

Министерство цифрового развития связи и массовых коммуникаций  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и  
информатики»  
(СибГУТИ)

**Кафедра РТУ и ТБ**

**ОТЧЕТ**

По лабораторной работе № 6  
Исследование однофазного двухтактного неуправляемого выпрямителя

**Выполнил:**

Студент

Зарипов М. С.

Долгов В. Н.

**Группа:** ИП-412

**Проверил:** Корнилов А. А.

Новосибирск, 2025г.

## Цель работы:

Исследование установившихся процессов в однофазной схеме выпрямления. Экспериментальное определение КПД и выходного сопротивления, снятие внешних характеристик для идеального и реального выпрямителей при работе на активную нагрузку. Оценка качественных показателей однофазного выпрямителя.

## Ход работы:

### Измерения ВАХ источников ЭДС

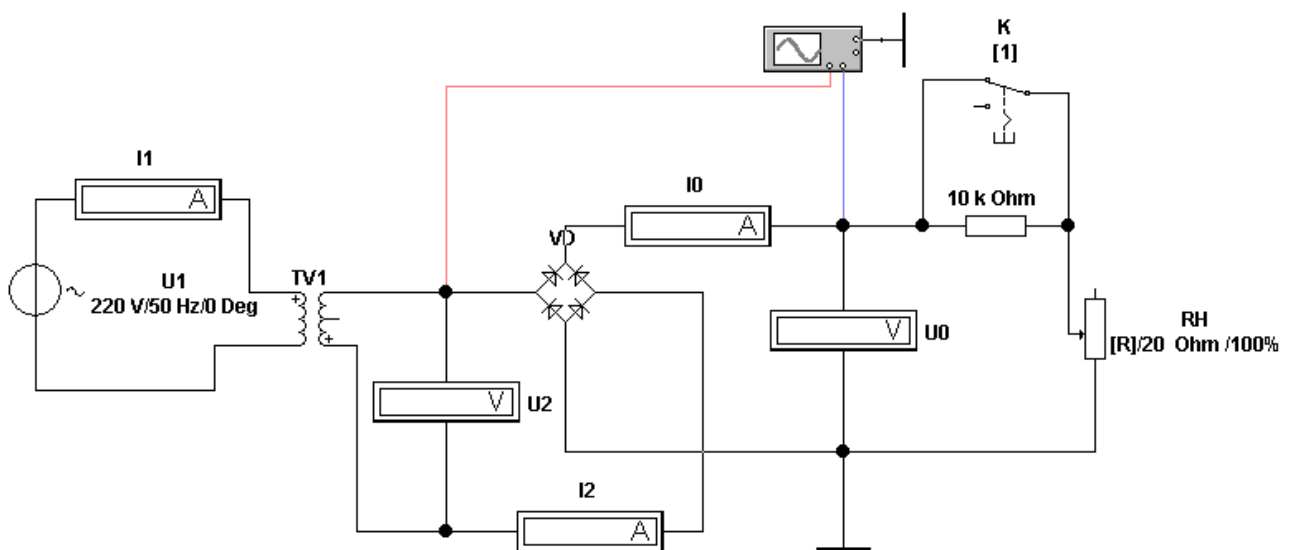


Рисунок 1 – Модель выпрямителя (Файл S1mostn)

Схема содержит следующие элементы:

- источник напряжения переменного тока U1;
- однофазный трансформатор TV1;
- однофазный мостовой выпрямитель VD;
- ключ K, шунтирующий резистор 10 кОм;
- нагрузочный резистор RH;
- измерительные приборы.

## 1. Выбор данных в соответствии с вариантом.

Номер бригады	Напряжение $U_1$ , В	Частота $f_c$ , Гц
4	130	40

Таблица 1 – Вариант задания

## 2. Снятые показания

$$I_0 = 1.05 \text{ mA}$$

$$U_0 = 21.01 \text{ V}$$

$$I_2 = 1.19 \text{ mA}$$

$$U_2 = 25.34 \text{ V}$$

$$I_1 = 0.26 \text{ mA}$$

$$U_1 = 130 \text{ V}$$

$$P_0 = U_0 * I_0 = 22.04$$

$$S_2 = U_2 * I_2 = 30.03$$

$$U_2 / U_0 = 1.21$$

$$I_2 / I_0 = 1.13$$

$$K_2 = P_0 / S_2 = 0.73$$

$$P_1 = U_1 * I_1 = 33.41$$

$$P_2 = U_2 * I_2 = 30.03$$

$$\eta_T = P_2 / P_1 = 0.9$$

$$U_{\text{обр}} = 34$$

$$U_{\text{обр}} / U_2 = 1$$

<b>РН, %</b>	<b>XX</b>	100	80	60	40	20	10
<b>Y0, В</b>	21,940	21,010	20,820	20,540	20,020	18,690	16,500
<b>I0, А</b>	0,002	1,049	1,301	1,711	2,502	4,673	8,252
<b>Y2, В</b>	26,020	25,330	25,180	24,950	24,490	23,260	21,230
<b>I1, А</b>	0,102	0,257	0,310	0,400	0,575	1,063	1,872
<b>I2,А</b>	0,003	1,185	1,471	1,936	2,835	5,292	9,350
<b>K2</b>	0,562	0,734	0,731	0,728	0,721	0,710	0,686
<b>η=Π0/ Π1</b>	–	0,660	0,672	0,676	0,670	0,632	0,559

Таблица 2 – Снятие внешней характеристики выпрямителя

$$R_{\text{вых1}} = (U_{02} - U_{01}) / (I_{02} - I_{01}) = 1$$

<b>РН, %</b>	<b>XX</b>	100	10
<b>Y0, В</b>	20,770	18,480	10,660
<b>I0, А</b>	0,003	0,923	5,330
<b>I1, А</b>	0,103	0,234	1,227
<b>η=Π0/ Π1</b>	–	0,561	0,356

Таблица 3 – Внешняя характеристика

$$R_{\text{вых2}} = (U_{02} - U_{01}) / (I_{02} - I_{01}) = 2$$

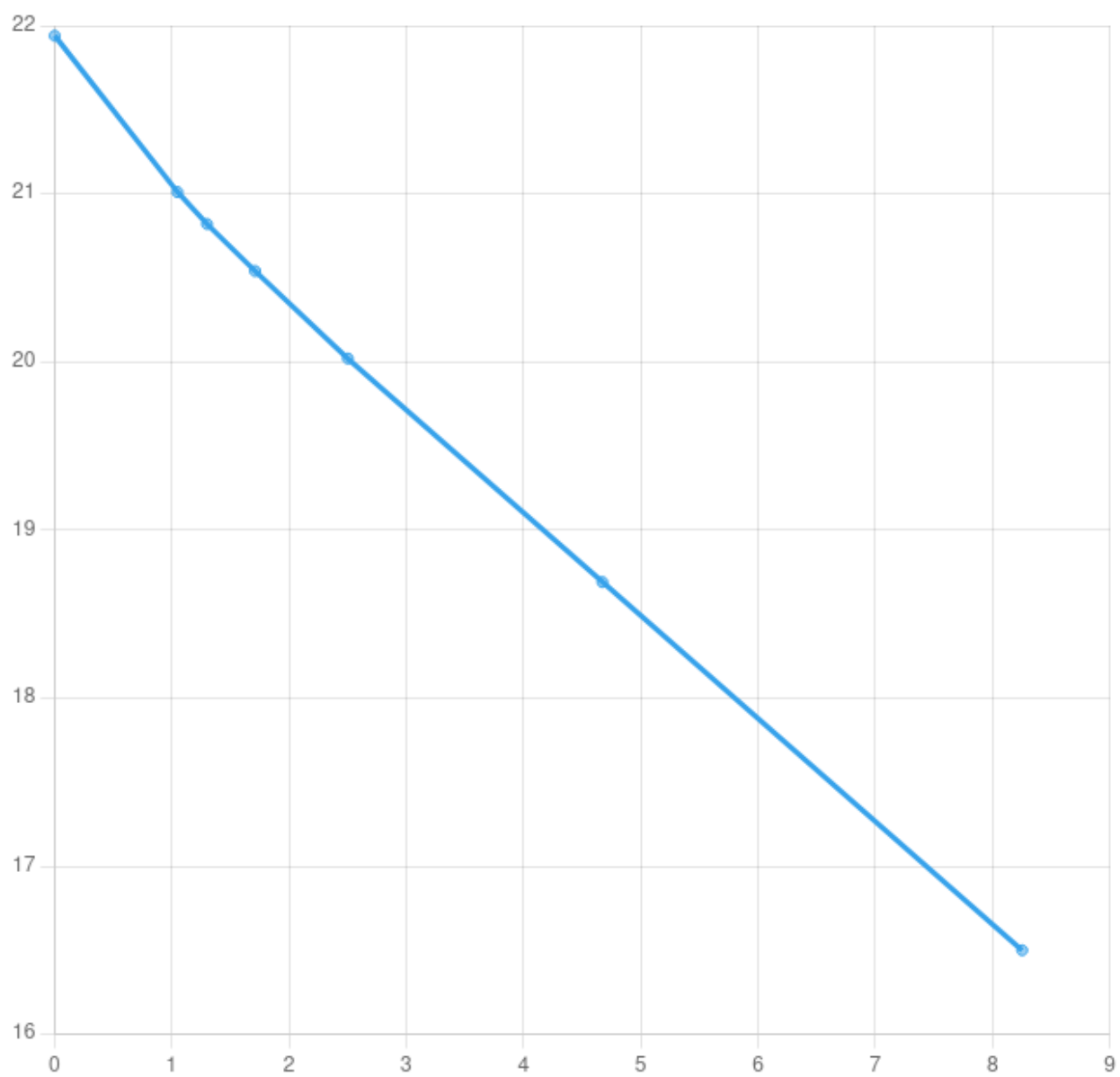


Рисунок 2 - График зависимости напряжения  $U_0$  от тока нагрузки  $I_0$

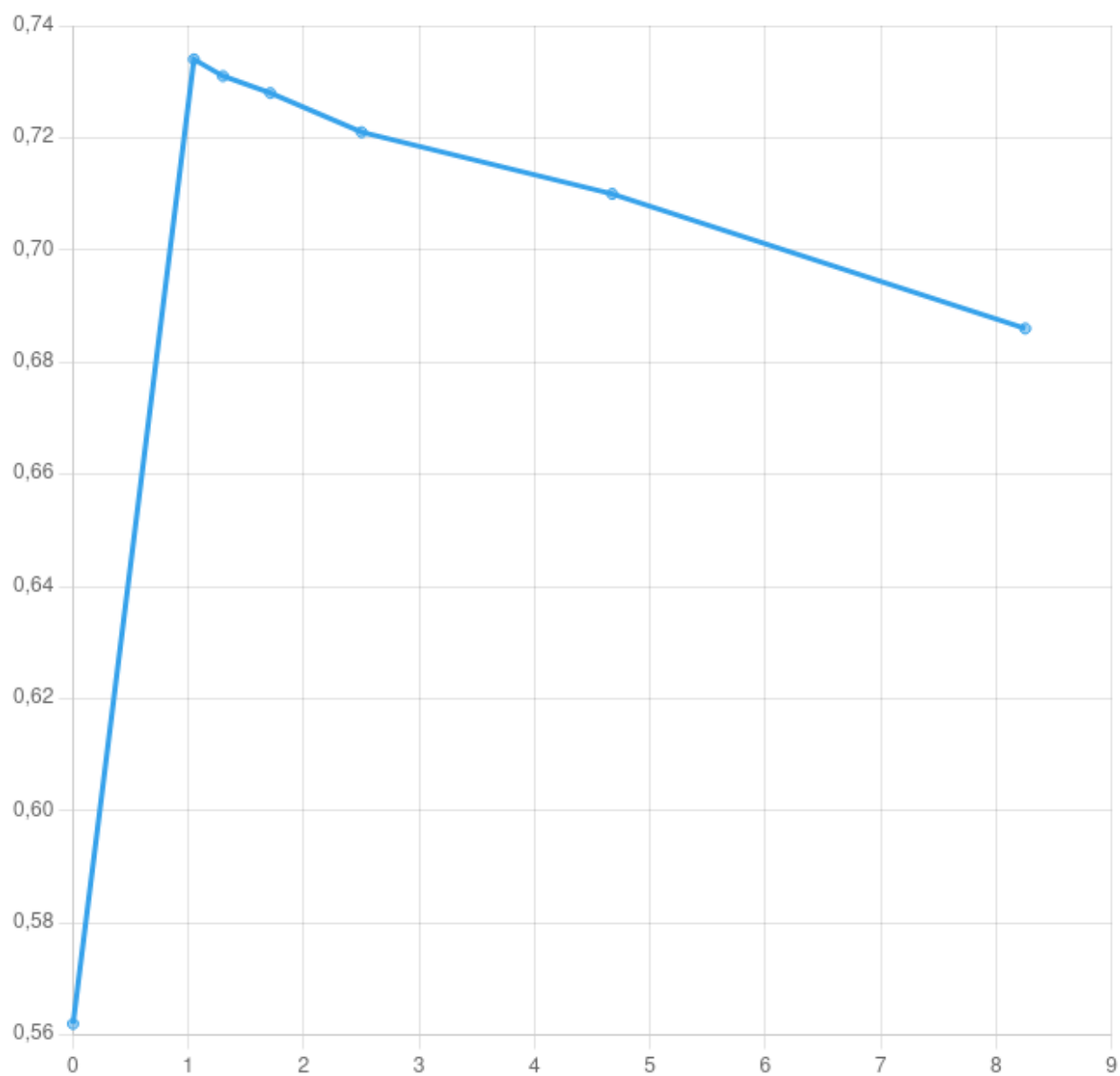


Рисунок 3 - График зависимости  $K$  от тока нагрузки  $I_0$

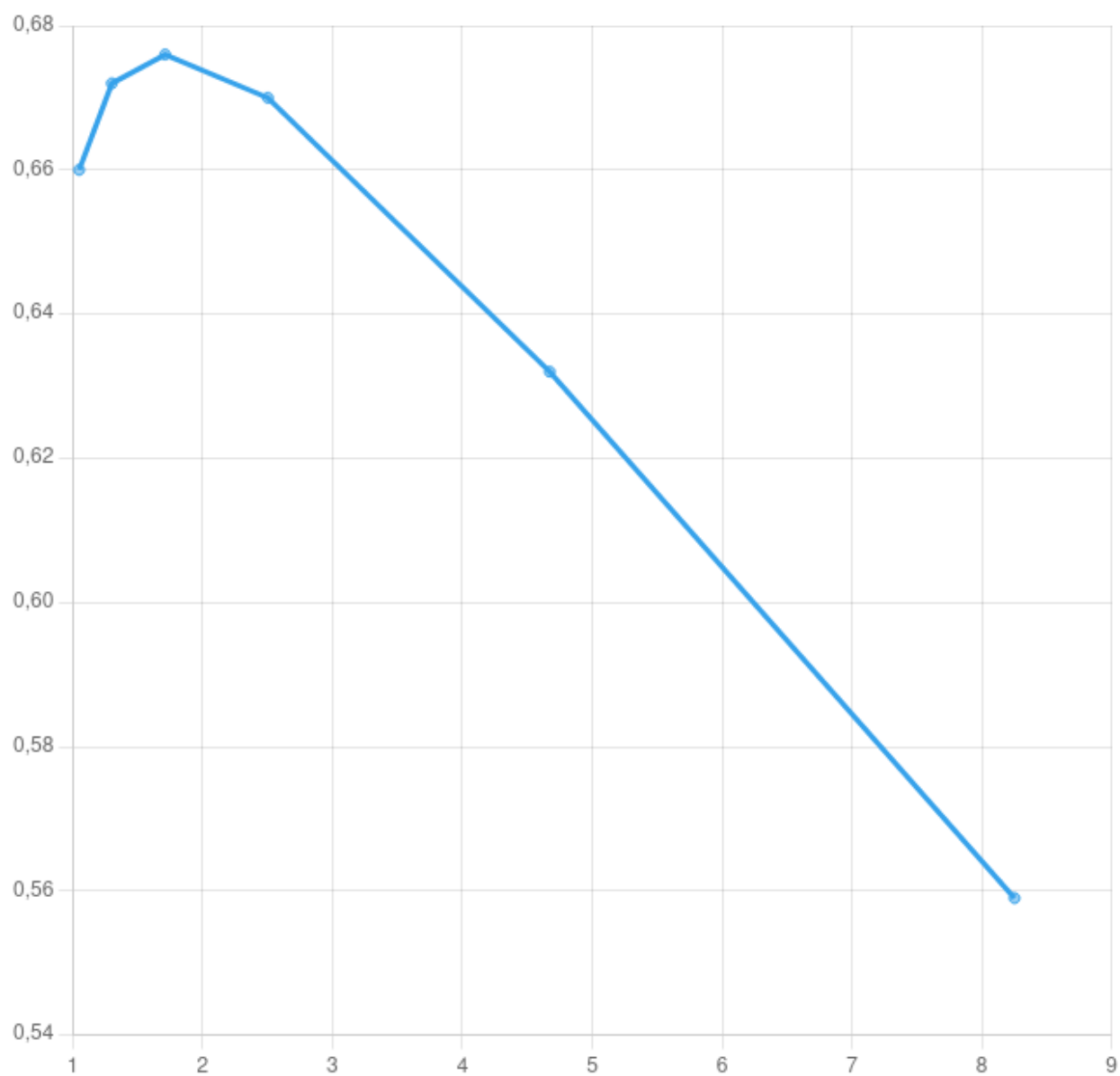


Рисунок 4 - График зависимости  $\eta$  от тока нагрузки  $I_0$