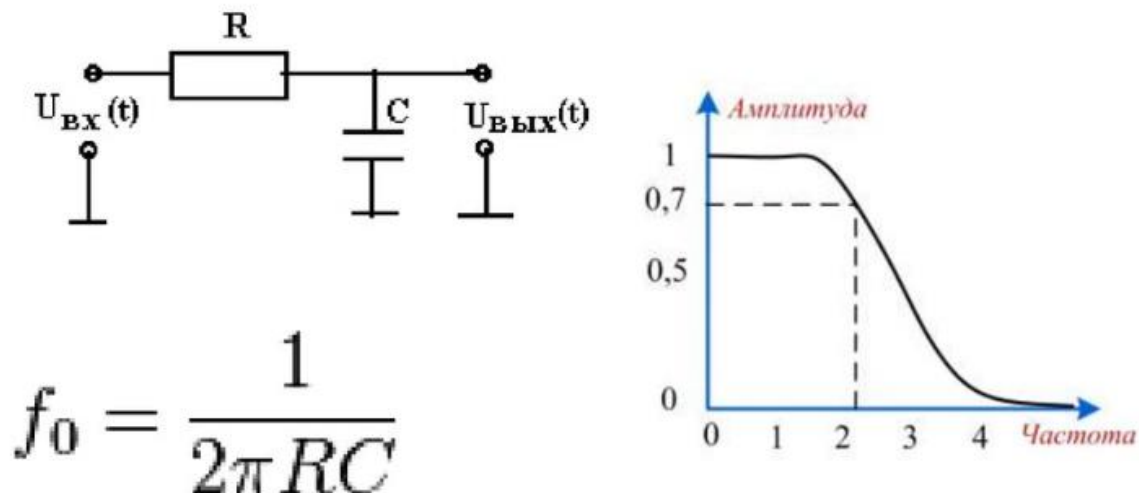


Лабораторная работа № 4.

Тема: Исследование фильтра низких частот.

Фильтр низких частот – электронный фильтр, эффективно пропускающий частотный спектр сигнала, ниже определенной частоты (частоты среза) и уменьшающий (подавляющий) частоты сигнала выше этой частоты.

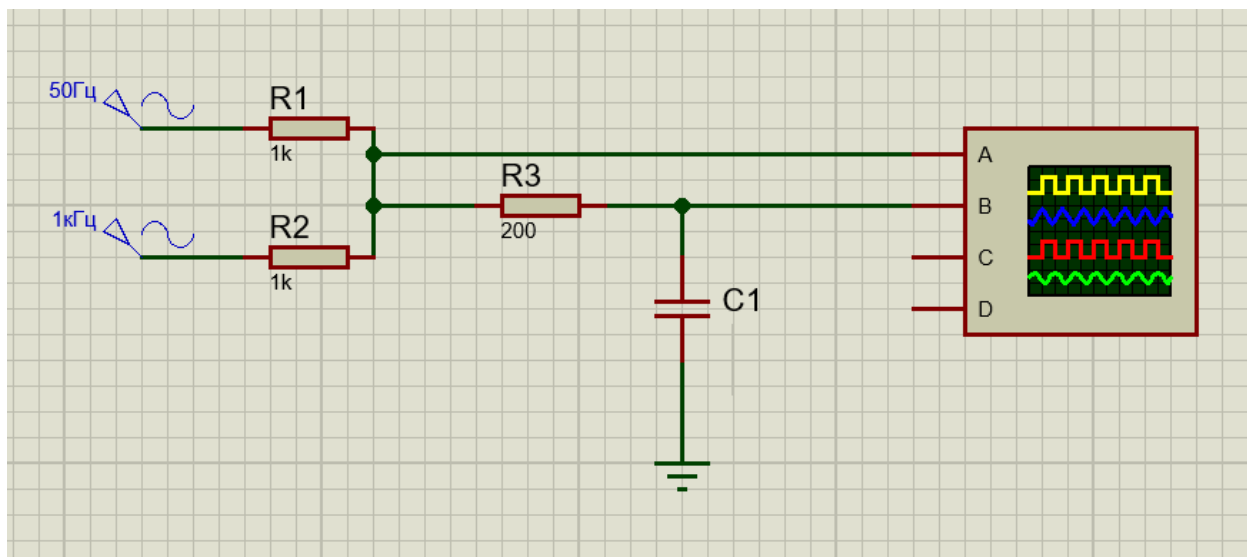


Из каких соображений выбирать номиналы R и C ?

Ёмкость получим в результате расчетов, а номинал этого резистора должен быть на порядок больше выходного импеданса (выходного сопротивления) предыдущего каскада и на порядок меньше входного сопротивления последующего.

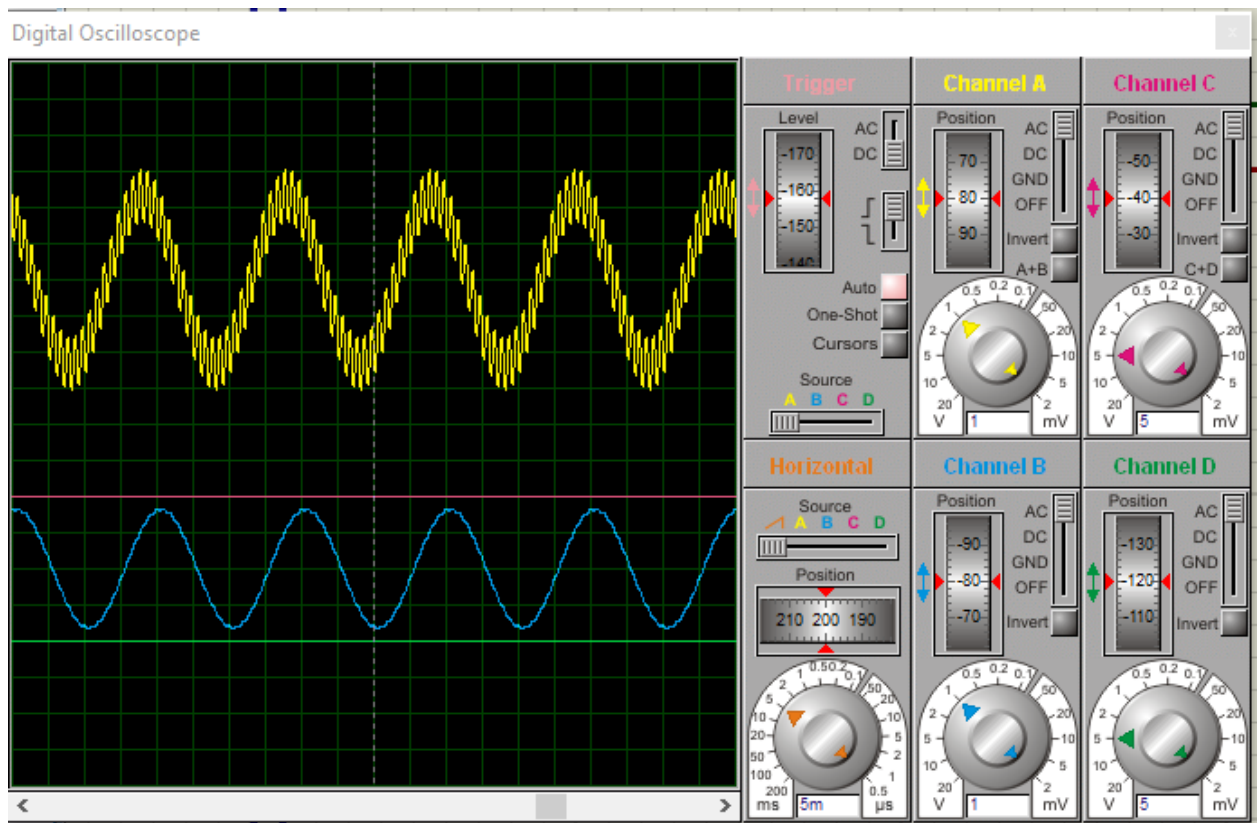
Практика.

Соберите схему как на рисунке:



Входной сигнал представляет собой сумму сигналов двух источников. Первый – синусоидальный, 12 вольт, 50 Гц, второй – синусоидальный, 5 вольт, 1 кГц.

Рассчитайте значение емкости конденсатора $C1$, для частоты среза 50 Гц. Установите рассчитанное значение и запустите симуляцию. Если расчеты верны, сигнал на выходе фильтра будет очищен от высокочастотной составляющей:



Увеличьте частоту первого источника до 100Гц, как изменится амплитуда выходного сигнала?

Сделайте пересчет значения C1 для частоты среза 100Гц, и запустите симуляцию. Амплитуда изменилась?

Отчет о лабораторной работе должен содержать:

- скриншот рабочей области Proteus с собранной схемой;
- скриншоты показаний осциллографа в режиме симуляции;
- результаты измерений в виде таблицы:

f1, Гц	f2, Гц	R3, Ом	C1, мкФ	Uвых, В
50	1000	200	?	?
100	1000	200	?	?
100	1000	200	?	?

- выводы.