

Полученное задание:

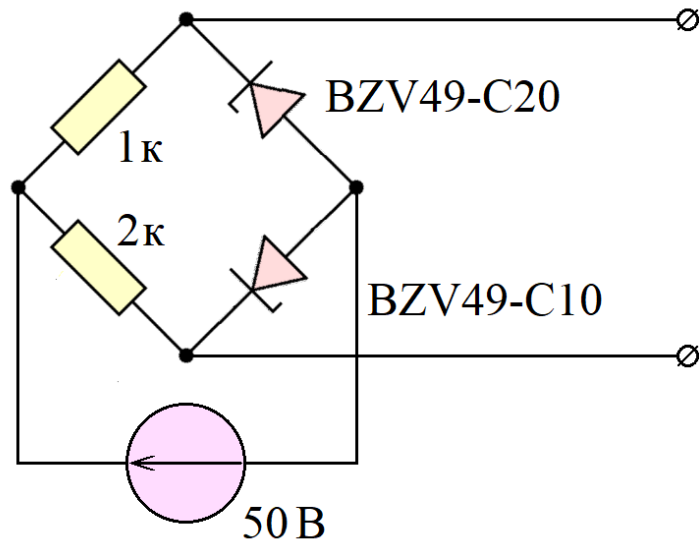
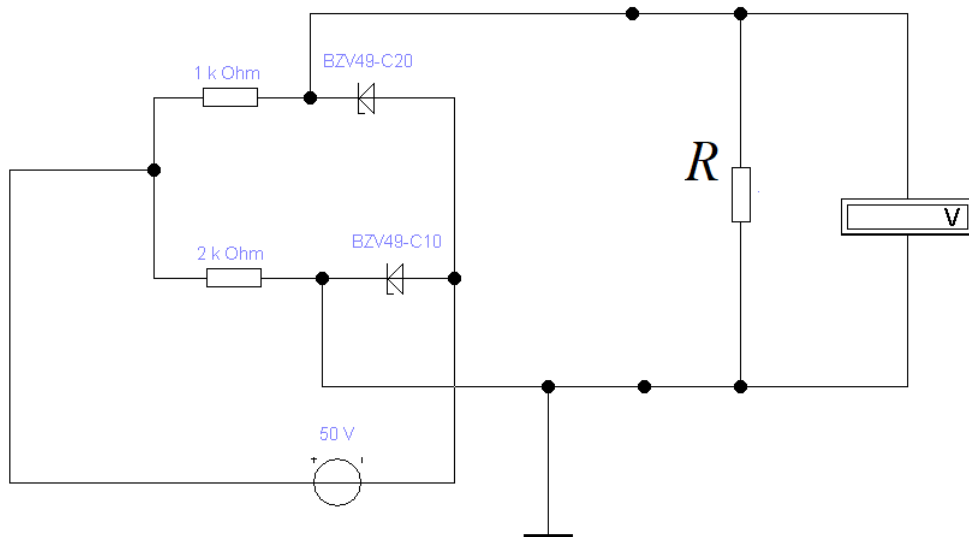


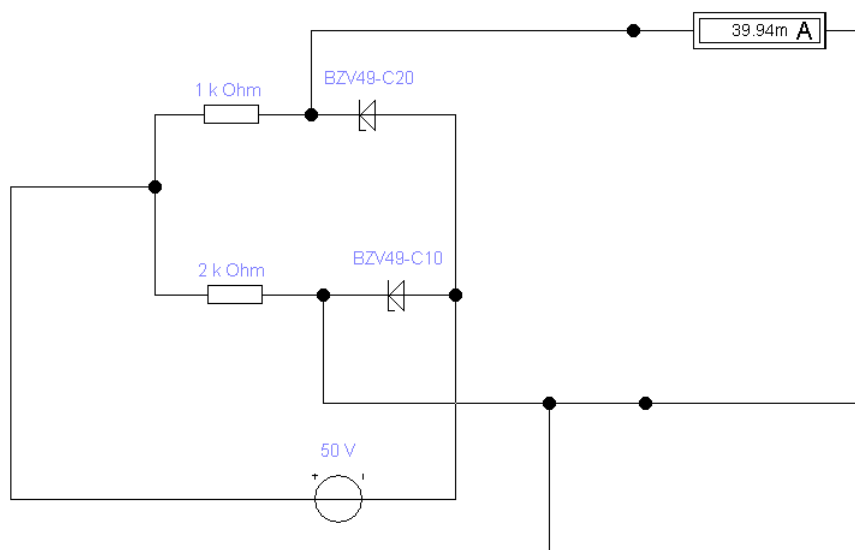
Схема была собрана в программе-симуляторе EWB5.12:



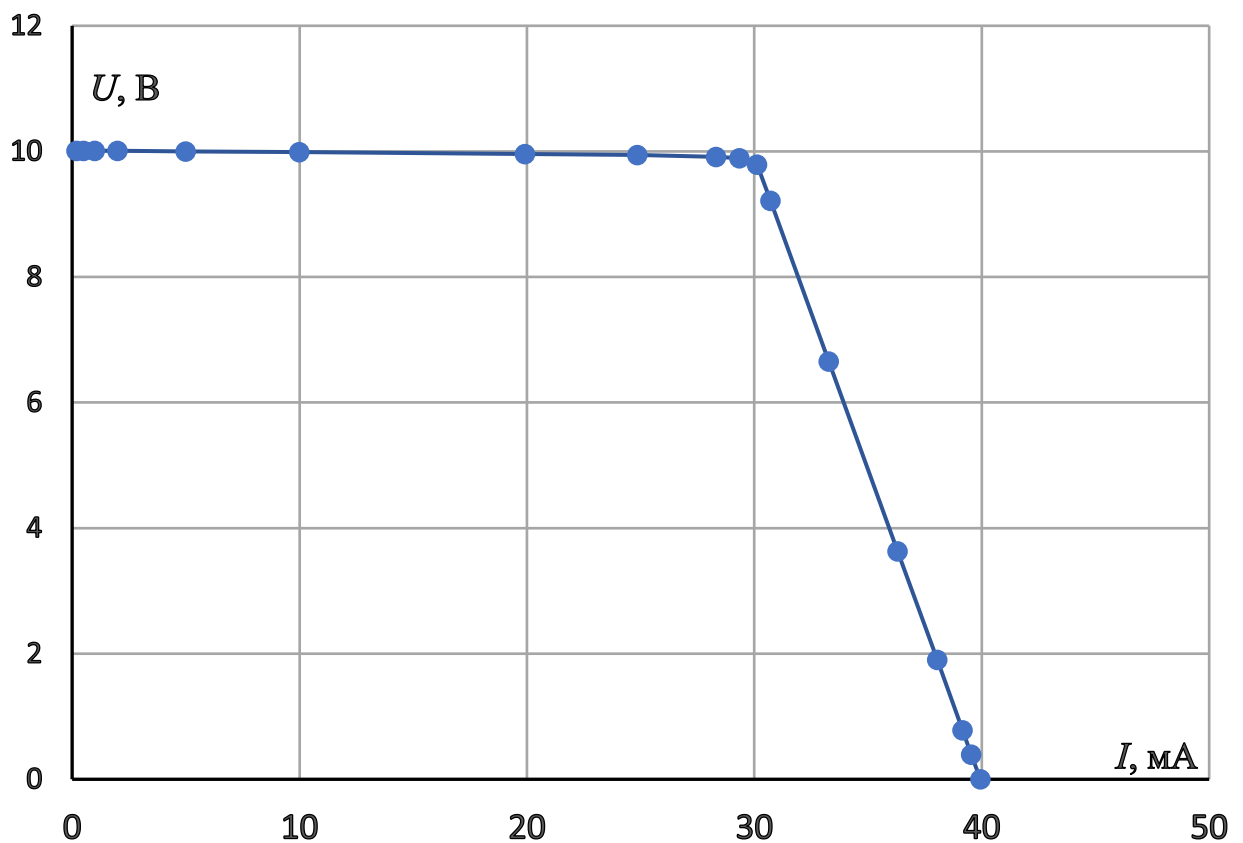
Для снятия нагрузочной характеристики источника к его выходу был подключен резистор с сопротивлением R . Для разных значений R измерялось падение напряжения на резисторе U и вычислялся ток через него $I = U/R$. Результаты измерений приведены в таблице:

$R, \text{ Ом}$	$U, \text{ В}$	$I, \text{ mA}$
0	0	39,94
10	0,395	39,54
20	0,783	39,15
50	1,902	38,04
100	3,63	36,3
200	6,655	33,28
300	9,215	30,72
325	9,79	30,12
337	9,89	29,35
350	9,913	28,32
400	9,944	24,86
500	9,96	19,92
1000	9,99	9,99
2000	10	5
5000	10,01	2,002
10 000	10,01	1,001
20 000	10,01	0,501
50 000	10,01	0,2
100 000	10,01	0,1
Infinity	10,01	0

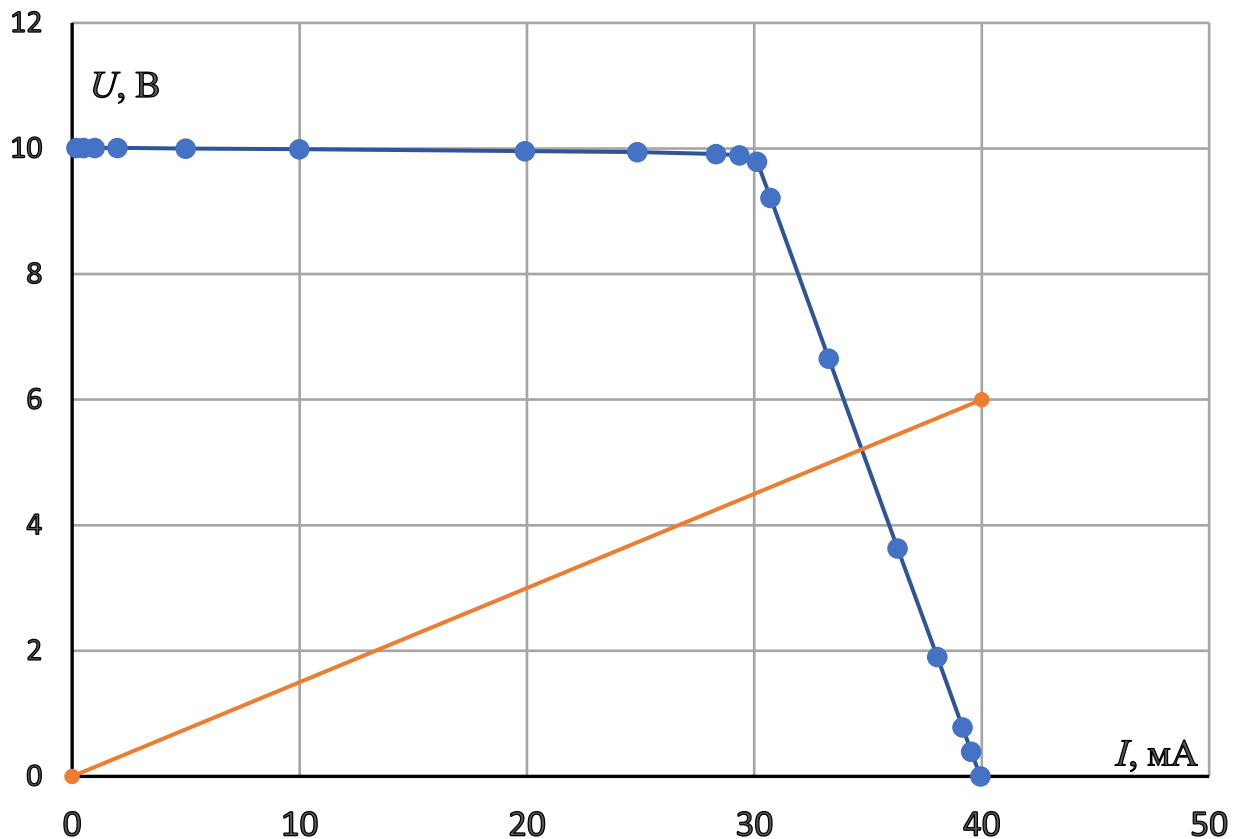
Данные в первой строке таблицы были получены путём соединения накоротко выходных клемм источника и измерения тока короткого замыкания:



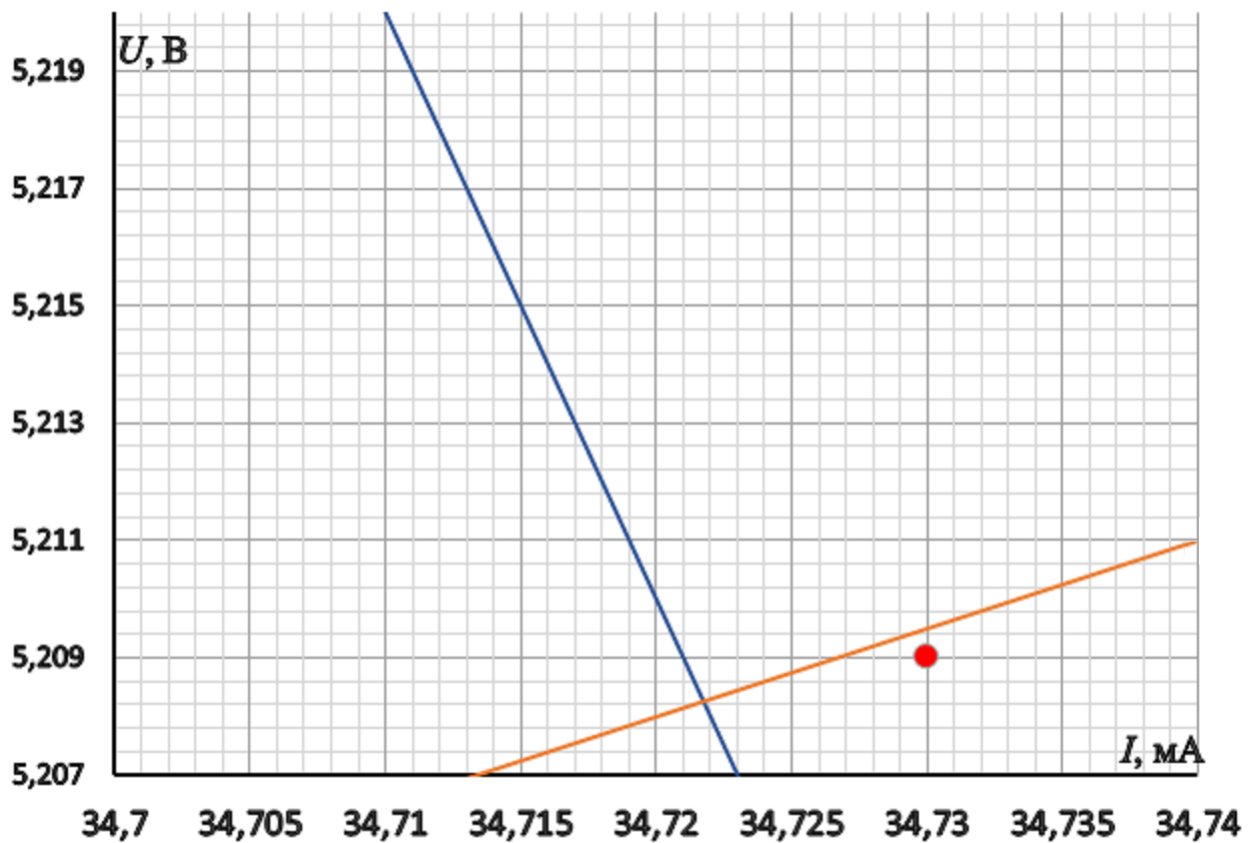
По полученным результатам была построена нагрузочная характеристика:



По построенной нагрузочной характеристике было предложено рассчитать падение напряжения на нагрузке 150 Ом и ток через эту нагрузку. Для этого на нагрузочную характеристику была наложена ВАХ нагрузки 150 Ом:



Для точного определения координат точки пересечения нагрузочной характеристики и ВАХ нагрузки изменим масштаб диаграммы:



Координаты точки пересечения:

$$I_{\text{теор}} = 34,722 \text{ мА}$$

$$U_{\text{теор}} = 5,2082 \text{ В.}$$

Реально измеренные значения падения напряжения на нагрузке 150 Ом и тока через эту нагрузку:

$$I = 34,73 \text{ мА}$$

$$U = 5,209 \text{ В.}$$

Эта точка также отмечена на графике. Некоторое расхождение теоретических и реальных значений может быть объяснено тем, что нагрузочная характеристика была построена по дискретному набору точек, а также ограниченной точностью измерительных приборов – только 4 цифры.