

Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
Институт Радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова

**Лабораторная работа № 5**

Усилитель низкой частоты на полевом транзисторе

Студент: Жеребин В.Р.  
Группа: ЭР-15-15

Москва

2017

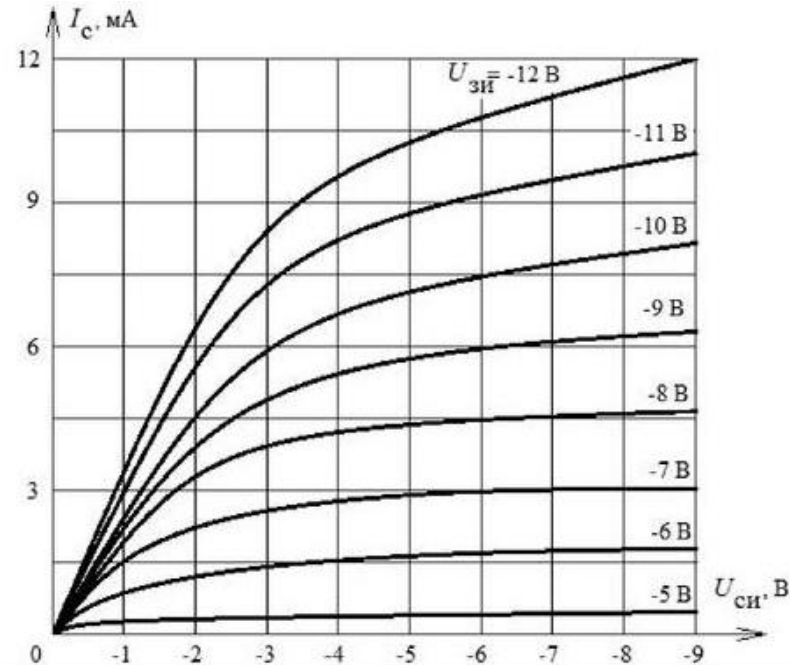
### Цель работы

1. Определить основные низкочастотные малосигнальные параметры транзистора.
2. Изучить применение полевого транзистора в усилителе.

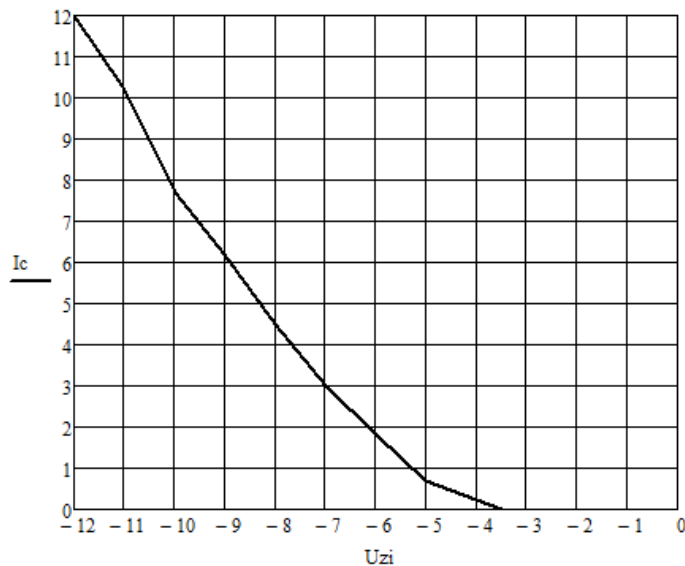
### Домашняя подготовка

1. Ознакомились со схемами характериографа, усилителя и делителя напряжения. Характериограф позволяет снимать проходные и выходные характеристики ПТ, по которым можно определить крутизну проходной характеристики  $S$  и внутреннее сопротивление транзистора  $r_{си}$ .
2. Определение крутизны  $S$  и выходного сопротивления  $r_{си}$  транзистора в рабочей точке по выходной характеристике, при  $U_{си}=9В$  и  $I_{с0}=3мА$ .

### Выходная характеристика



### Проходная характеристика



$$S \approx \frac{\Delta I_c}{\Delta U_{zu}} \Big|_{U_{cu}=\text{const}} = \frac{4.5-1.8}{-8+6} \Big|_{U_{cu}=10} = -1,35 (\text{mA/B})$$

$$R_i = \frac{1}{G_{\text{вх}}} \approx \frac{1}{\frac{\Delta I_c}{\Delta U_{cu}} \Big|_{U_{zu}=\text{const}}} = \frac{1}{\frac{3-2.999}{9-7} \Big|_{U_{zu}=-7\text{B}}} = 2 (\text{kOhm})$$

3. Нарисовать схему исследуемого усилителя. По найденным значениям  $S$  и  $r_{\text{си}}$  рассчитать коэффициент усиления для сопротивления нагрузки  $R_{\text{н}}=7 \text{ kOhm}$ .

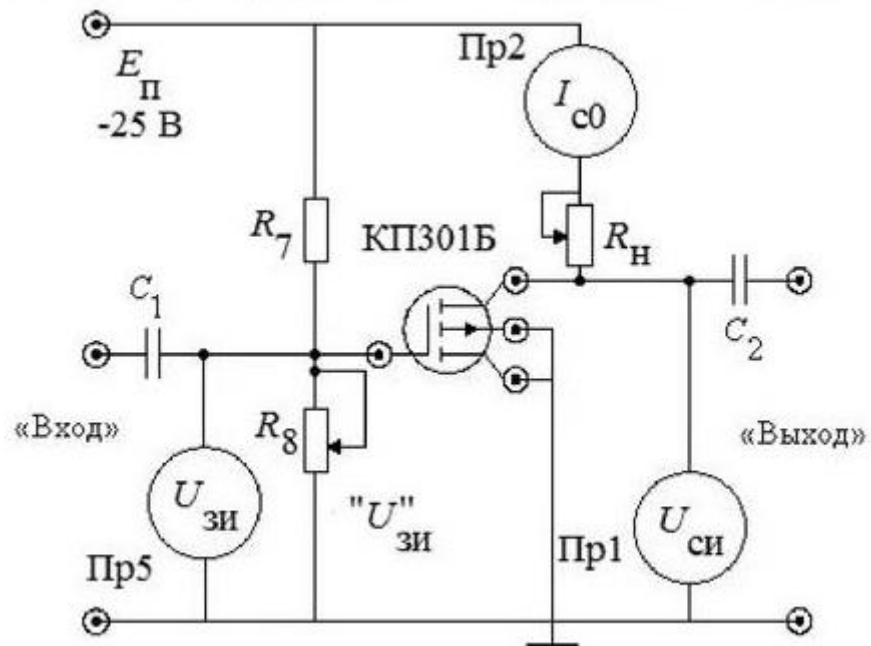


Рис. 5.1. Схема усилителя

$$K_y = \frac{-S \cdot R_{\text{н}}}{1 + \frac{R_{\text{н}}}{R_i}} = 2.1$$