НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет систем управления и робототехники

Электроника и схемотехника

**Лабораторная работа №3**

«Исследование характеристик полевого транзистора»

**Выполнил студент:**

Мысов М.С.

Петров И.А.

Группа № R33372

**Руководитель:**

Николаев Н.А.

г. Санкт-Петербург

2022

1. **Цель работы** 
   1. Получение передаточной характеристики, зависимости сопротивления канала полевого транзистора от напряжения затвор-исток и семейства выходных характеристик полевого транзистора
   2. Расчёт схемы автоматического смещения полевого транзистора
2. **Расчеты**
   1. **Получение передаточной характеристики полевого транзистора в схеме с общим истоком**

Технические характеристики HAT2165H:

* Ток стока Ic = 55 А
* Напряжение сток-исток 𝑈СИ = 30 В (𝑈𝐷𝑆)
* Пороговое напряжение затвора 𝑈пор = 1.7 В (𝑉𝐺𝑆(𝑡ℎ))
* Рассеиваемая мощность 𝑃 = 30 Вт (𝑃D)

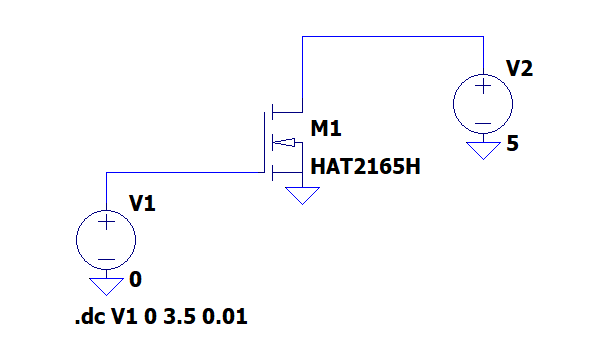


Схема 1. Включение полевого транзистора с общим истоком

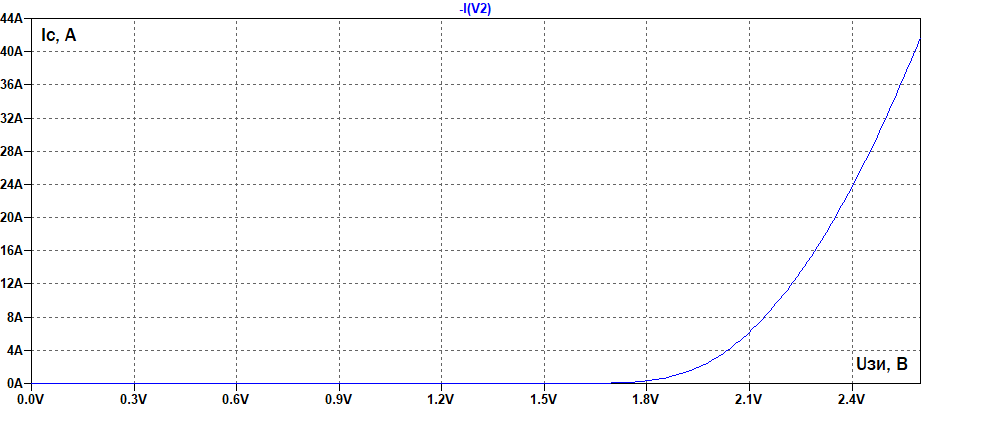


График 1. Передаточная характеристика полевого транзистора

Крутизна передаточной характеристики полевого транзистора

Удельная крутизна полевого транзистора

* 1. **Получение семейства выходных характеристик полевого транзистора в схеме с общем истоком**

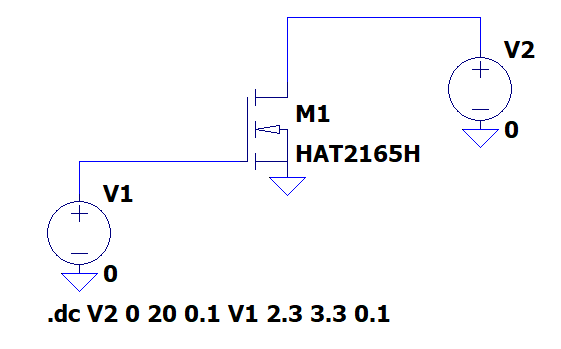
**

Схема 2

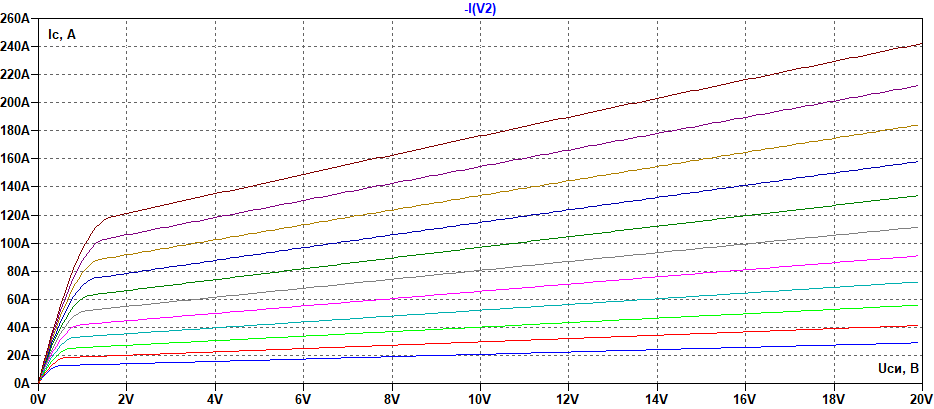


График 2

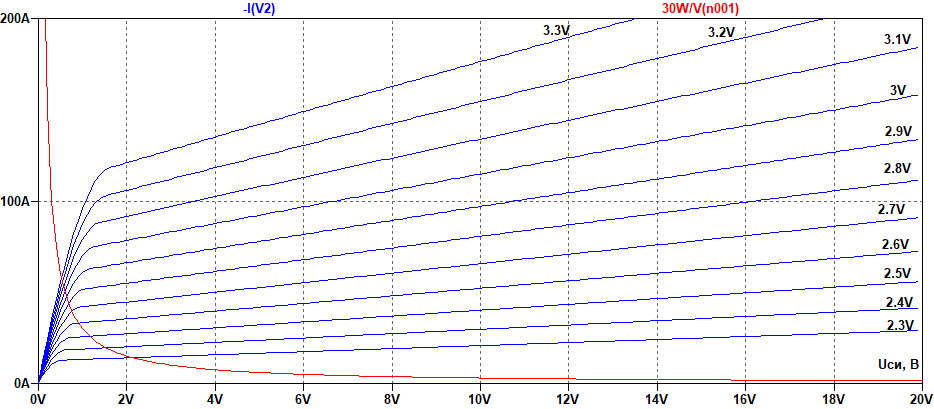


График 3

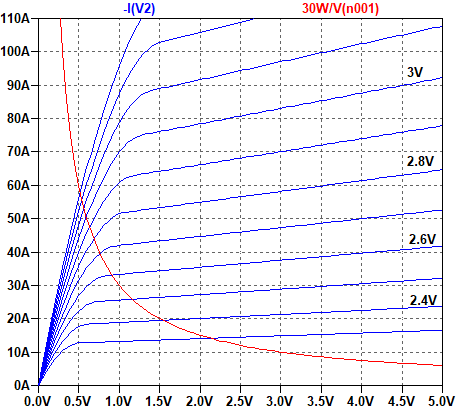
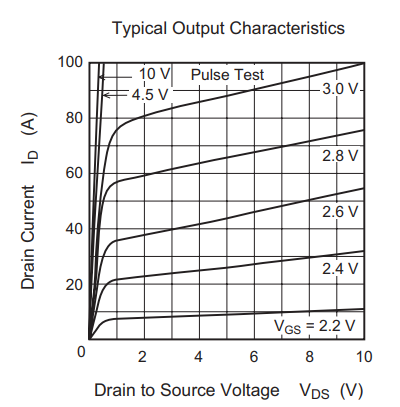
 

График 4

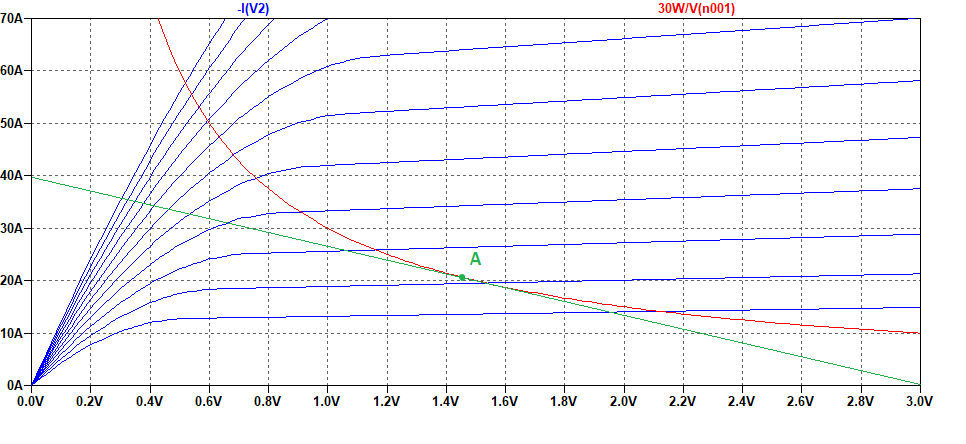


График 5

Выберем рабочую точку(А)

* 1. **Расчет усилительного каскада на полевом транзисторе**

Рассчитаем значение сопротивления резистора в цепи стока:

Рассчитаем делитель напряжения и :

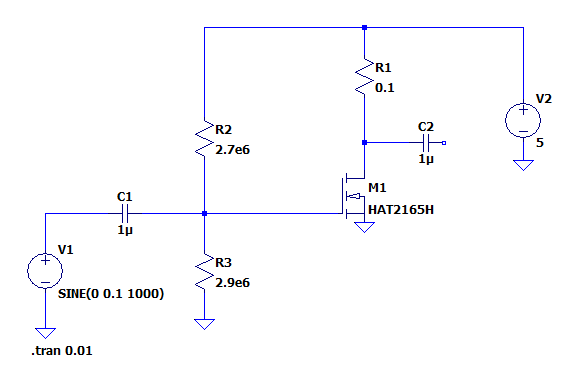


Схема 3

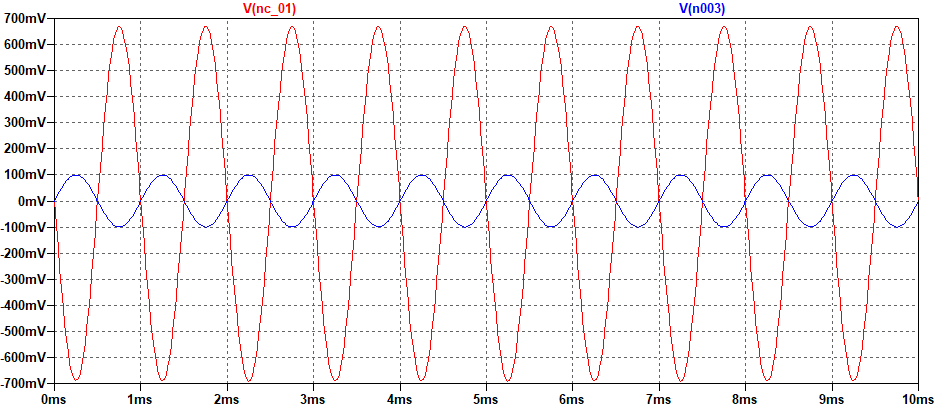


График 6

Увеличение электроемкости шунтирующего конденсатора влияет на положение синусоиды относительно оси, а разделительного конденсатора за запрет протекания постоянного тока к источнику переменного.

Коэффициента усиления по напряжению

1. **Вывод**

В ходе выполнения данной лабораторной работы мы получили передаточную характеристику зависимости сопротивления канала полевого транзистора от напряжения затвор-исток, а также семейство выходных характеристик полевого транзистора, провели расчеты усилительного каскада, получили коэффициента по напряжению = 6.7.