|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел №3** | **Активные элементы радиоэлектронных устройств** |
| **Занятие №4** | **Исследование полупроводниковых диодов (Multisim)** |

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

**Дата** 06.10.2023 **ФИО** Орехва В. Э., Балан К. А. **Уч.гр** РЦТ-22

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные вопросы:** | |
| 1. | Измерение напряжения и тока, протекающего через диод. |
| 2. | Снятие вольтамперной характеристики (ВАХ) диода.  2.1. Прямая ветвь ВАХ.  2.2. Обратная ветвь ВАХ. |
| 3. | Измерение нагрузочной характеристики параметрического стабилизатора. |
| 4. | Однополупериодный выпрямитель. |
| 5. | Исследование мостового выпрямителя. |

**1.** Измерение напряжения и тока, протекающего через диод.

1.1. Измерение напряжения диода при прямом и обратном включении.

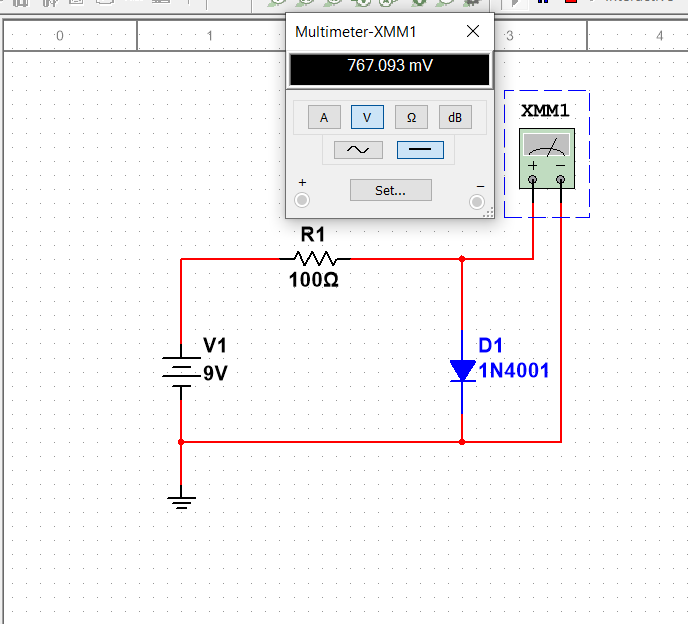


Рис. 1.1. – Схема измерения напряжения диода при прямом включении.

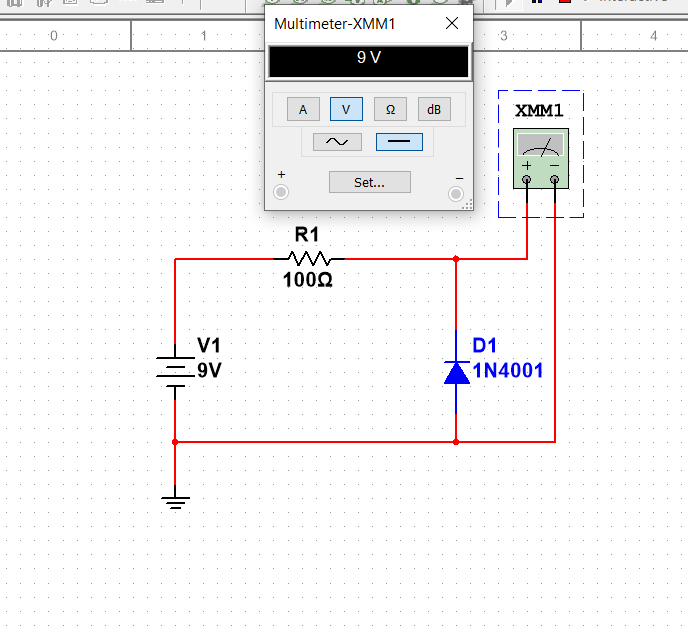


Рис. 1.2. – Схема измерения напряжения диода при обратном включении.

1.2. Измерение тока диода при прямом и обратном включении.

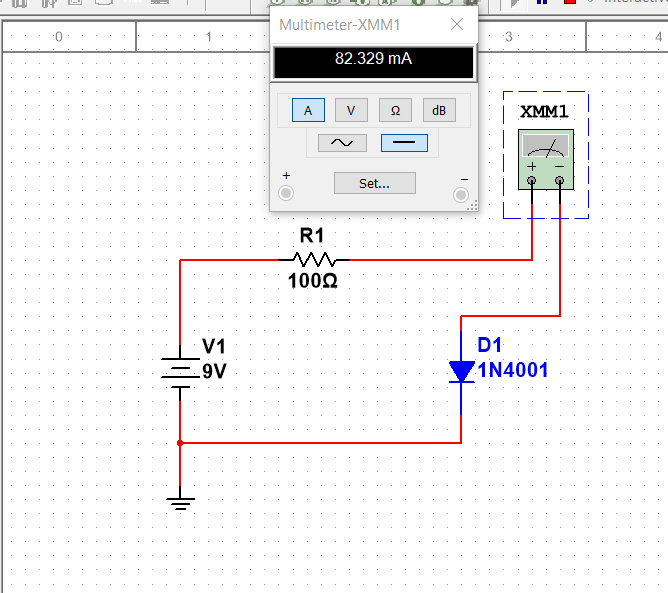


Рис. 1.3. – Схема измерения тока диода при прямом включении.

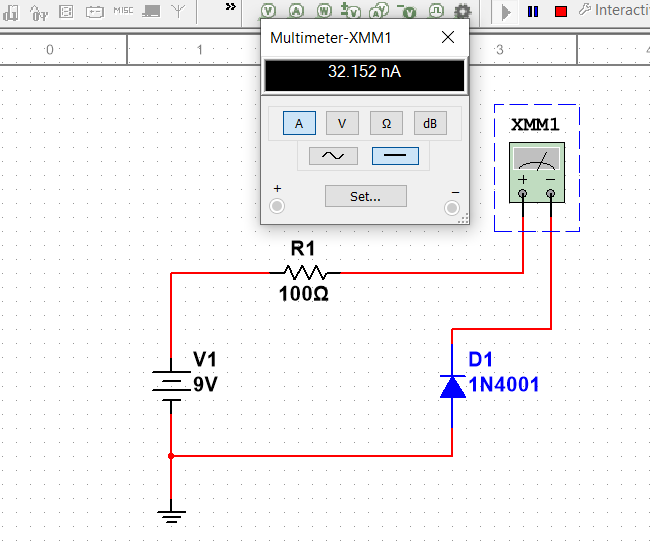


Рис. 1.4. – Схема измерения тока диода при обратном включении.

1.3. По результатам измерения вычислить ток диода при прямом и обратном включении:

IПР = 0,08233А = 82,33 мА

IОБР = 0 А

1. Снятие вольтамперной характеристики (ВАХ) диода

2.1. Прямая и обратная ветви ВАХ.

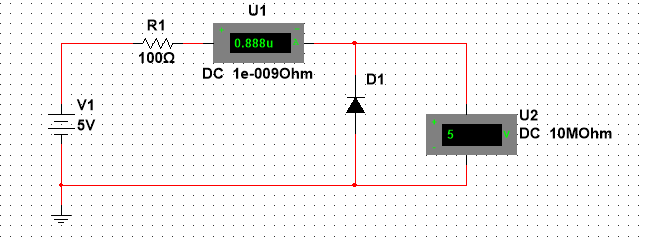
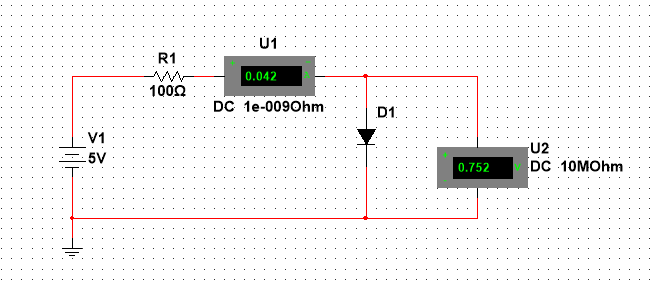
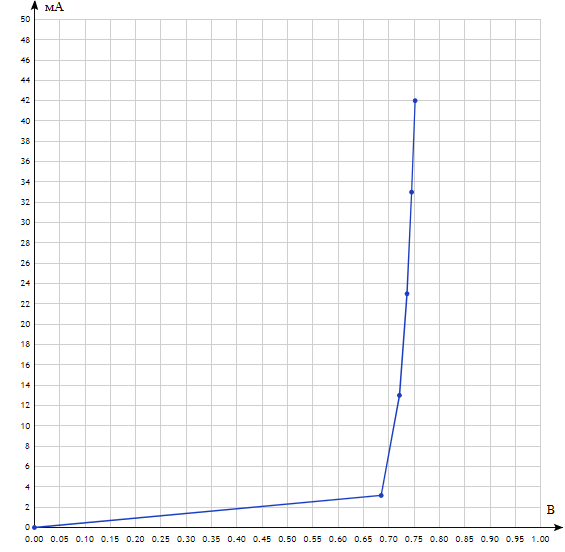


Рис. 2.1. – Схемы для снятия прямой и обратной ветвей ВАХ.

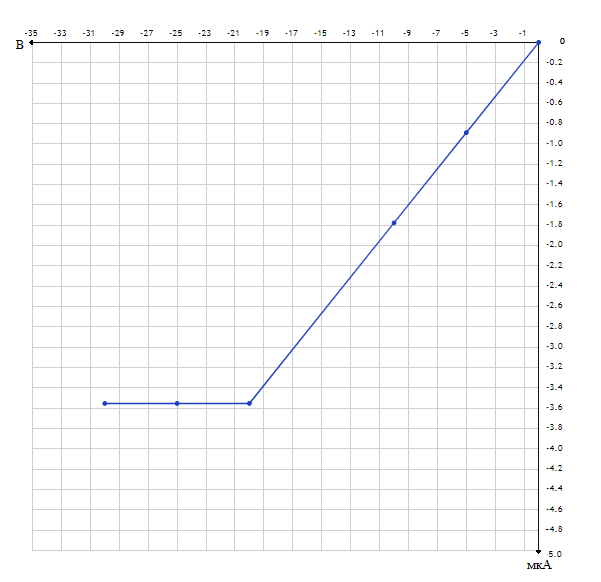
Таблица 1 – Результаты эксперимента 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Прямая ветвь ВАХ** | | | **Обратная ветвь ВАХ** | | |
| **V1, В** | **IПР, мА** | **UПР, В** | **V1, В** | **IОБ, мкА** | **UОБ, В** |
| 5 | 42 | 0,752 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 33 | 0,745 | 5 | 0.888 | 5 |
| 3 | 23 | 0,736 | 10 | 1,776 | 10 |
| 2 | 13 | 0,721 | 20 | 3,553 | 20 |
| 1 | 3,152 | 0,685 | 25 | 3,553 | 25 |
| 0 | 0 | 0 | 30 | 3,553 | 29.999 |

* 1. График прямой ветви ВАХ



* 1. График обратной ветви ВАХ



ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Измерение нагрузочной характеристики параметрического стабилизатора.

3.1. Измерение нагрузочной характеристики параметрического стабилизатора.

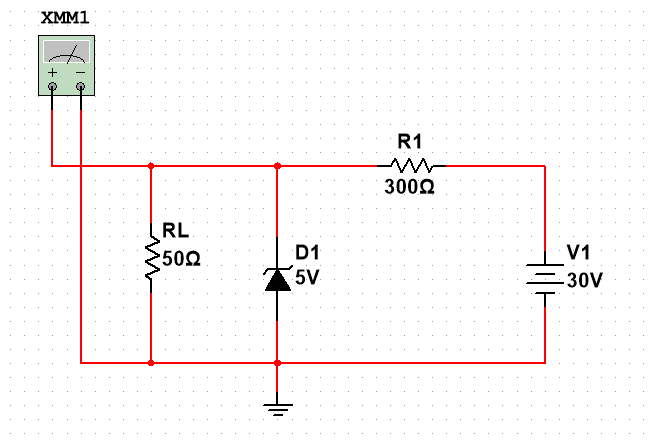


Рис. 3.1. Схема измерения нагрузочной характеристики параметрического стабилизатора.

3.2. Продемонстрировать преподавателю работу данной схемы.

3.3. По результатам измерения и расчетов заполнить табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Результаты измерения нагрузочной характеристики параметрического стабилизатора.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RL, Ом** | **UСТ, В** | **IL, мА** | **IСТ, мА** |
| 50 | 4,286 | 86 | 0,000888 |
| 100 | 5,01 | 50 | 33 |
| 200 | 5,021 | 25 | 58 |
| 500 | 5,026 | 10 | 73 |
| 700 | 5,027 | 7,181 | 76 |
| КЗ | 0,0000000001 | 100 | 0 |

ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Однополупериодный выпрямитель.

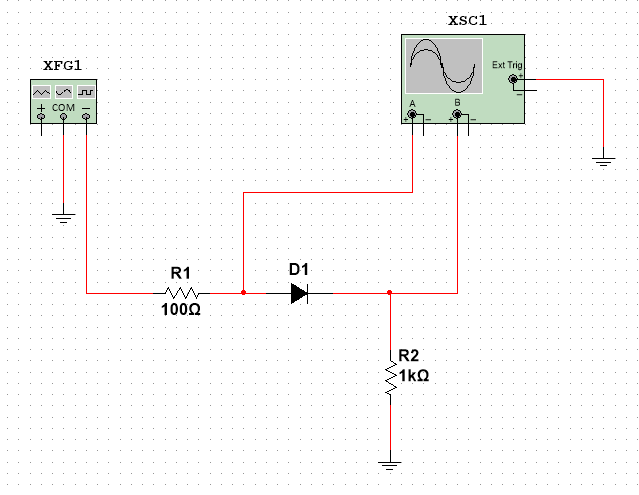


Рис. 4.1. – Схема исследования однополупериодного выпрямителя.

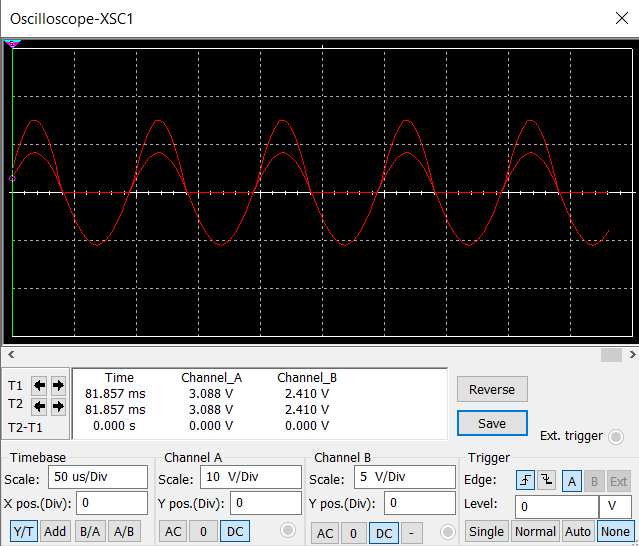


Рис. 4.2. – Вид осциллограммы однополупериодного выпрямителя.

ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Исследование мостового выпрямителя

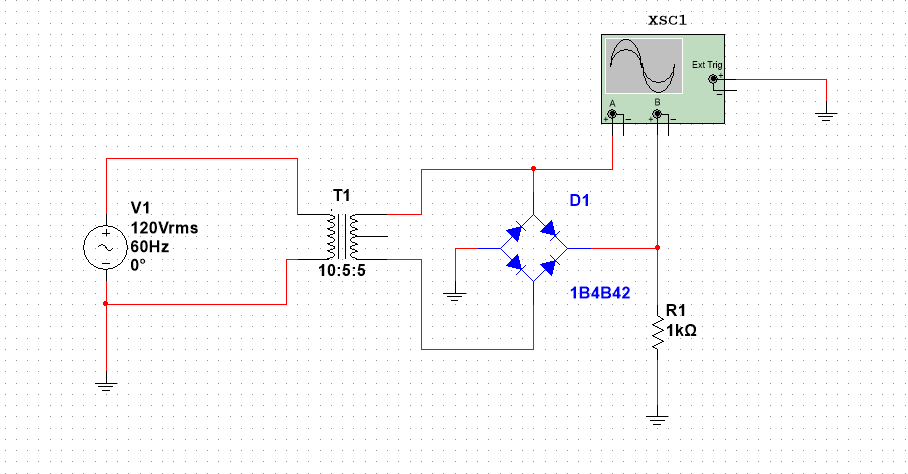


Рис. 5.1. – Схема мостового выпрямителя.

= 76,32

= 240

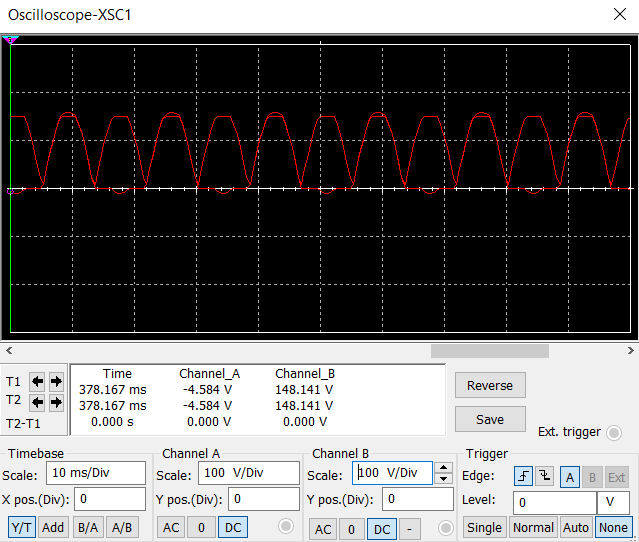


Рис. 5.2. – Вид осциллограммы мостового выпрямителя.

ВЫВОД: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_