

## Работа 5.1. Исследование характеристик операционного усилителя

**Цель работы:** исследование частотных и временных характеристик операционного усилителя, представленного макромоделью.

### Порядок выполнения

1. Собрать схему для исследования частотных характеристик ОУ (рис. 5.1.1).

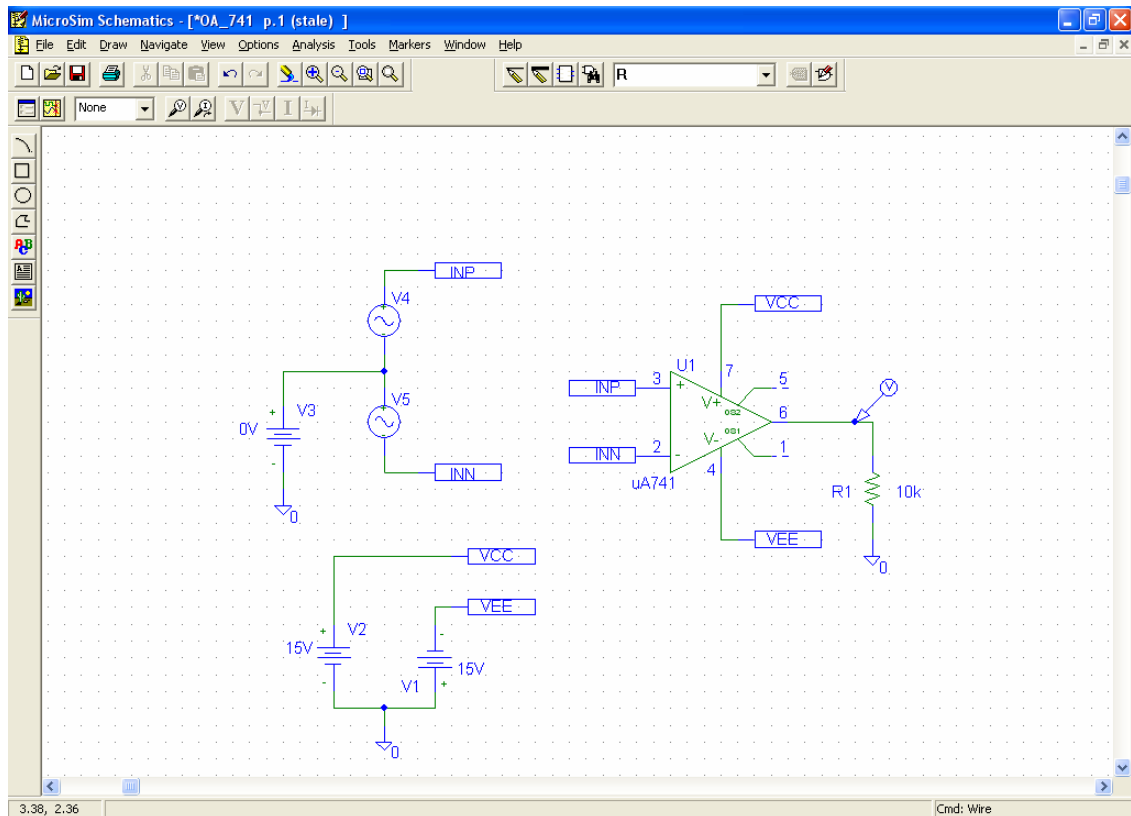


Рис. 5.1.1

2. Включить на входе источники синфазного (V3) и дифференциального (V4 и V5) напряжений. Установить атрибуты источников дифференциального сигнала: DC = 0, AC = 0.5V, VAMPL = 0, FREQ = 1 k (рис. 5.1.2).

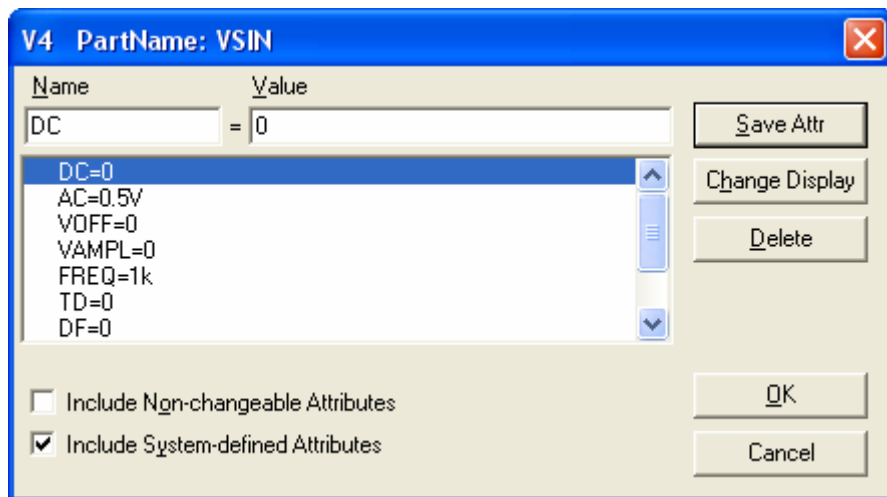


Рис. 5.1.2

3. Исследование частотных характеристик операционного усилителя.
  - 3.1. В режиме AC Sweep построить и скопировать в отчет логарифмические амплитудно-частотные характеристики ОУ для дифференциальной и синфазной составляющих сигнала. Диапазон частот 1 Гц – 100 кГц. Указание: для построения ЛАЧХ ввести в строке Trace Expression  $\text{db}(V(R1:2))$
  - 3.2. По графику АЧХ определить и записать в отчет частоту среза и частоту единичного усиления ОУ.
4. Исследование временных характеристик ОУ.
  - 4.1. Собрать схему повторителя напряжения (рис. 5.1.3). На входе включить импульсный источник VPULSE. Амплитуду импульсов установить равной 1В.

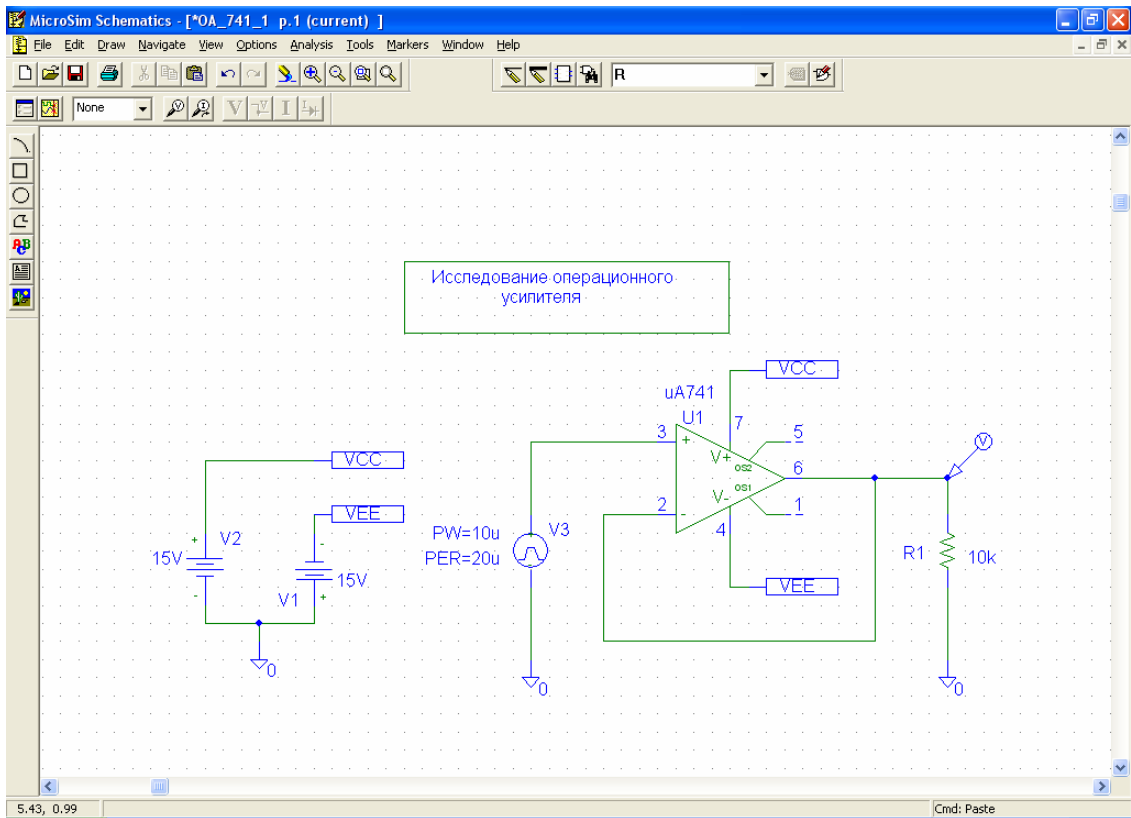


Рис. 5.1.3

- 4.2. В режиме Transient построить и скопировать в отчет диаграмму выходного напряжения при действии на входе прямоугольных импульсов. Определить скорость нарастания выходного напряжения.
- 4.3. Увеличить амплитуду входных импульсов в два раза. Повторить п. 4.2. Как изменилась скорость нарастания? Вывод записать в отчет.