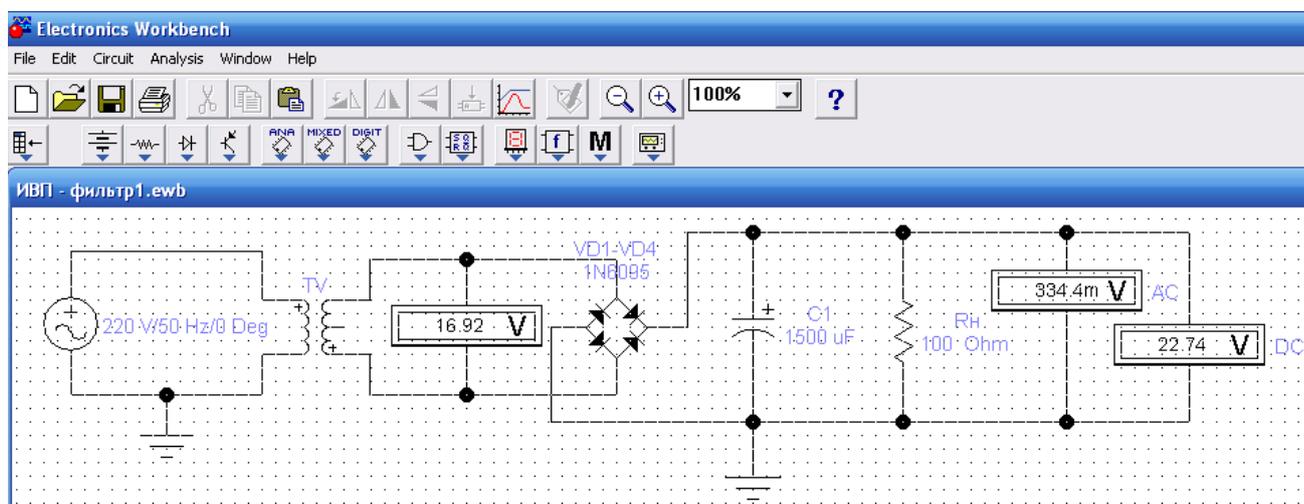


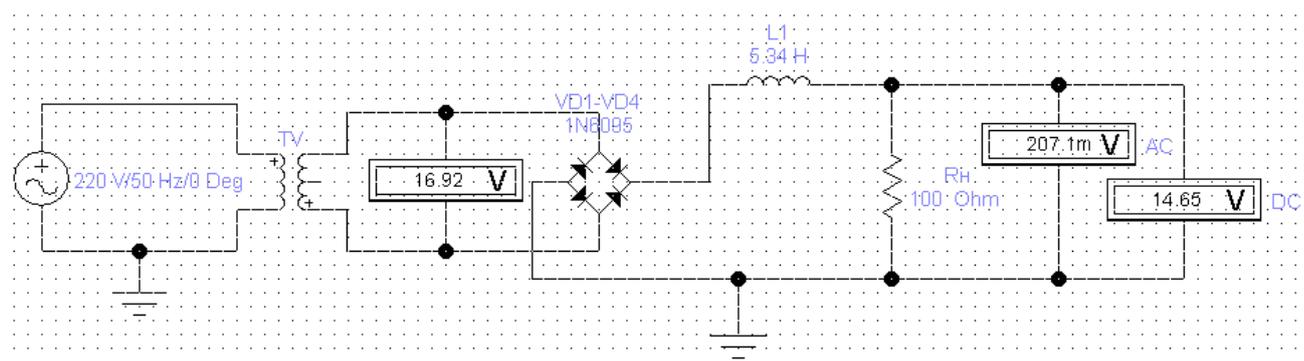
## Исследование действия фильтров на компьютере.

Для проведения эксперимента исключаем из составленной выше схемы блок стабилизатора. По очереди собираем в программе Electronics Workbench схемы с четырьмя типами фильтров, включив параллельно нагрузке два вольтметра. Один из них будет работать в режиме AC (переменная составляющая выходного напряжения), второй – в режиме DC (постоянная составляющая). Таким образом, мы сможем определить коэффициент пульсаций выходного напряжения, как отношение амплитуды переменной составляющей к постоянной составляющей.

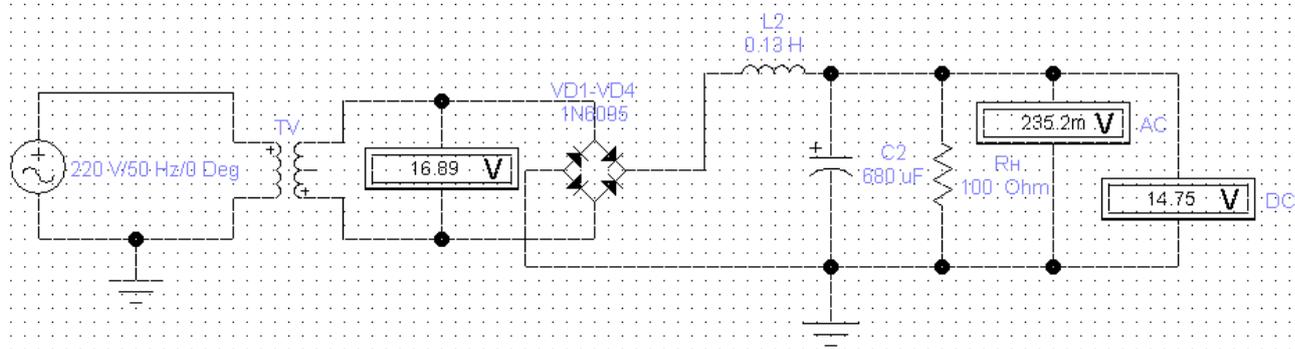
При сборке схем выбираем идеальный трансформатор, задавая ему нужный коэффициент трансформации, а в качестве диодов моста – любые силовые диоды группы int-shot.



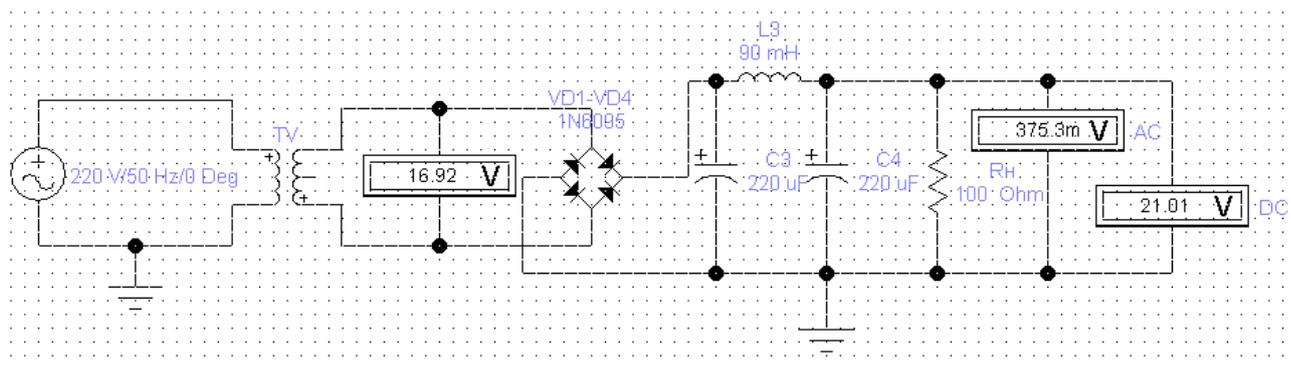
Ёмкостной фильтр (а).



Индуктивный фильтр (б).



Г-образный фильтр (в).



П-образный фильтр (г).

Запишем для всех четырёх экспериментов показания вольтметров AC и DC в таблицу и вычислим коэффициенты пульсаций на выходе схемы, рассчитав их по формуле:

$$K_{\text{Пвыхэксп}} = \frac{\sqrt{2}U_{\text{н(AC)}}}{U_{\text{н(DC)}}}$$

Тип фильтра	$U_{\text{н(AC)}}, \text{ В}$	$U_{\text{н(DC)}}, \text{ В}$	$K_{\text{Пвыхэксп}}$
Ёмкостной	0.335	22.75	0.021
Индуктивный	0.207	14.65	0.019
Г-образный	0.235	14.75	0.022
П-образный	0.375	21.01	0.024

Следует отметить, что показания вольтметра AC "плавают", то есть, постоянно изменяются, поэтому для изображений были выбраны моменты со средними значениями его показаний. Это, видимо, связано с тем, что на выходе фильтра формируется не синусоидальное, а пульсирующее напряжение.

Сравнивая полученные в эксперименте значения коэффициента пульсаций с заданным (0.02), приходим к выводу, что расчётные формулы дали значения ёмкостей и индуктивностей фильтров, вполне удовлетворяющие условиям задания.