

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Базовая кафедра «Вычислительные технологии»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №5
по дисциплине «Проектирование аналоговых блоков микросистем»
Тема: Моделирование и определение характеристик усилителя на МОП
транзисторах
Вариант 5

Студент гр. 6309

Васин А. М.

Преподаватель

Беляев Я. В.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы

Получение начальных навыков моделирования усилителя на МОП транзисторах в среде Cadence Virtuoso.

Вариант задания

$$W = 550e - 9$$

Выполнение работы

Созданная схема для моделирования представлена на рисунке 1.

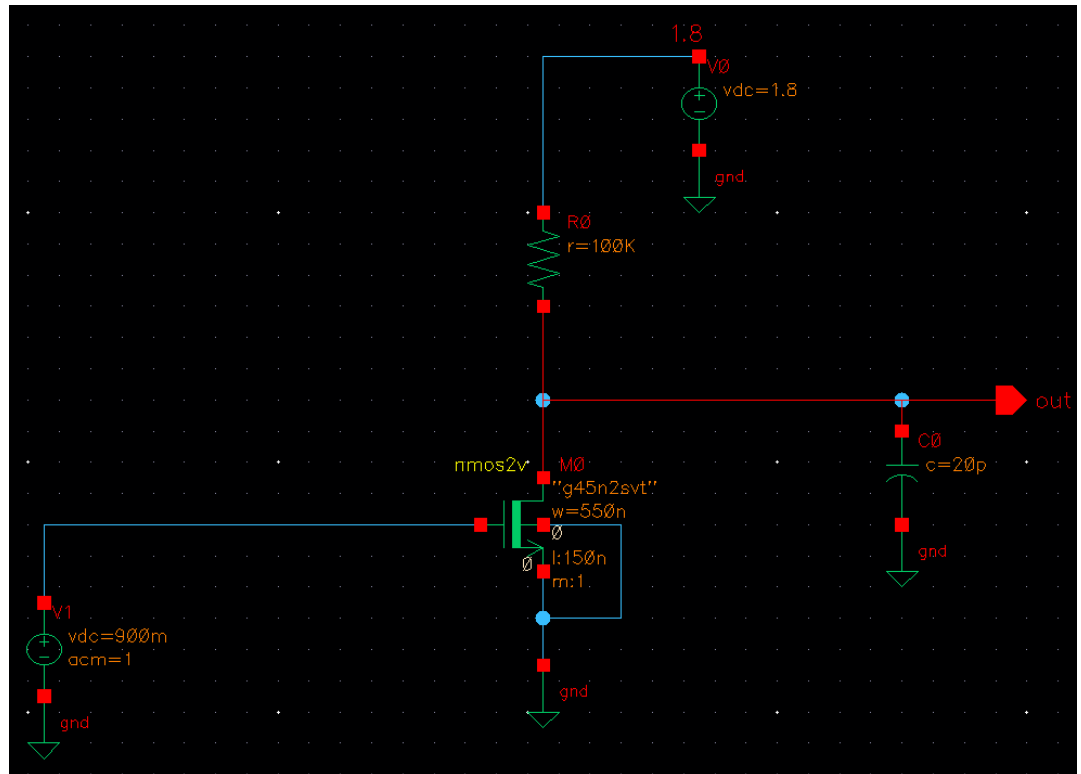


Рисунок 1. Схема усилителя

После создания была задана ширина затвора транзистора согласно варианту:

$$W = 550e - 9$$

После задания параметров было проведено моделирование с измерением сигнала Out. Результат моделирования представлен на рисунке 2.

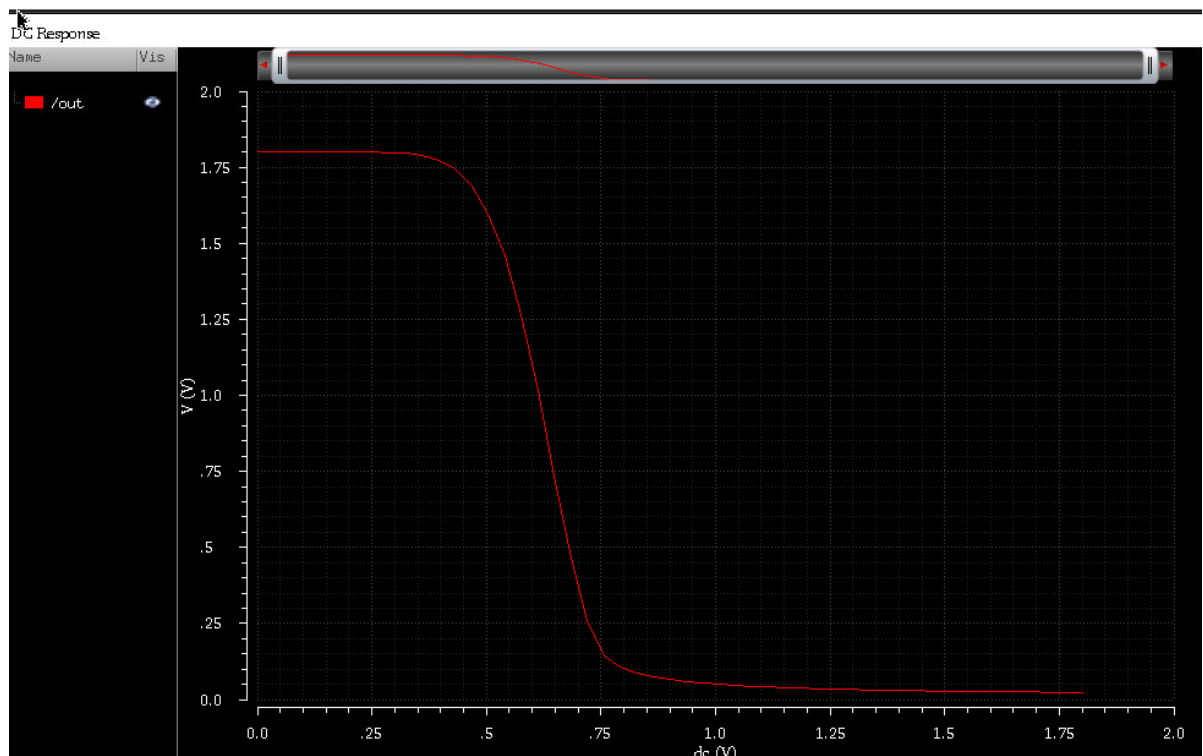


Рисунок 2. Вольтамперная характеристика

С помощью инструмента Calculator произвели определение максимального коэффициента напряжения, который оказался равным -7.764 . Результаты представлены на рисунке 3.

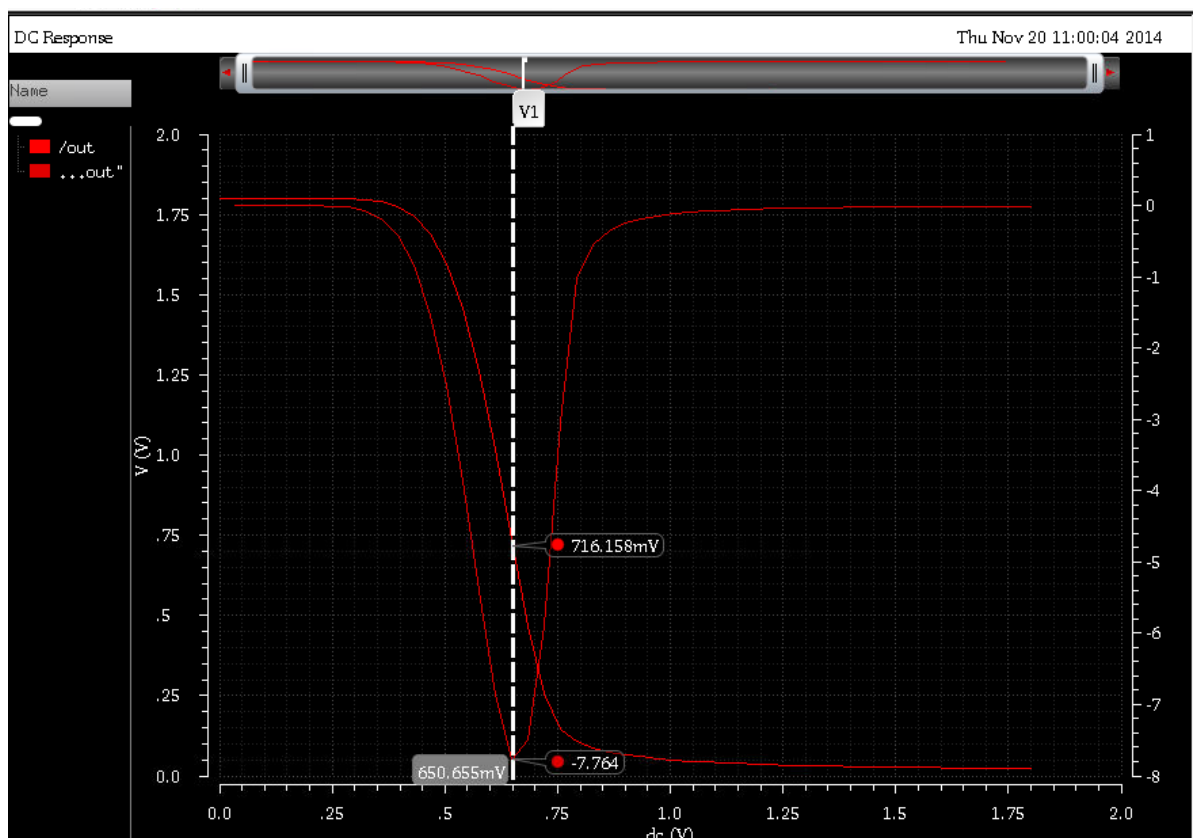


Рисунок 3. Определение максимального коэффициента напряжения

Задали напряжение для источника, подключенного к затвору, и произвели оценку низкочастотного коэффициента усиления. Результаты представлены на рисунке 4.

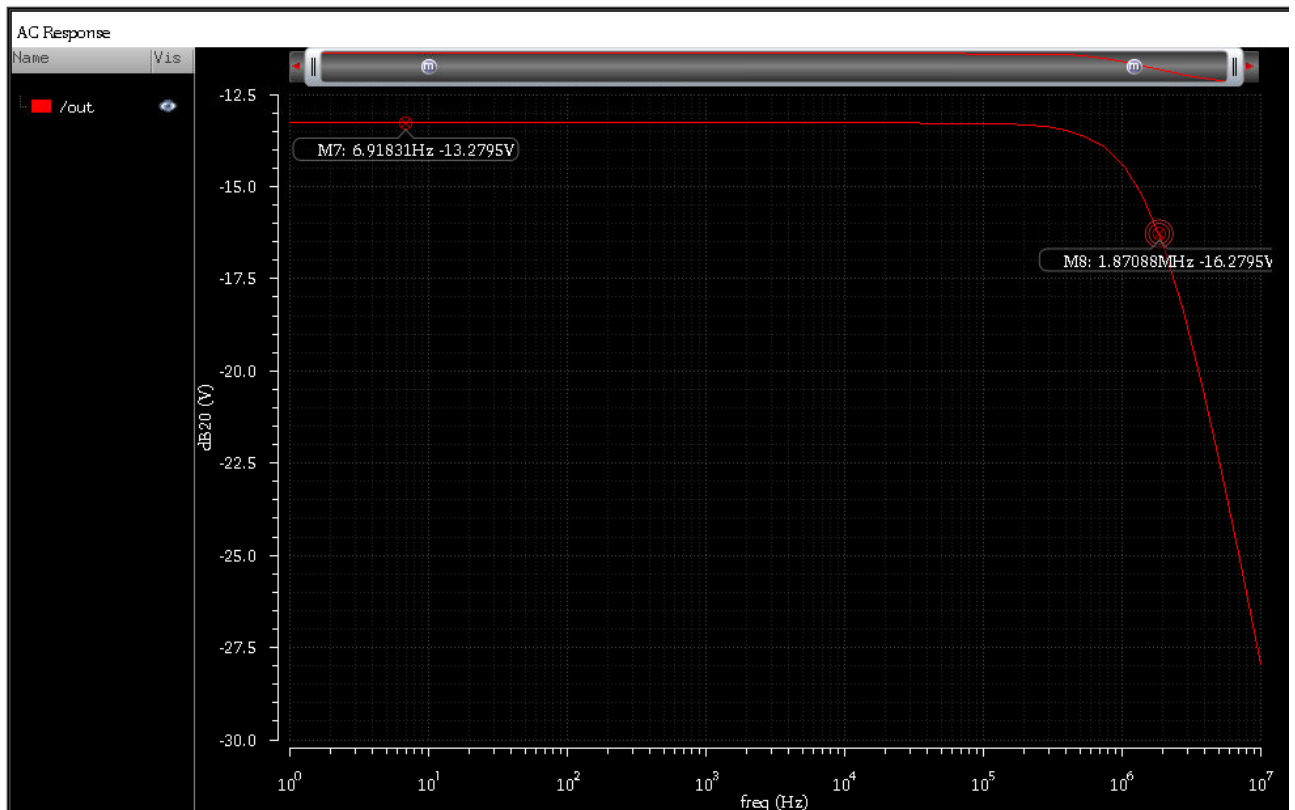


Рисунок 4. Оценка низкочастотного коэффициента усиления

По графику определили частоту среза: 1.87088МГц.

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены начальные навыки моделирования усилителя на МОП транзисторах в среде Cadence Virtuoso.

Построен усилитель с заданными характеристиками транзисторов и проведено моделирование выходного сигнала с оценкой низкочастотного коэффициента усиления.