



Аналоговая интегральная схемотехника

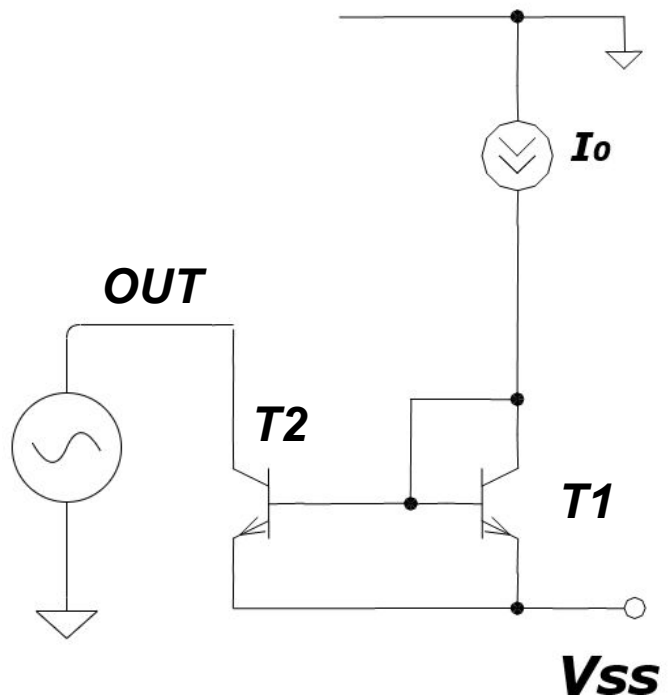
Лабораторная работа № 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИЧЕСКИХ И
ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИСТОЧНИКОВ ТОКА В АНАЛОГОВЫХ ИС

Порядок выполнения работы

- Изучить лабораторное задание, зафиксировать в отчетном файле исходные параметры по ТЗ
- Рассчитать значение R_o , обеспечивающее на выходе ток 1 мА
- Построить схему, скорректировать при необходимости значение R_o
- Построить выходную ВАХ, подключив к выходу источник напряжения и проведя по нему DC-анализ
- Выбрать рабочую точку приблизительно посередине рабочего диапазона
- Определить в рабочей точке по графику $1/dI$ выходное сопротивление схемы
- Все значения следует зафиксировать с максимальной точностью

Порядок выполнения работы

- Достроить схему, подключив между выходом схемы и источником напряжения сопротивление, в точности равное измеренному выходному сопротивлению схемы, а также подключить идеальный источник тока к выходу, который должен «забирать» весь ток промоделированной схемы (т. е. в параметрах надо указать $DC = 1\text{ m}$ или другое близкое к 1 m значение, которое было получено на этапе DC-анализа)
- В источнике напряжения задать параметр DC равным напряжению рабочей точки, а параметр AC – 1.
- Провести AC-анализ схемы. Если все было сделано правильно, то кривая будет выходить из точки 0,5
- Определить по графикам $DB(V_{out})$ и $P(V_{out})$ граничную частоту и сдвиг фаз на граничной частоте



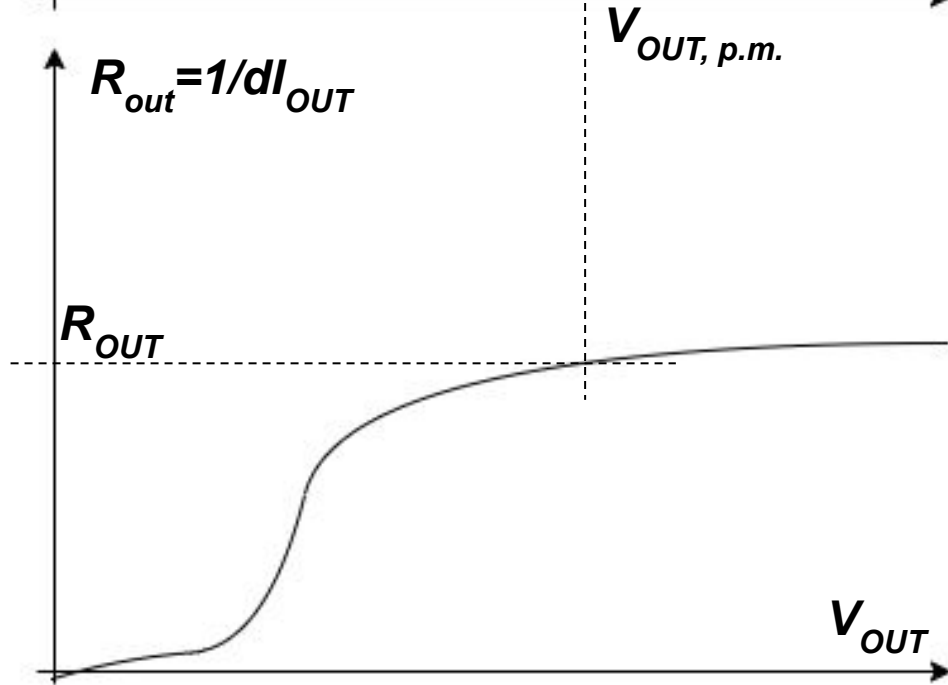
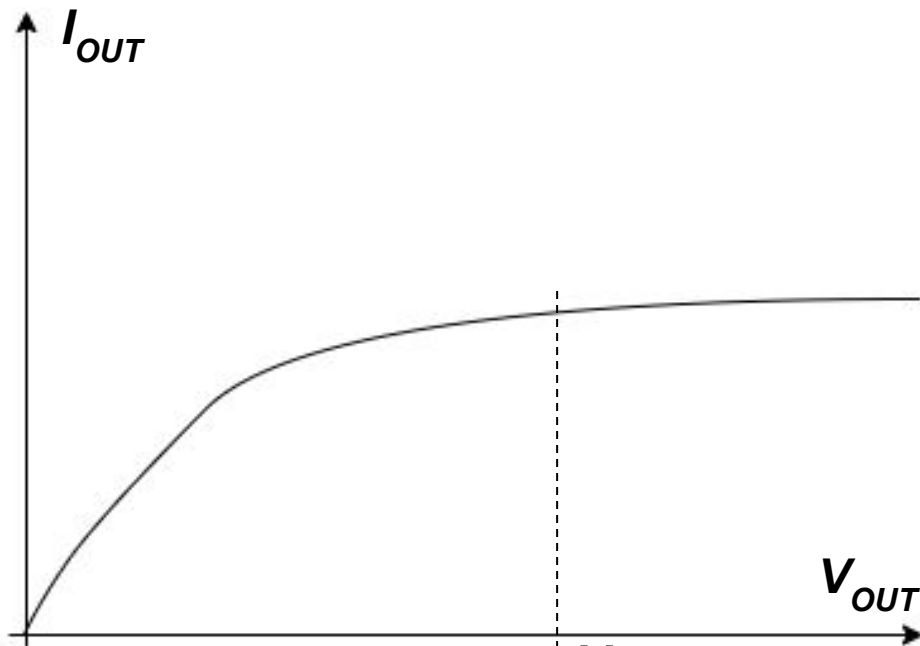
DC-Sweep

$V_{SS} < 0$

$V_{out} = (V_{SS}, 0)$, step $\sim 50m$

$I_{out} = I_c(T_2)$

$R_{out} = 1/d(I_c(T_2))$



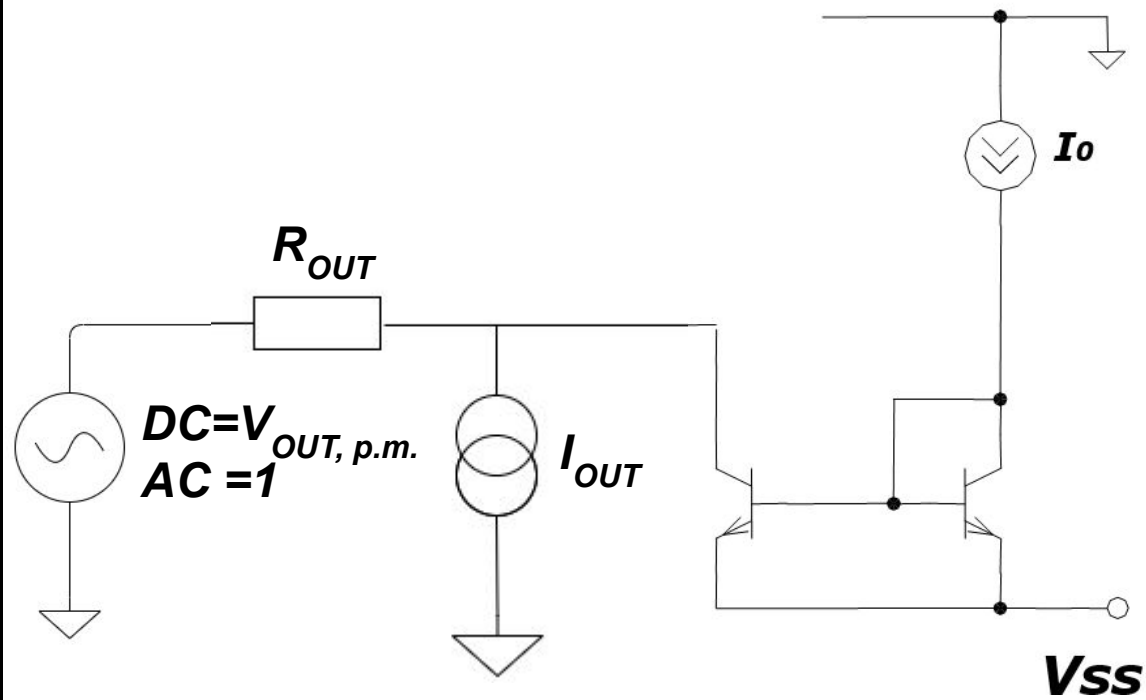
DC-Sweep

$V_{SS} < 0$

$V_{out} = (V_{SS}, 0)$, step $\sim 50m$

$I_{out} = I(I_C(T_2))$

$R_{out} = 1/d(I_C(T_2))$

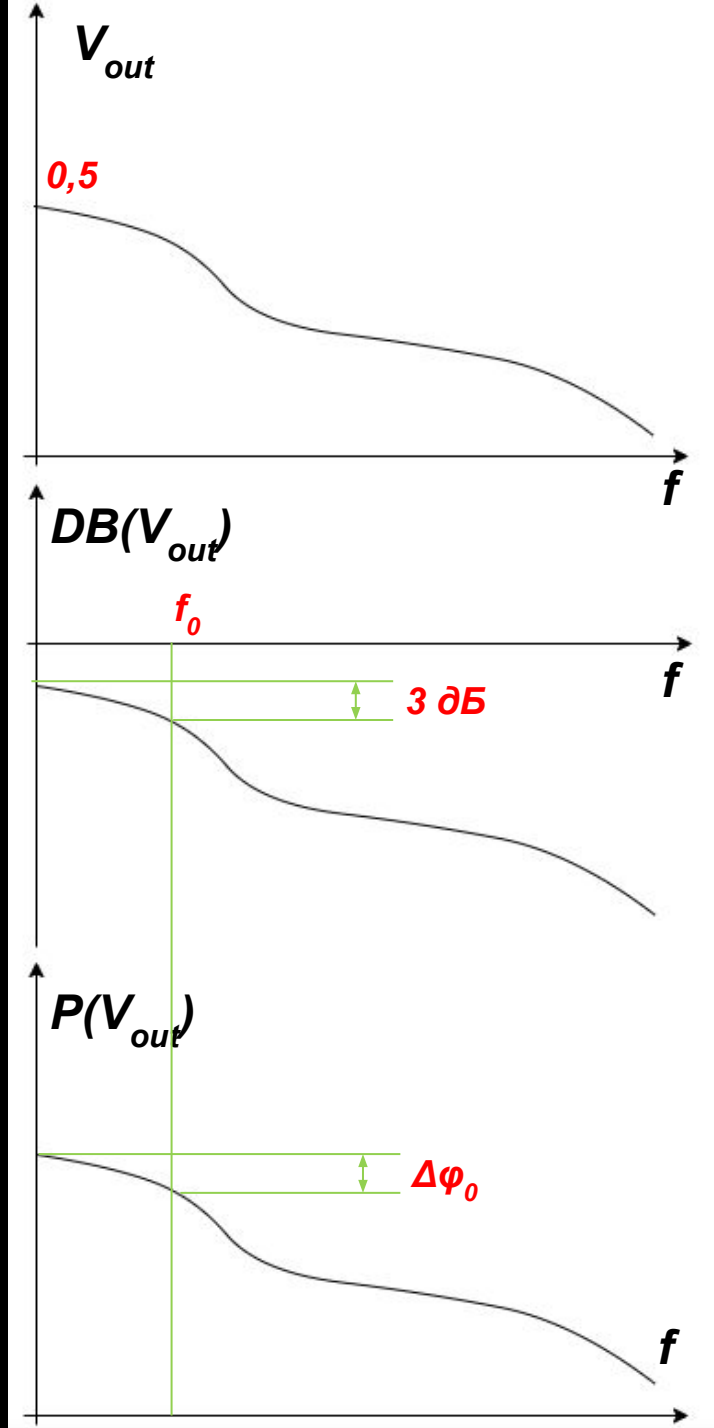


AC-Sweep

$$DC (V_{out}) = V_{out \text{ p.}\tau.}$$

$$AC (V_{out}) = 1$$

$$R = R_{out \text{ p.}\tau.}$$



AC-Sweep

$$DC(V_{out}) = V_{out \text{ p.т.}}$$

$$AC(V_{out}) = 1$$

$$R = R_{out \text{ p.т.}}$$