

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота № 4

Польові транзистори

Бригада №2

Виконав:
студент групи ІО-32
Попенко Р.Л.

Перевірів:
Виноградов Ю. М.

м.Київ 2015 р.

Выполнение работы

$$N = \text{MOD}_{25}(N_{\text{бп}} + N_{\text{гп}} + 2) = \text{MOD}_{25}(2 + 2 + 2) = 6$$

$$R_c = 500 * (\text{INT}(N_{\text{бп}} / N_{\text{гп}} + 1)) = 500 * (\text{INT}(1/3) + 1) = 500 \text{ (Ом)}$$

$$R_{\text{и}} = 100 * (\text{INT}(N_{\text{бп}} / N_{\text{гп}} + 2)) = 100 * (\text{INT}(2/4)) = 100 \text{ (Ом)}$$

$$R_6 = 1 \text{ (Ом)}$$

A=1 В Амплитуда источника

$\nu=10$ КГц Частота источника

Схеми

Схема с общим истоком

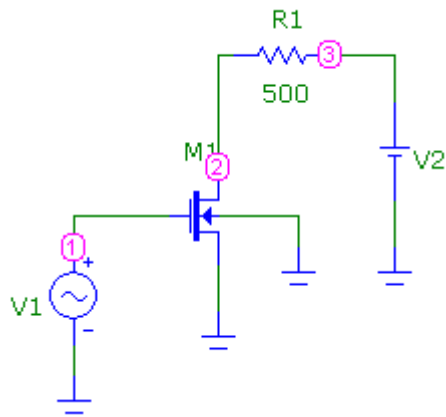


Схема с общим стоком

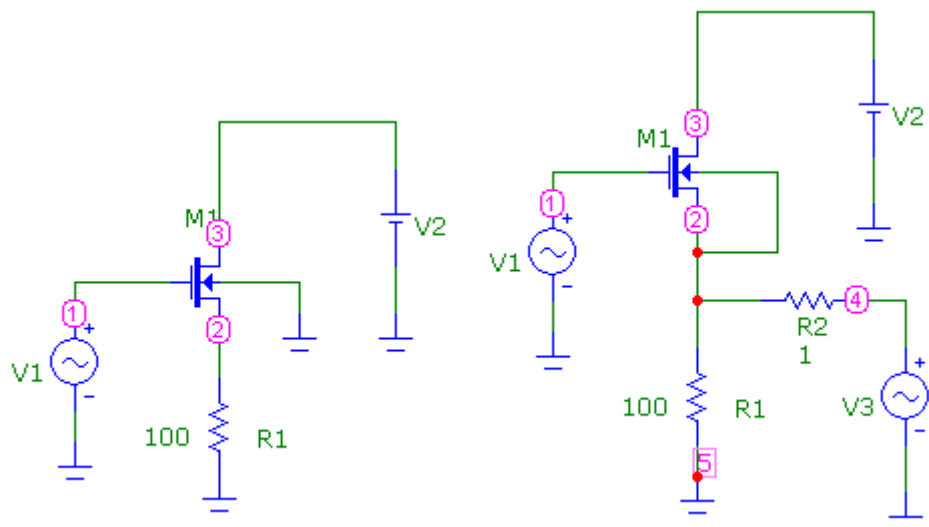


Схема с общим затвором

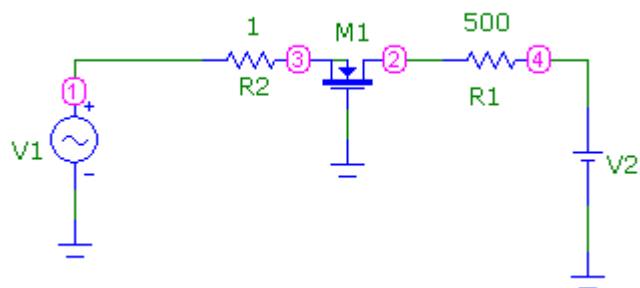
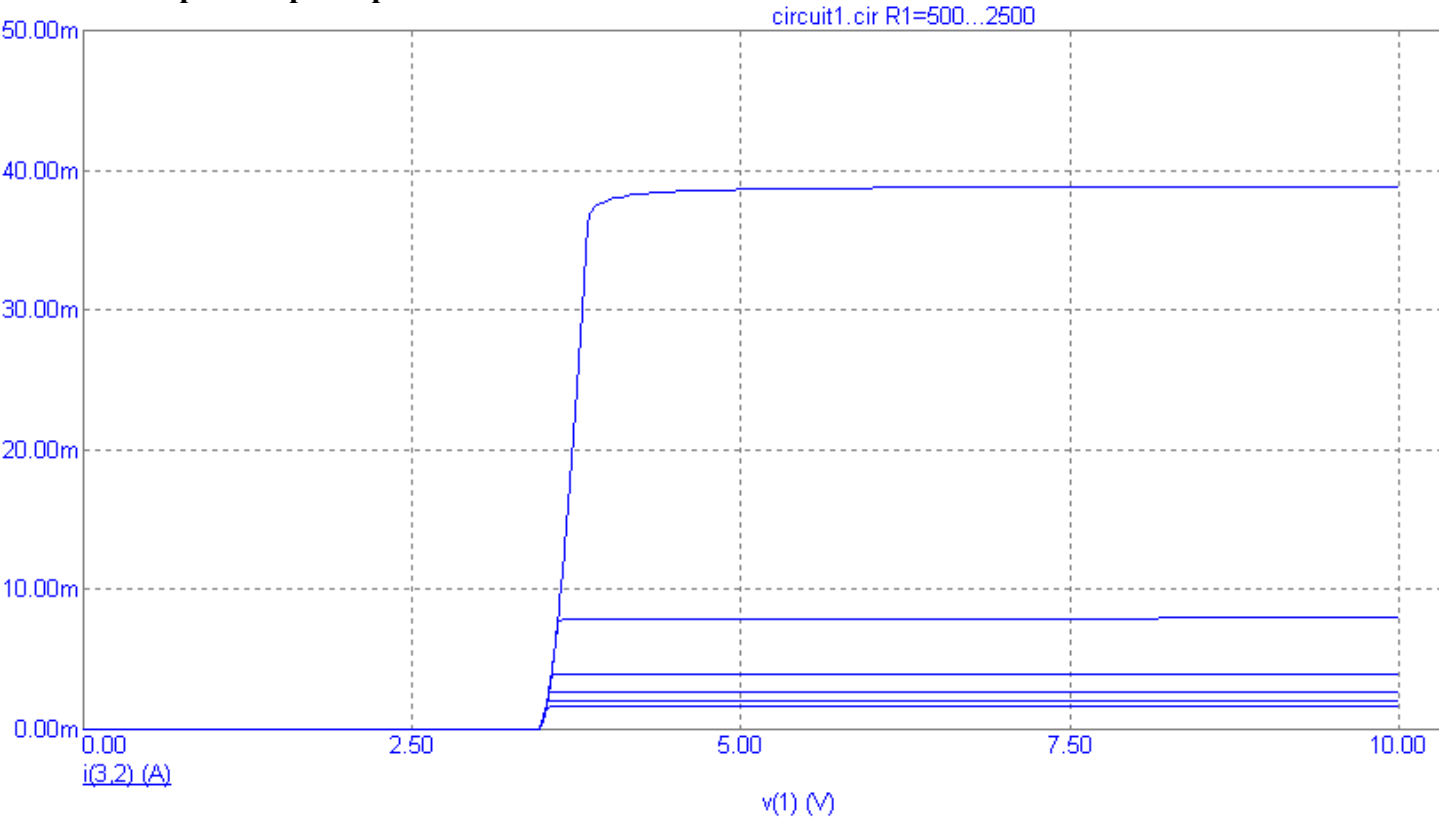
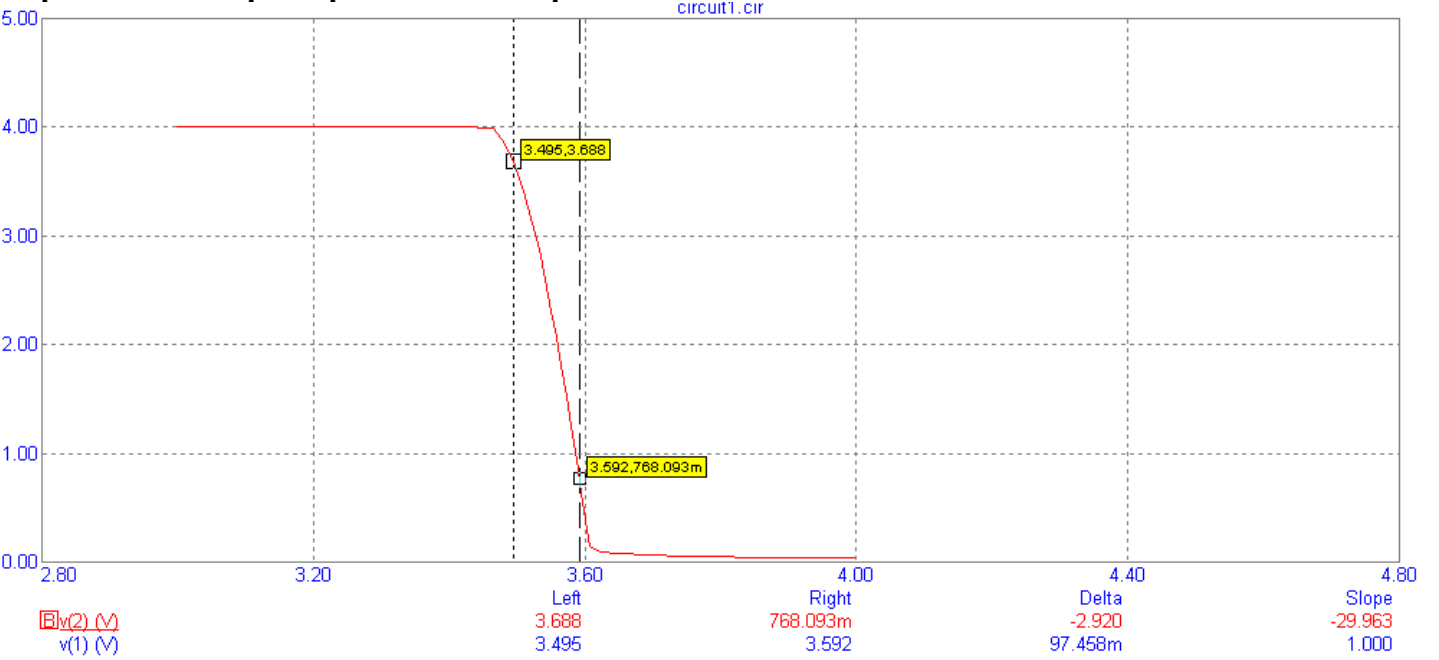


Схема с ОИ

Стоко-затворная характеристика



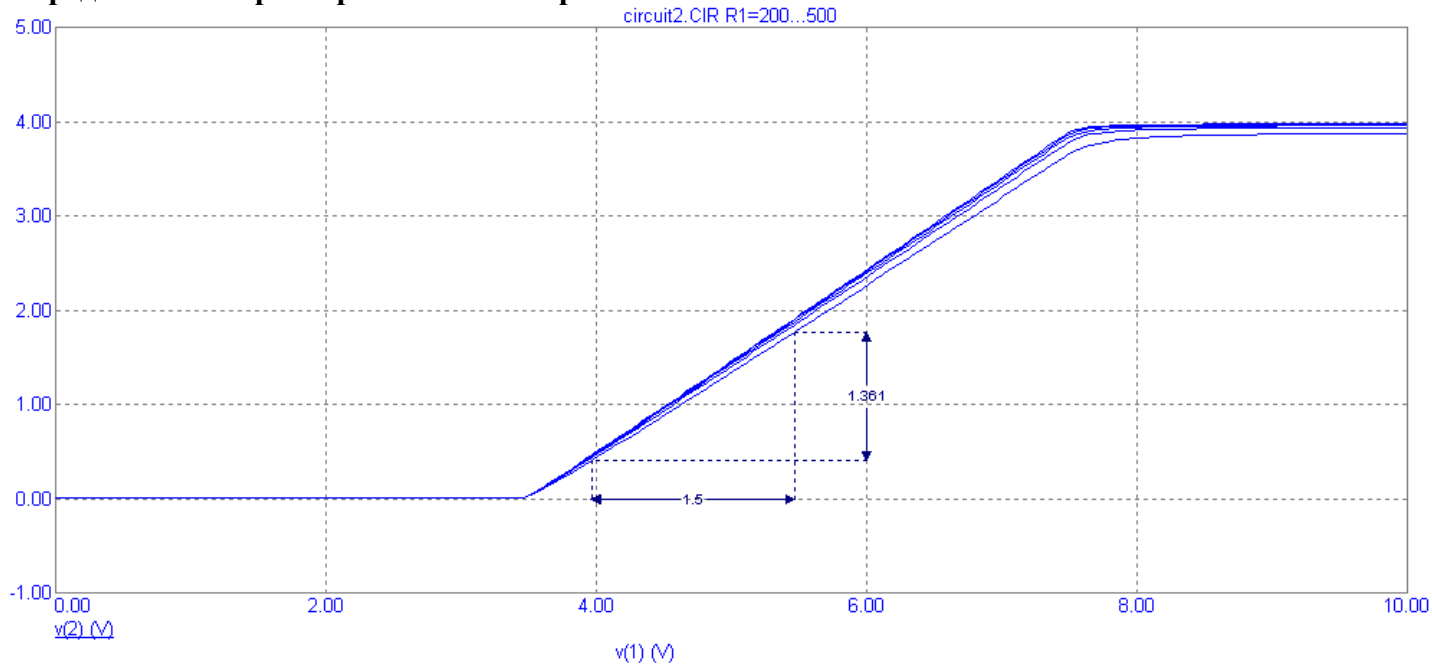
Передаточная характеристика по напряжению



$$K_U = \frac{\Delta U_{вых}}{\Delta U_{вх}} = \frac{-2.92}{97.458m} \approx -29.963$$

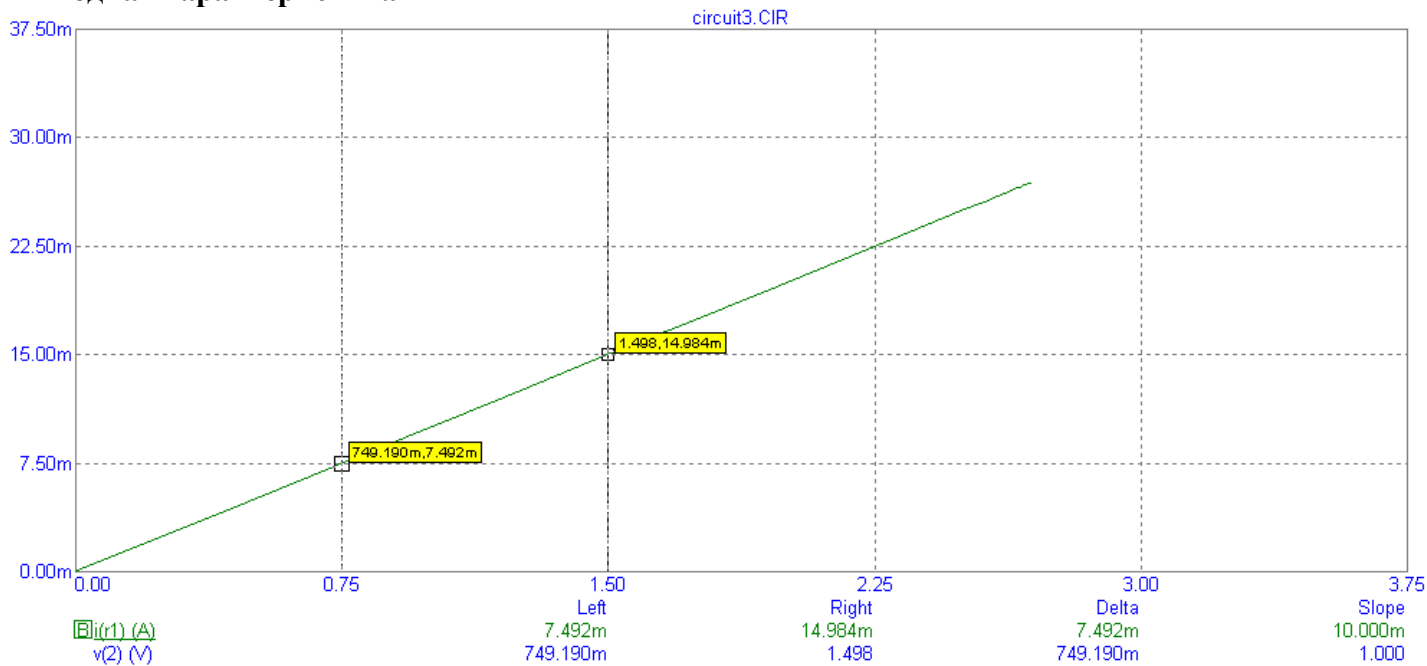
Схема с ОС

Передаточная характеристика по напряжению



$$K_U = \frac{\Delta U_{\text{вых}}}{\Delta U_{\text{вх}}} = \frac{1.351}{1.5} \approx 0.9$$

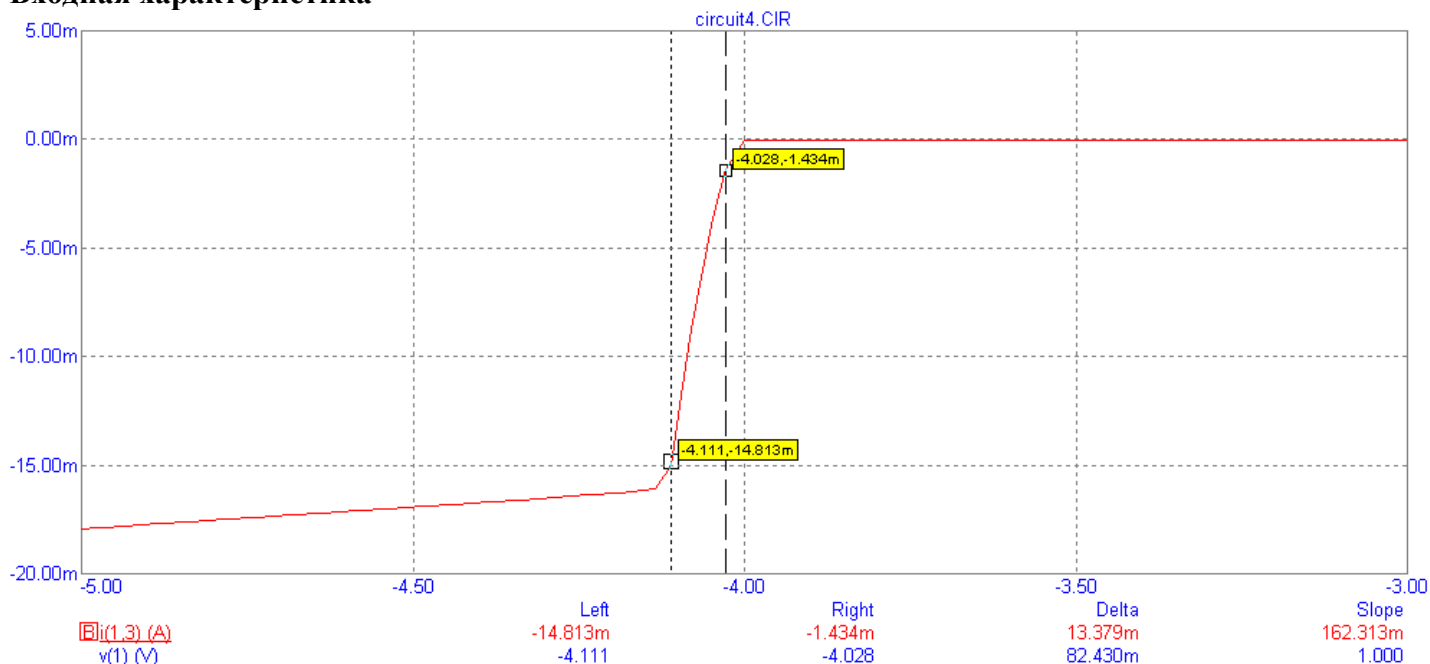
Выходная характеристика



$$R_{\text{вых}} = \frac{\Delta U}{\Delta I} = \frac{749.19m}{7.492m} \approx 100$$

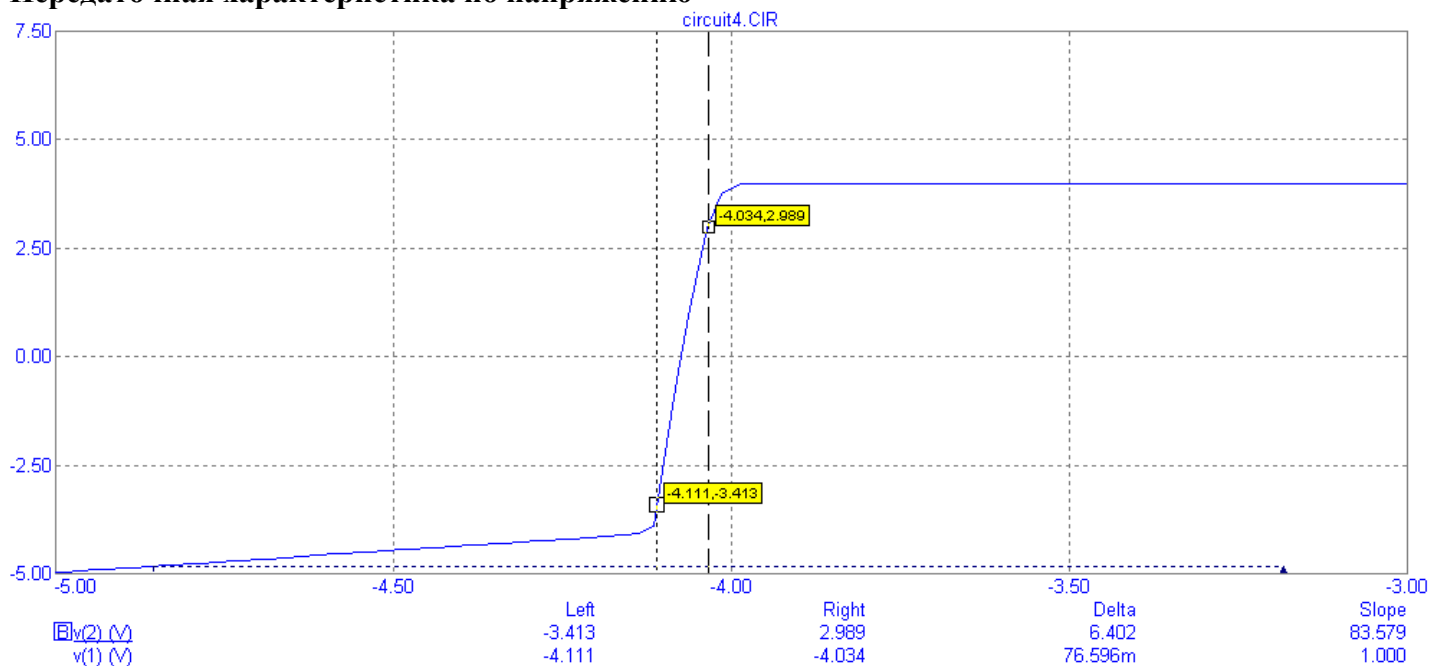
Схема с ОЗ

Входная характеристика



$$R_{\text{ex}} = \frac{\Delta U}{\Delta I} = \frac{82.43\text{m}}{13.379\text{m}} \approx 6.16$$

Передаточная характеристика по напряжению



$$K_U = \frac{\Delta U_{\text{вых}}}{\Delta U_{\text{вх}}} = \frac{6.402}{76.596} \approx 83.579$$

Выводы:

На практике чаще всего применяется схема с ОИ, аналогичная схеме на биполярном транзисторе с ОЭ. Каскад с общим истоком даёт очень большое усиление тока и мощности. Схема с ОЗ аналогична схеме с ОБ. Она не даёт усиления тока, и поэтому усиление мощности в ней во много раз меньше, чем в схеме ОИ. Каскад ОЗ обладает низким входным сопротивлением, в связи с чем он имеет ограниченное практическое применение.