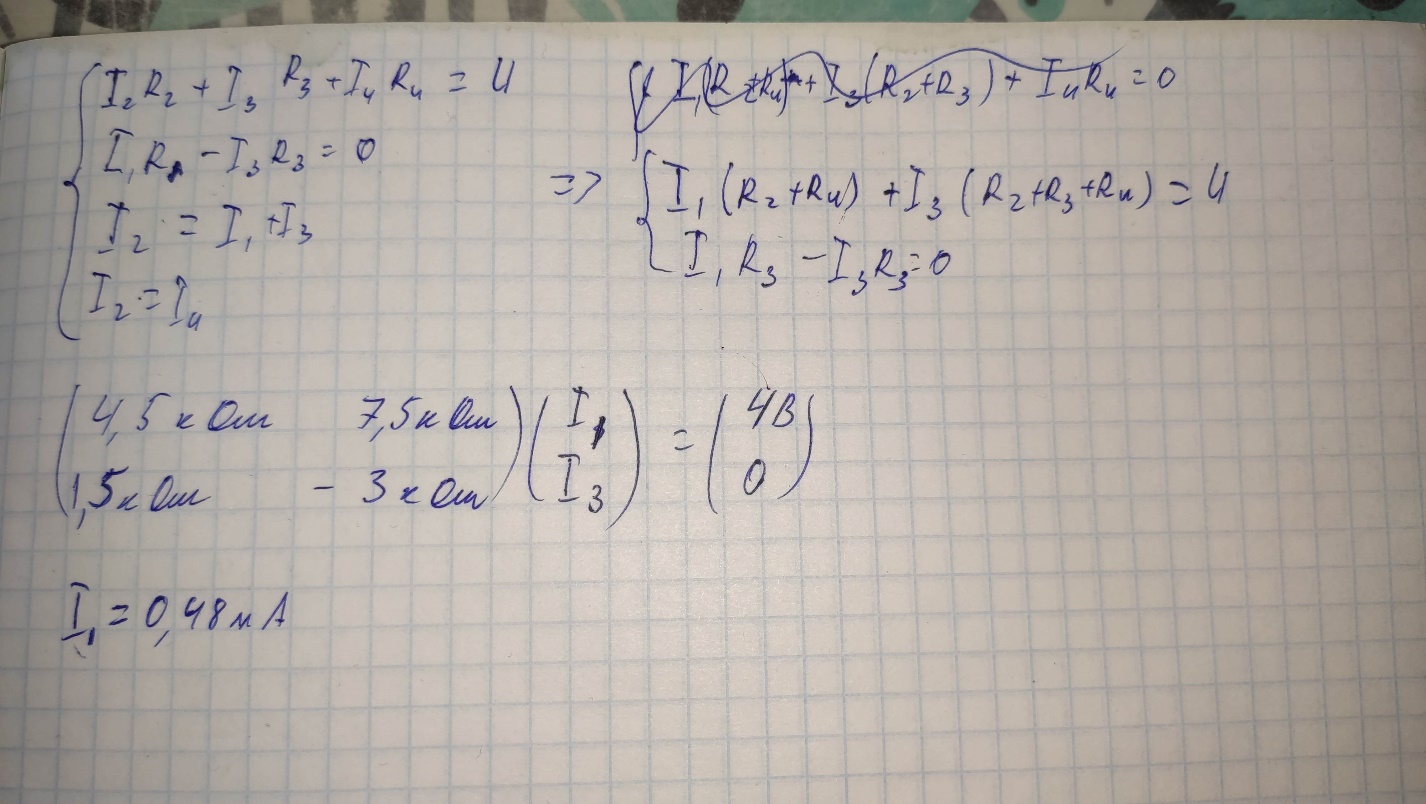
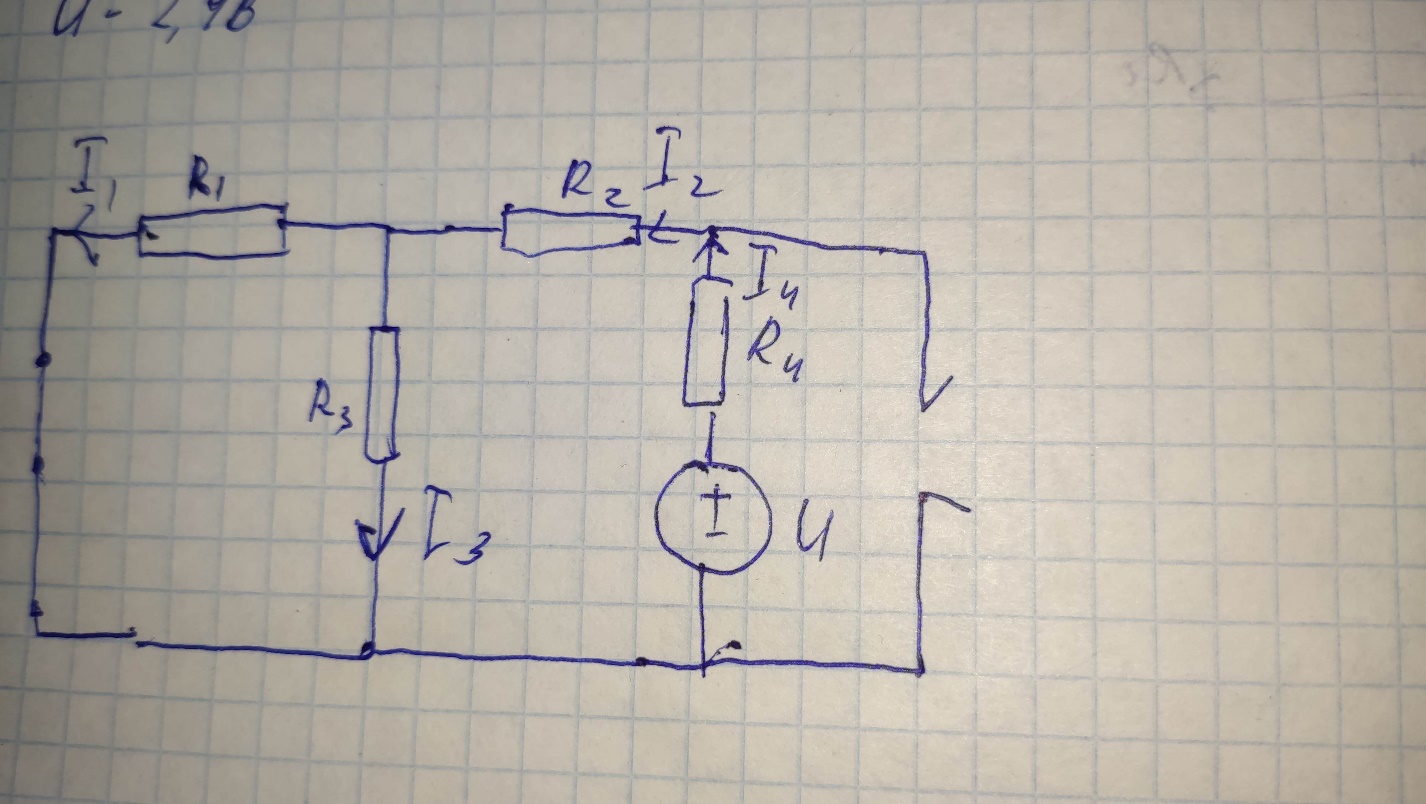




R0 относительно ветви с R3 и U равно

Так как R0 для обоих схемах одинаковы и ИН расположен последовательно с R3 и R0.

1. Чему будет равен ток 1 I если ИН U поместить в ветвь 4, а ИТ отключить?



1. Как проконтролировать результаты экспериментов в пп. 2.2.2, 2.2.3 и 2.2.4?

Значения эксперимента проконтролированы выше.