Опыт применения отечественной системы моделирования электронных схем SimOne при разработке узлов РЭА

Грибов Дмитрий Викторович
АО Концерн “ОКЕАНПРИБОР”

Популярные симуляторы электронных схем

90-е – начало 2000г	Текущий момент
Micro-Cap 3+	Micro-Cap 11
PSPICE, DesignLab	Cadence OrCad, Allegro
Electronic WorkBench	NI Multisim
	LTSPICE IV, Analog Design System (ADS), NI Microwave Office

Отечественные симуляторы электронных схем

SimOne

Моделирование радиоэлектронных схем общего назначения.

Разрабатывается отечественной компанией
ООО “ЭРЕМЕКС”

Симика

Моделирование интегральных схем.

Разрабатывается отечественной компанией
ООО "Интегральные Решения"

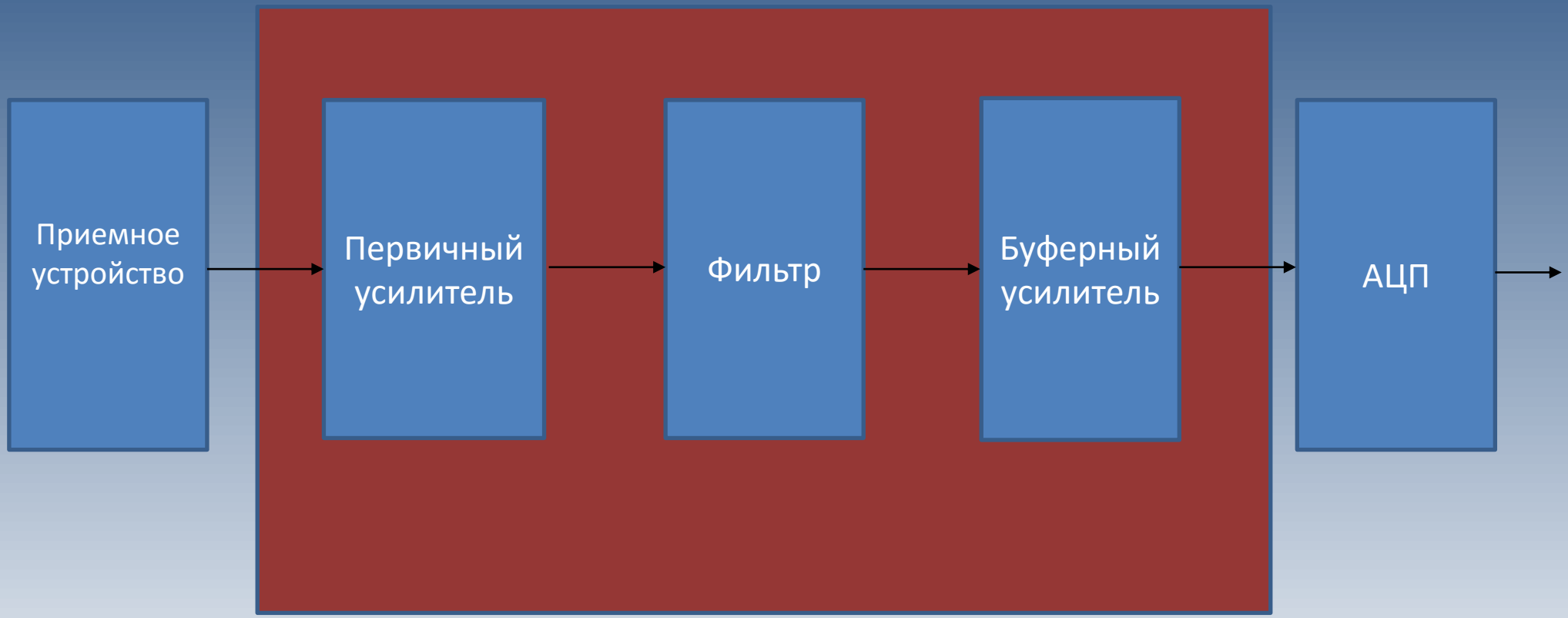
Отечественные симуляторы электронных схем

SimOne

- SPICE-модели электронных компонентов
- Основные типы анализа схем, применяемые в SPICE
- Алгоритмы SPICE-моделирования
- Гарантия точности моделирования электронных схем.

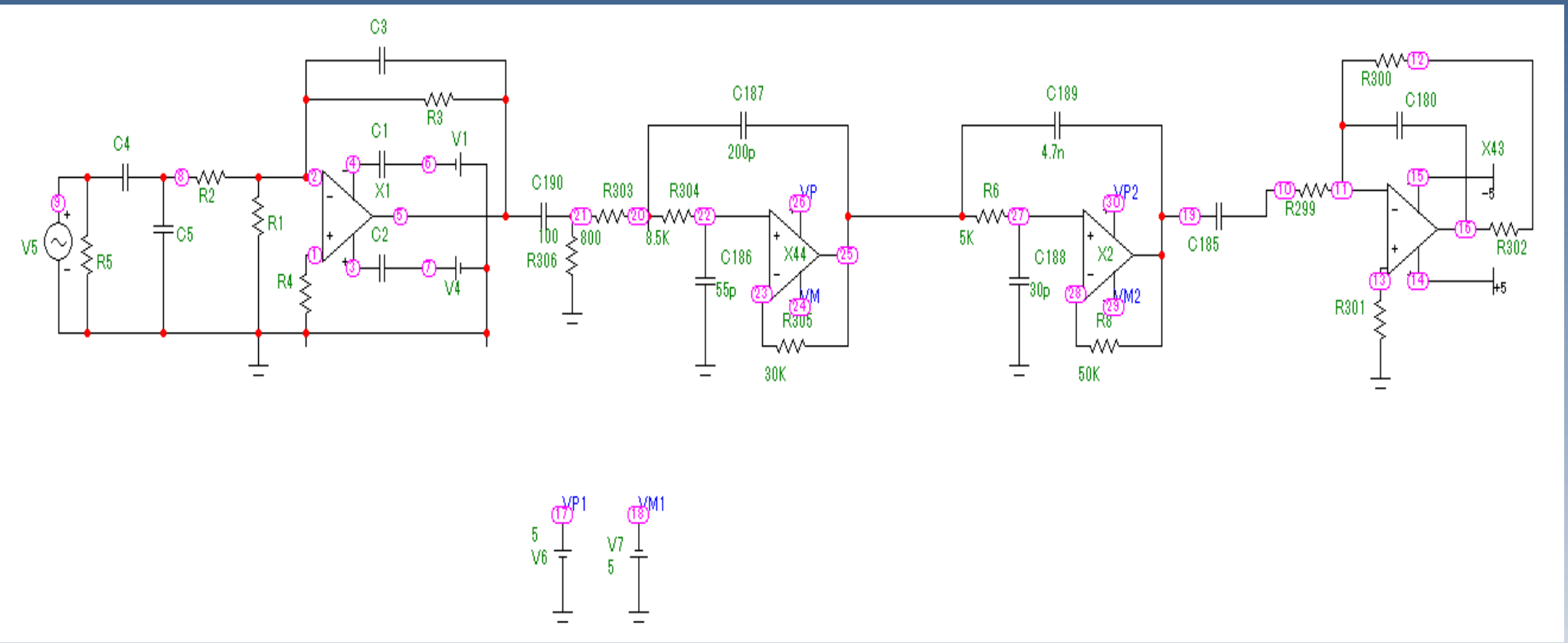
Устройство предварительной обработки

Структура предварительной обработки сигнала



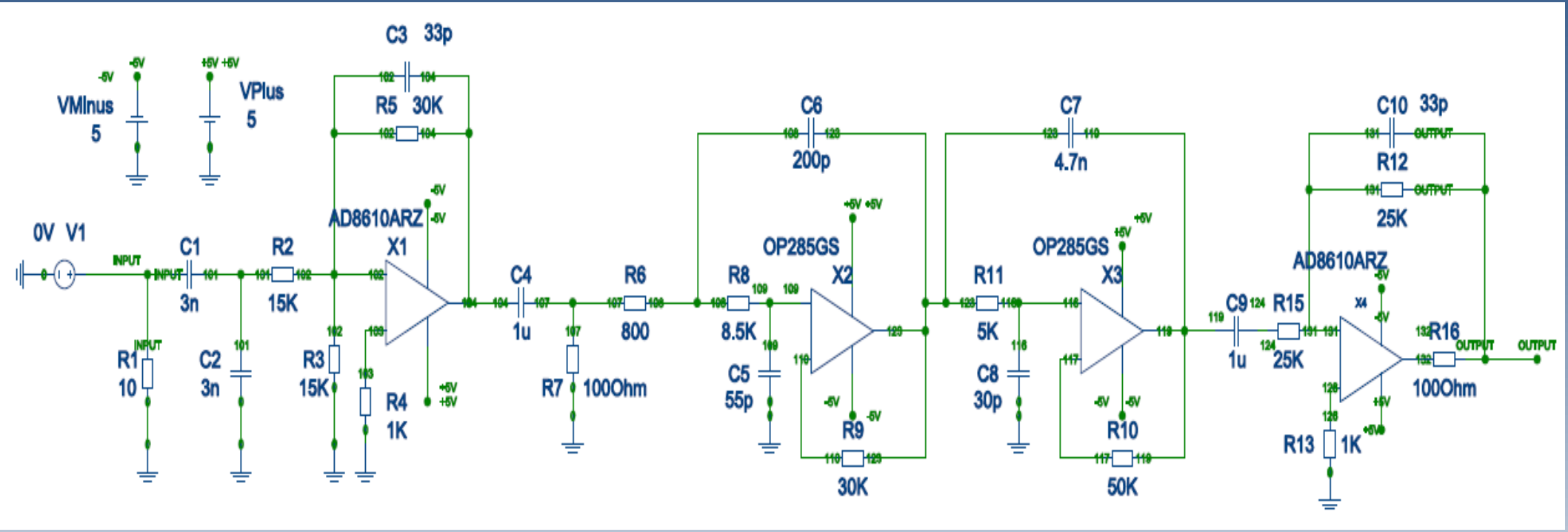
Моделирование тракта контроля

Micro-Cap 11



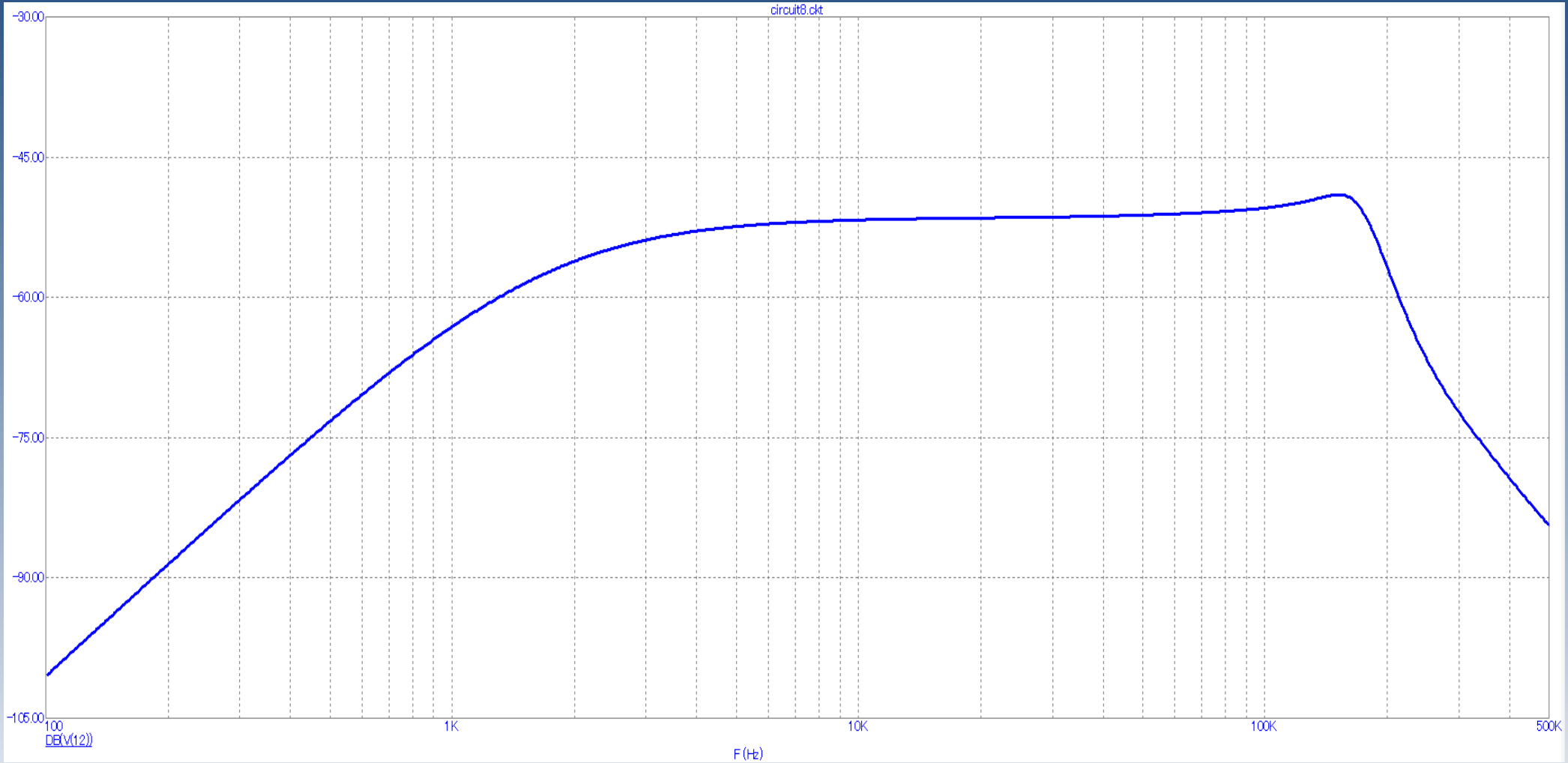
Моделирование тракта контроля

SimOne 2.8



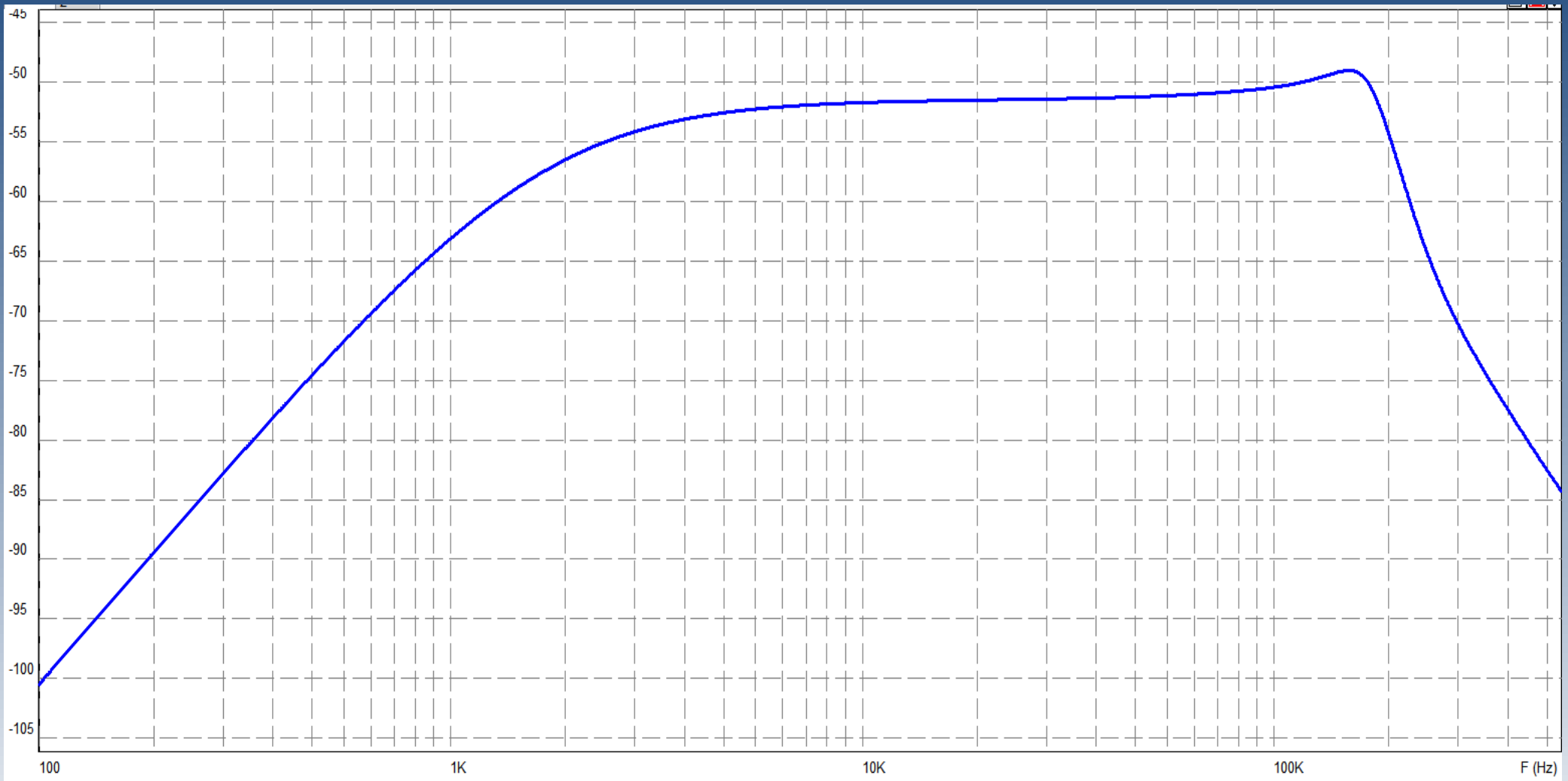
Моделирование тракта контроля

Micro-Cap 11 Расчет частотных характеристик



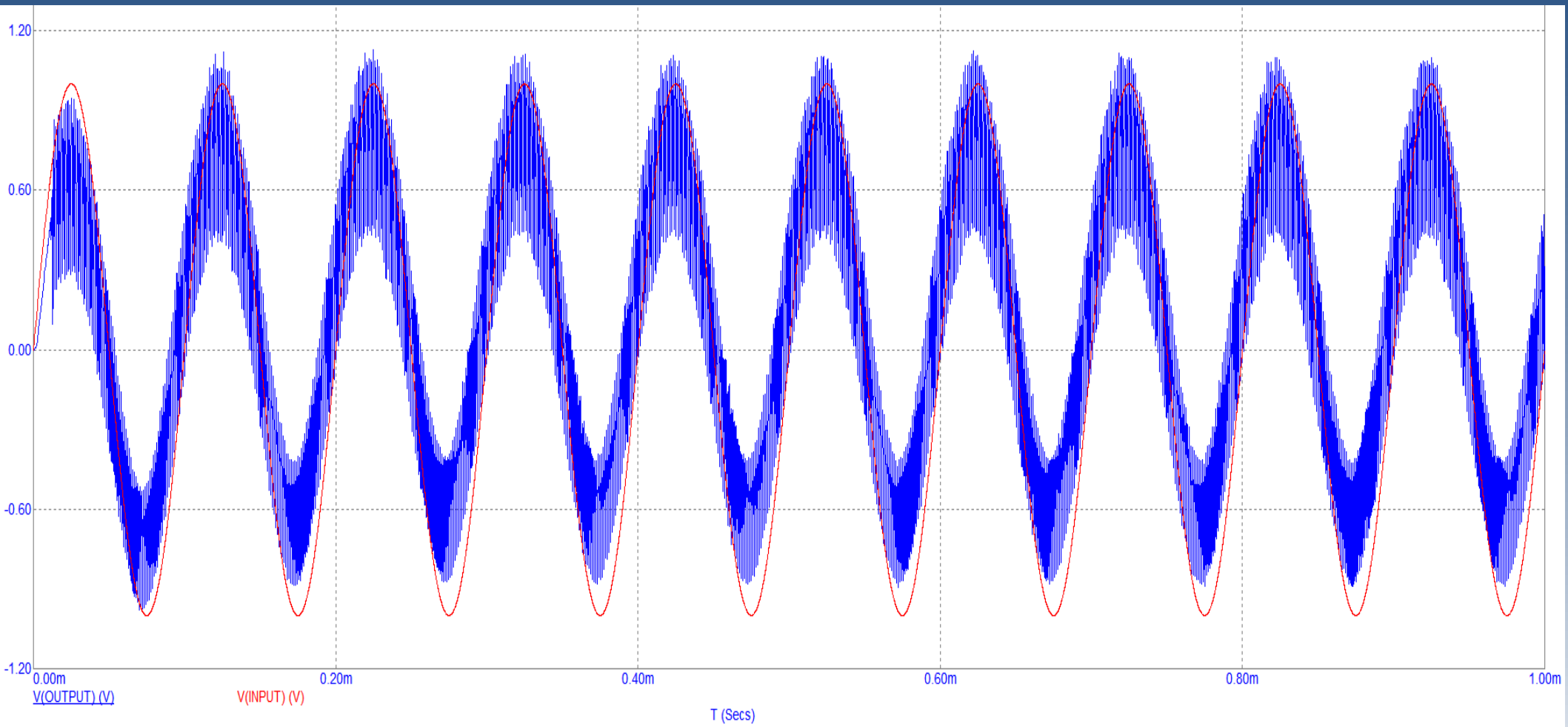
Моделирование тракта контроля

SimOne 2.8 Расчет частотных характеристик



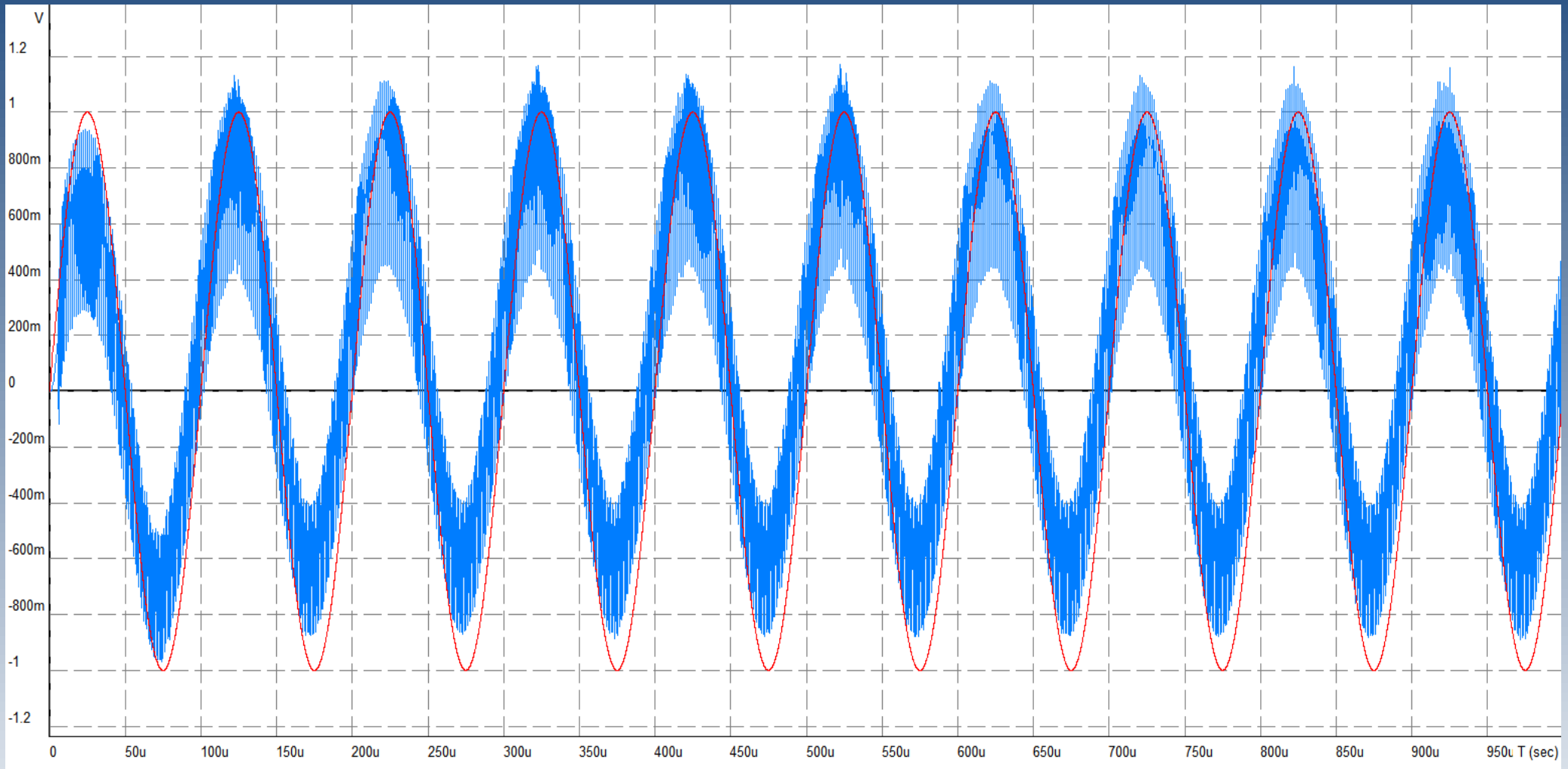
Моделирование тракта контроля

Micro-Cap 11 Расчет переходных процессов



Моделирование тракта контроля

SimOne 2.8 Расчет переходных процессов

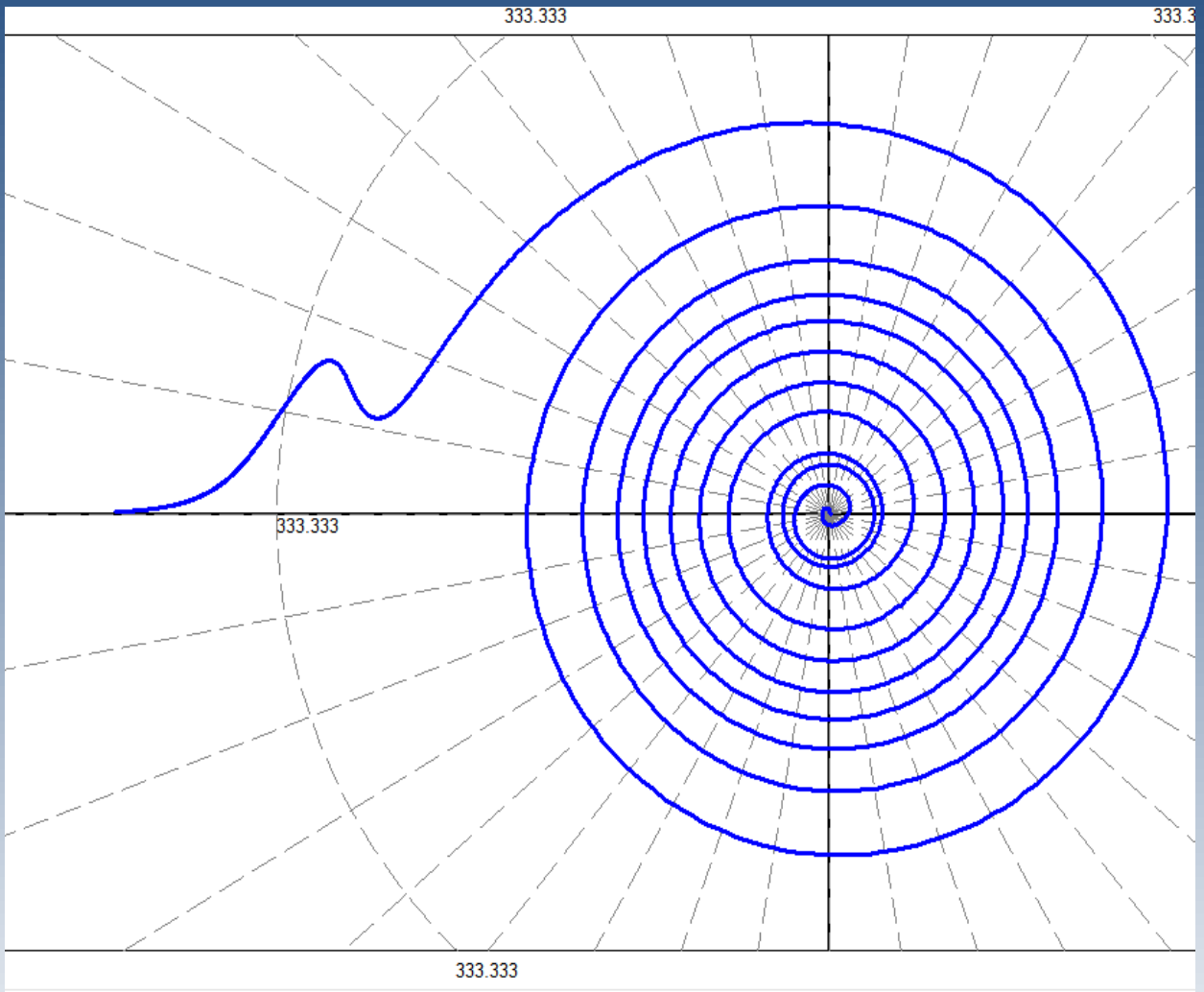


Моделирование тракта контроля

SimOne 2.8 Анализ устойчивости

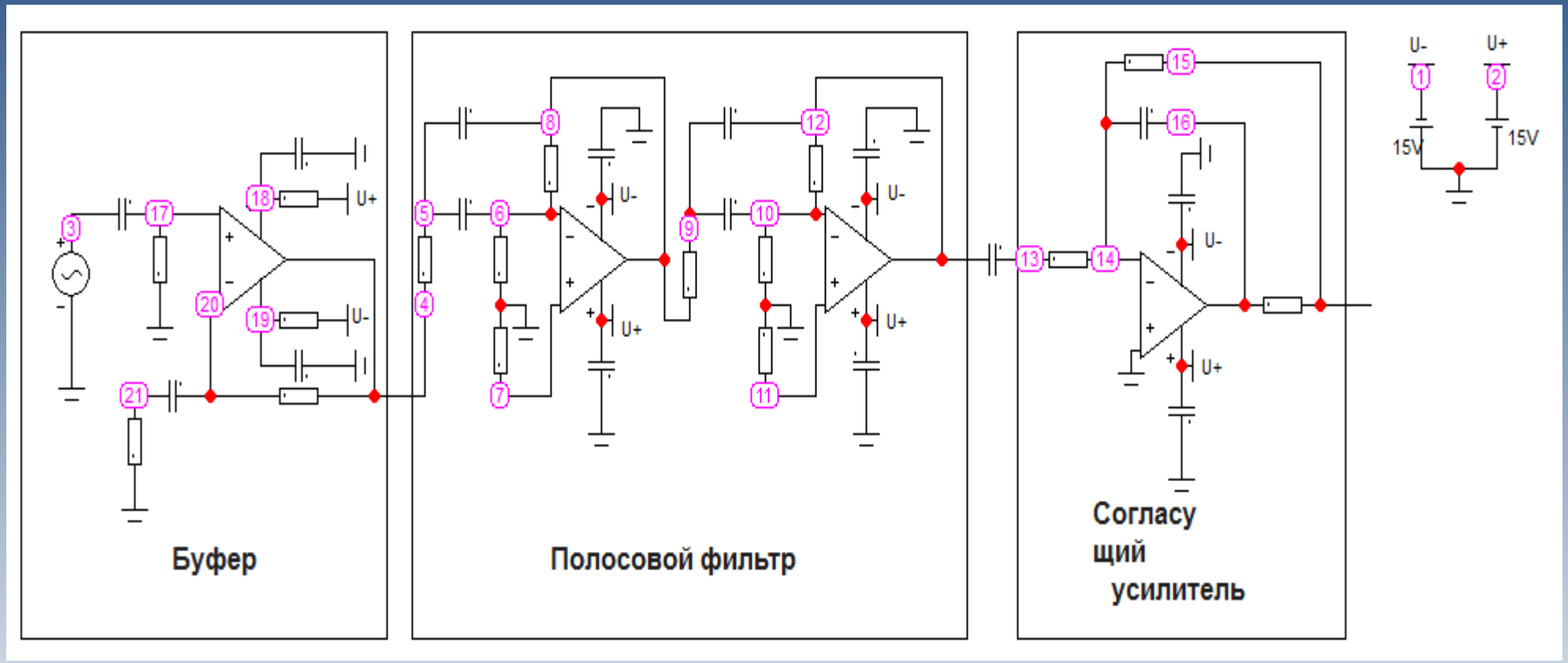
Годограф Михайлова | Таблица собственн...

	Re	Im
1	7.5155648691226817Meg	0
2	-3.866667824218903 9m	0
3	-4.002585252836079 9	0
4	-13.297761891581677	0
5	-64.633887686035052	0
6	-10.00807200997721K	0
7	-11.113518007973301K	0
8	-190.85376426106305K	-1.0514885936621685Meg
9	-190.85376426106305K	1.0514885936621685Meg
10	-788.98243882792485K	-682.19895838727621K
11	-788.98243882792485K	682.19895838727621K
12	-974.6249771094175K	0
13	-2.0467725777229657Meg	0
14	-2.4882379996929003Meg	0
15	-2.7194603784745826Meg	0
16	-3.0588965801755621Meg	0
17	-6.3638496325358602Meg	0
18	-7.0085224112213806Meg	0



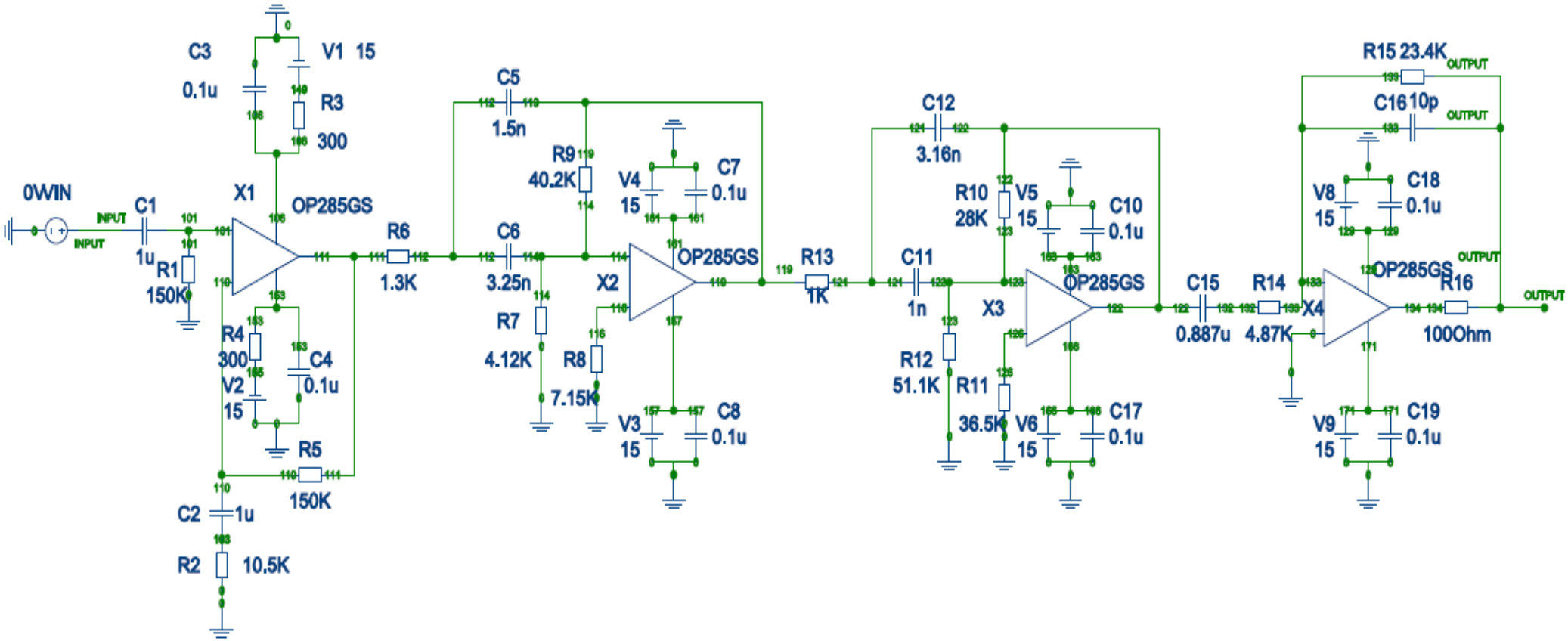
Моделирование тракта предварительной обработки

Micro-Cap 11



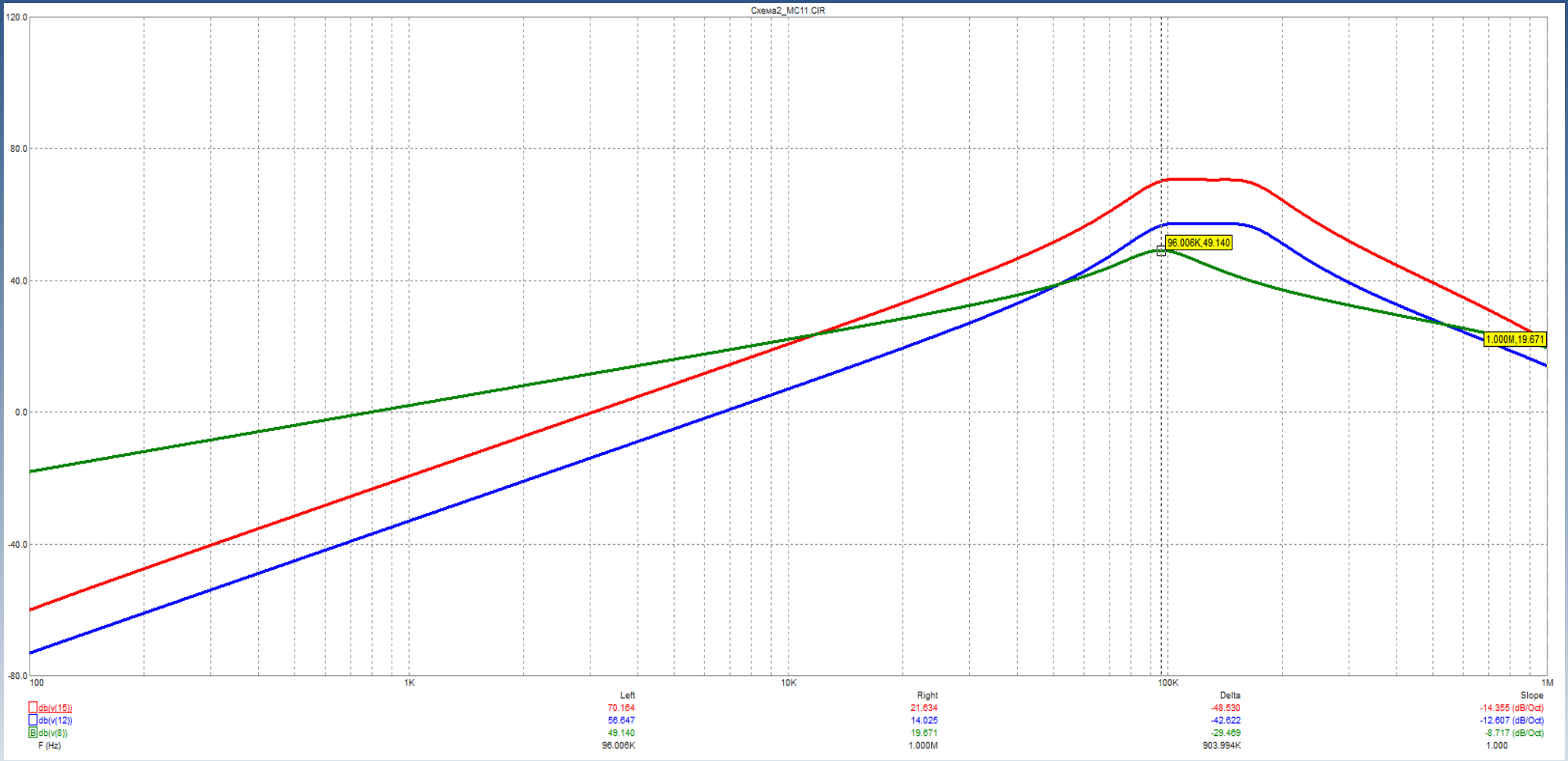
Моделирование тракта предварительной обработки

SimOne 2.8



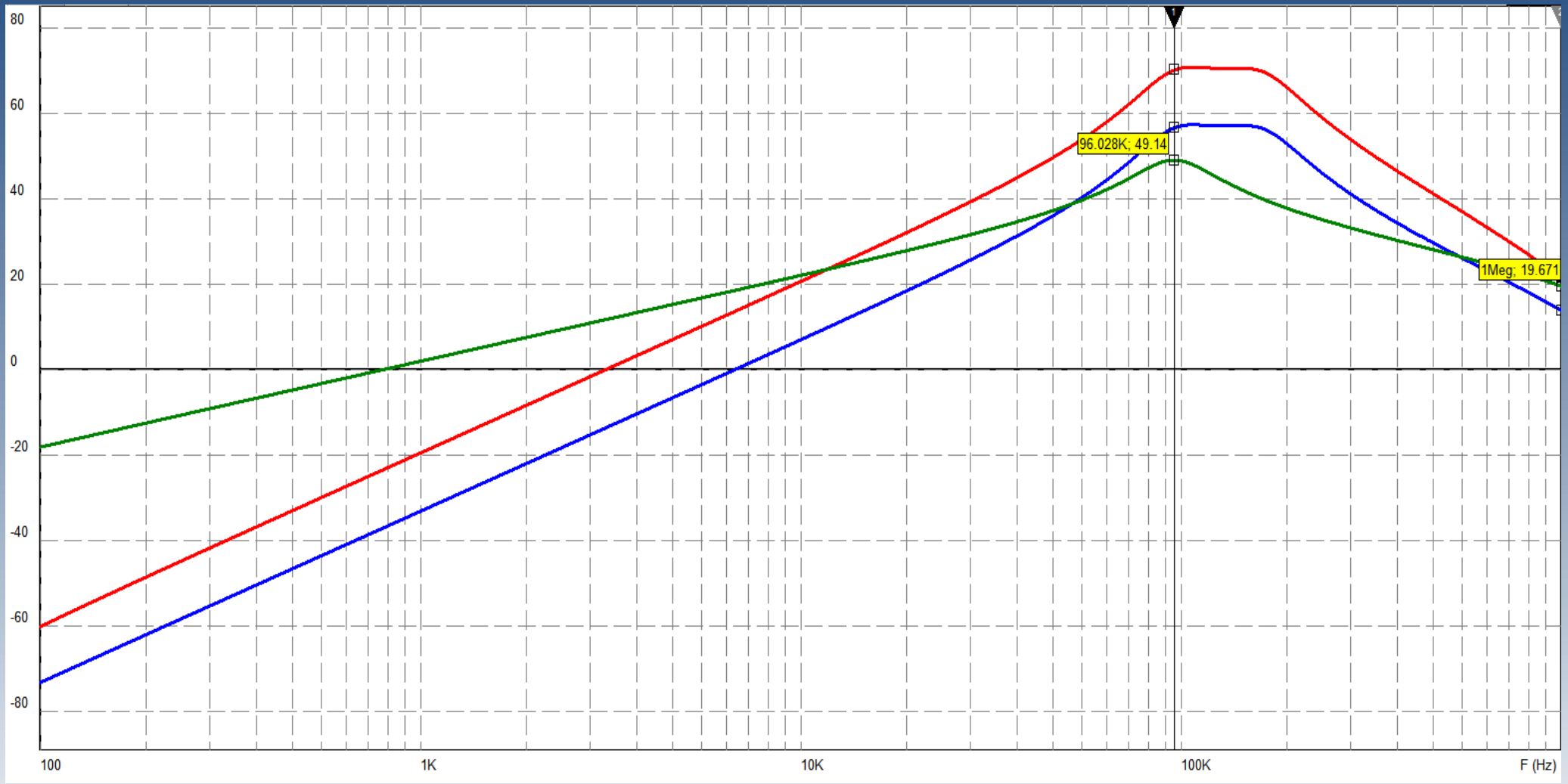
Моделирование тракта предварительной обработки

Micro-Cap 11 Расчет частотных характеристик



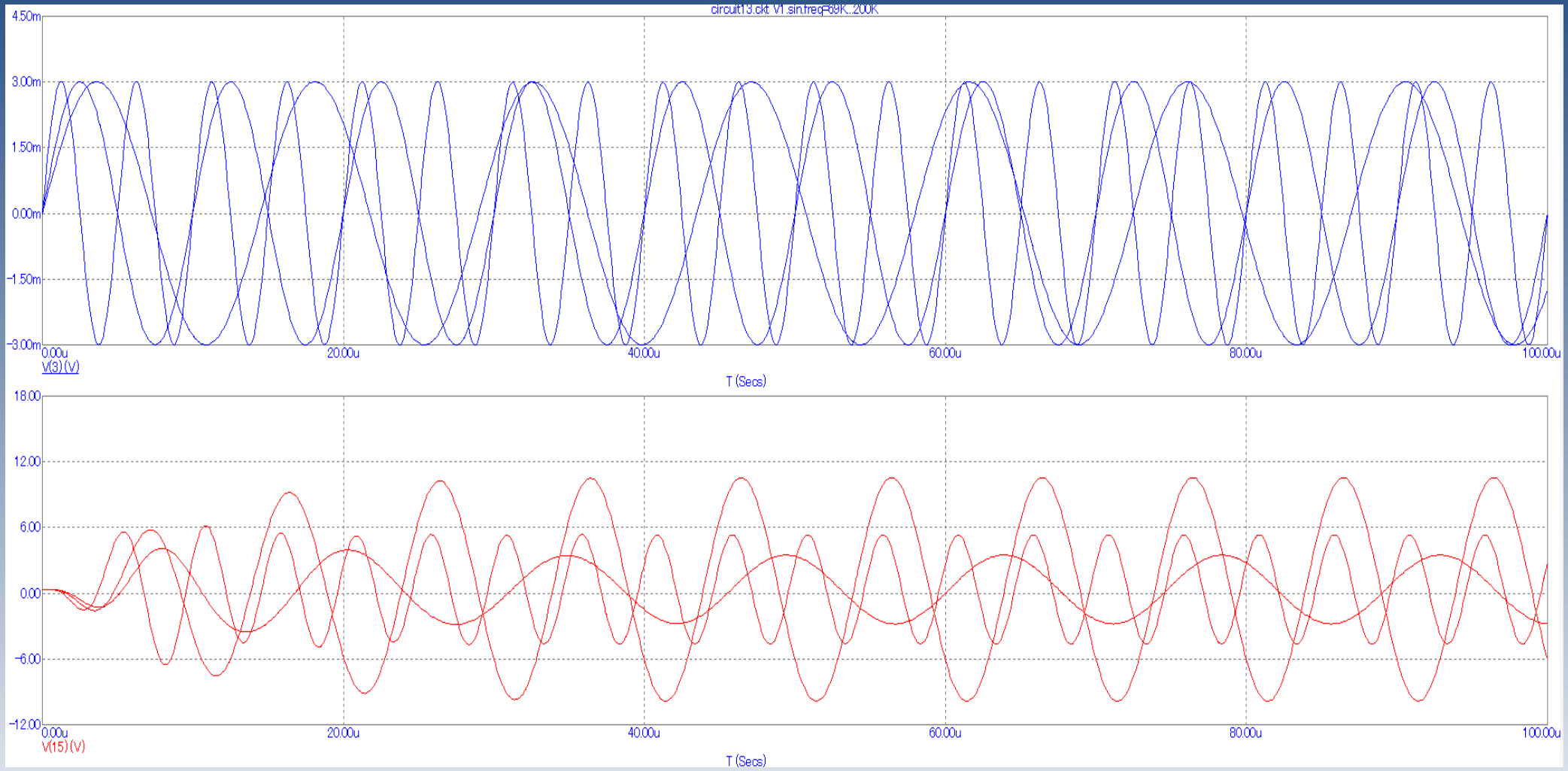
Моделирование тракта предварительной обработки

SimOne 2.8 Расчет частотных характеристик



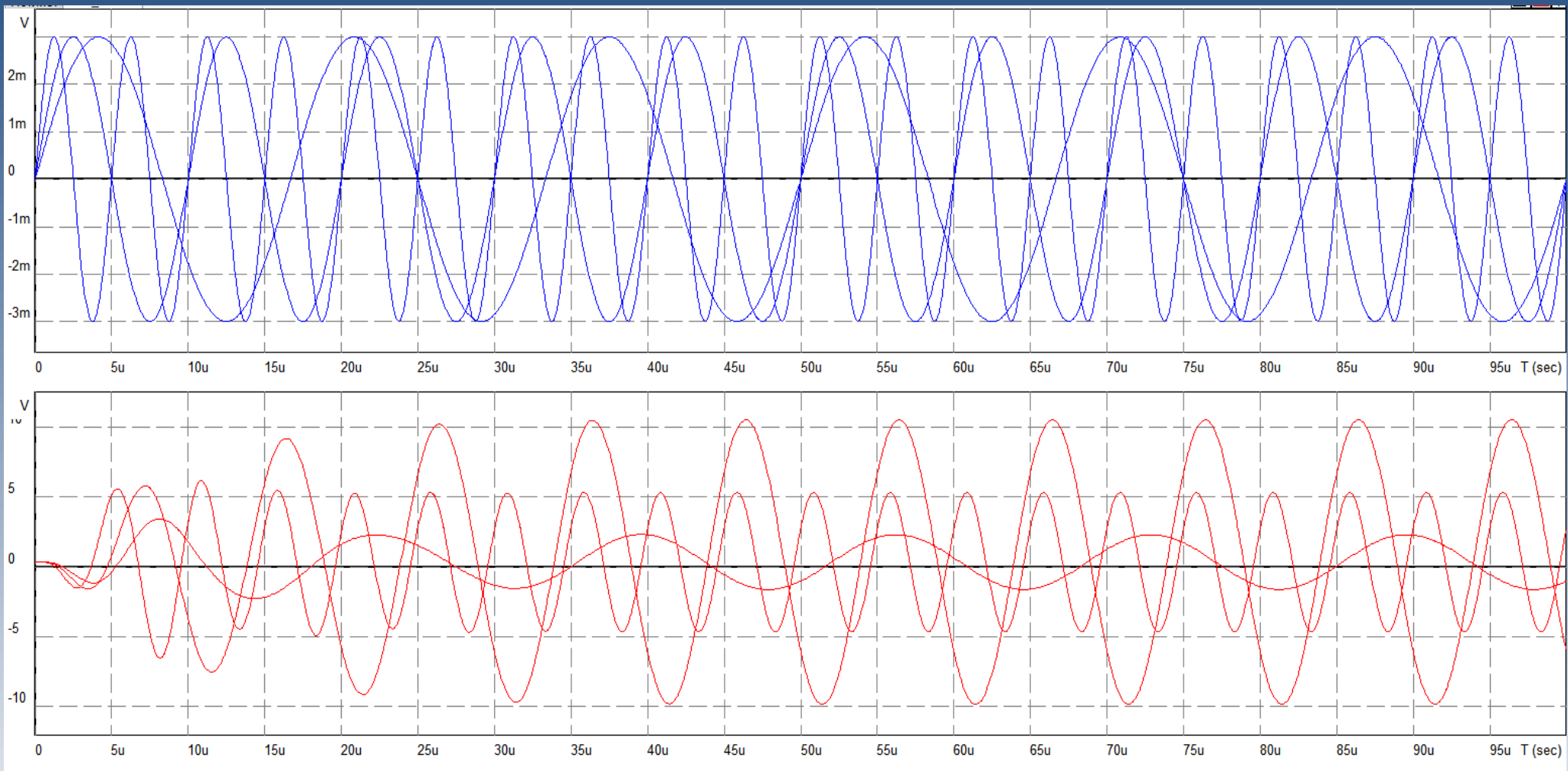
Моделирование тракта предварительной обработки

Micro-Cap 11 Расчет переходных процессов



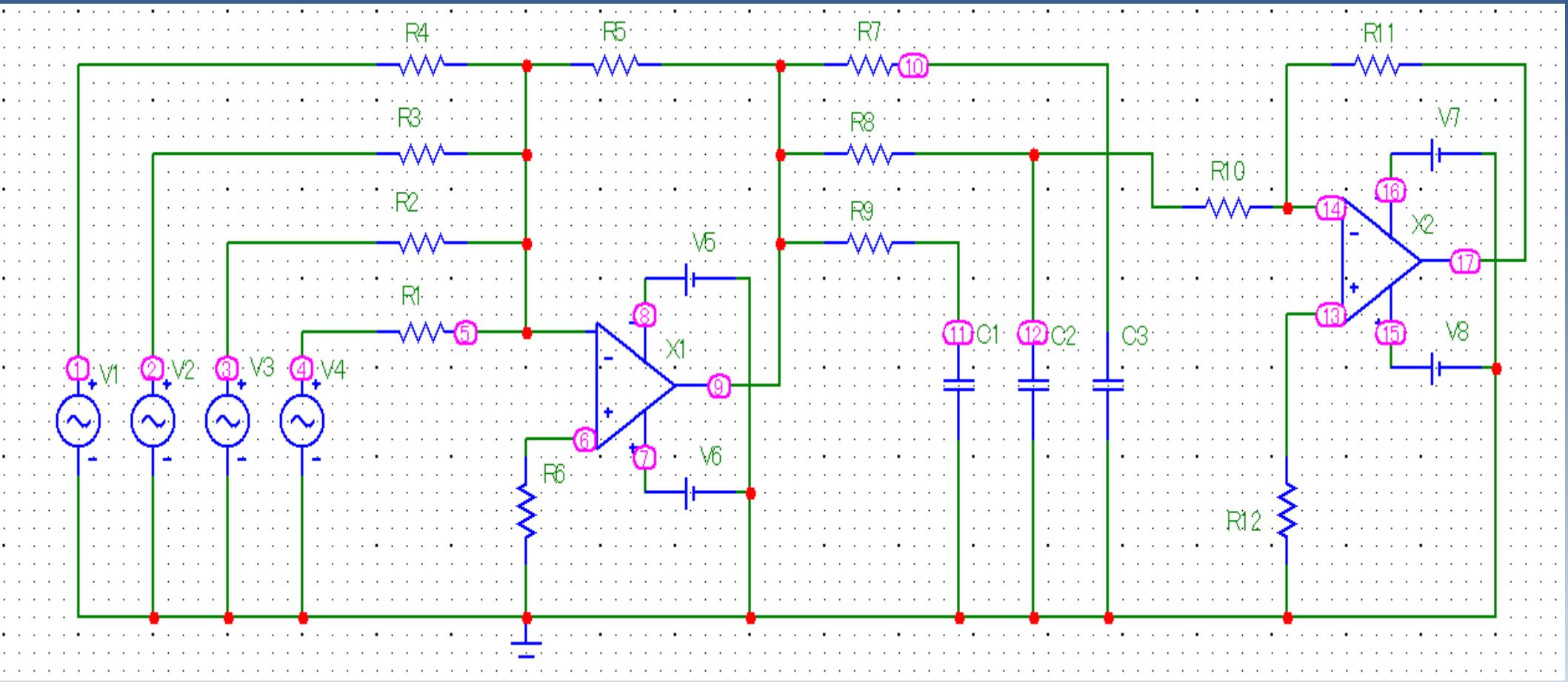
Моделирование тракта предварительной обработки

SimOne 2.8 Расчет переходных процессов



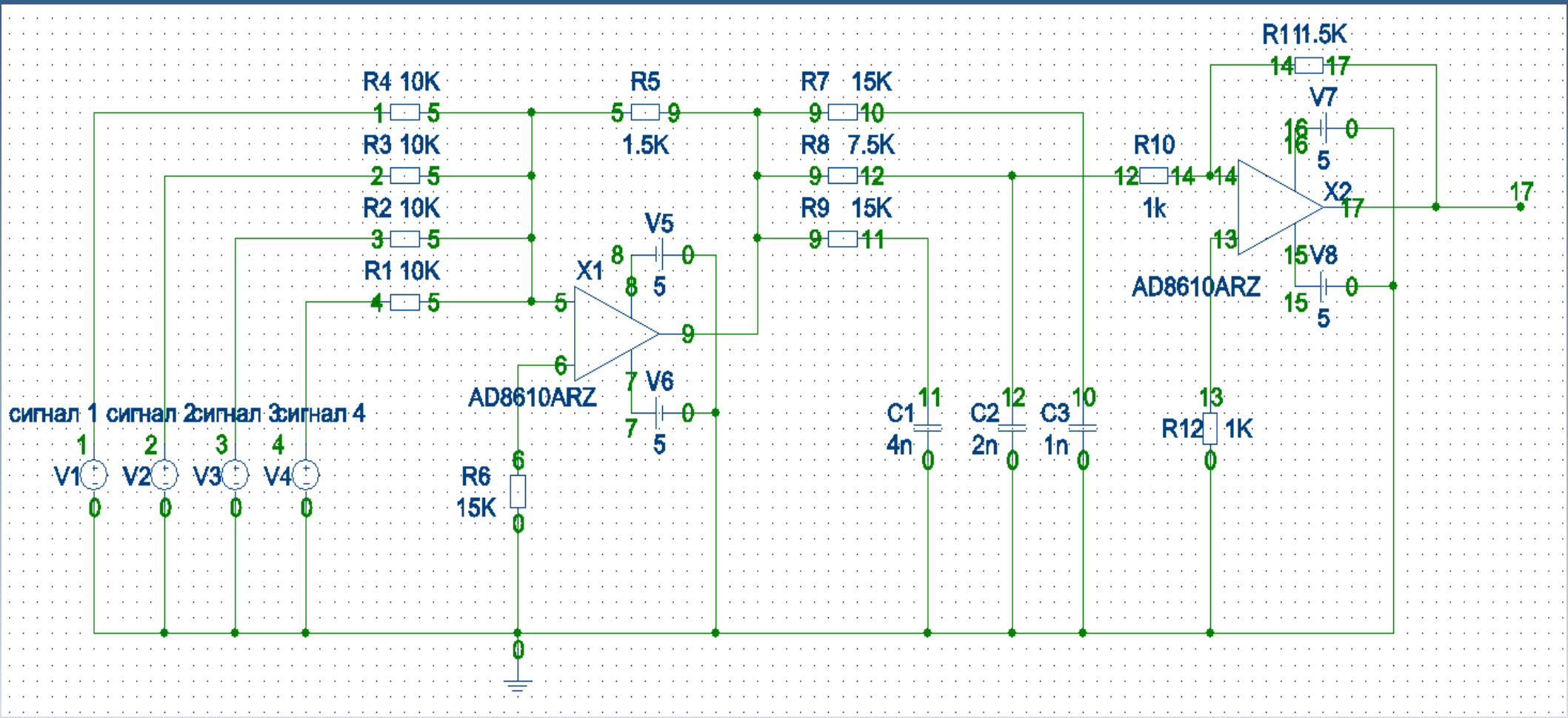
Моделирование сумматора

Micro – Cap 11



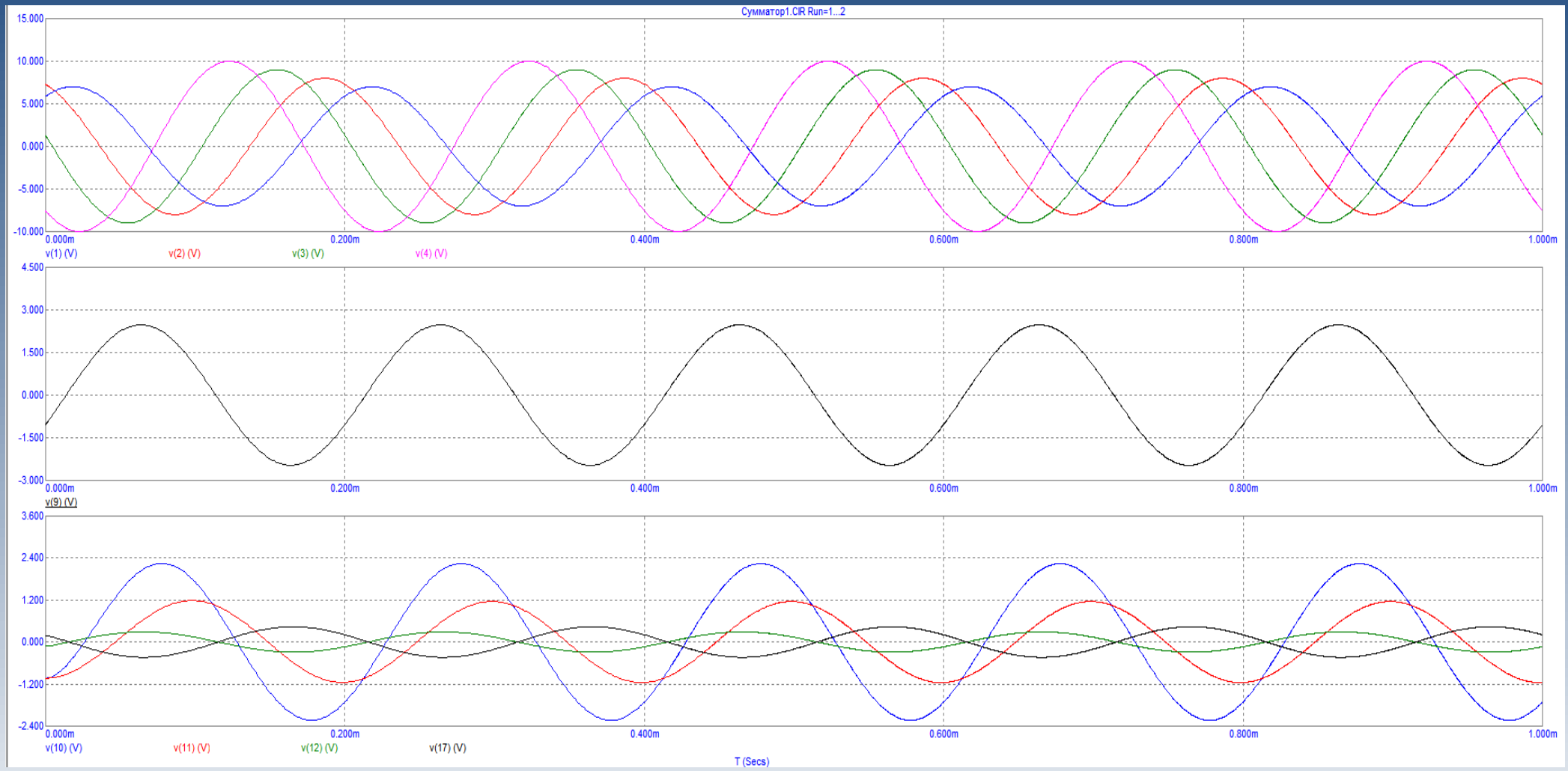
Моделирование сумматора

SimOne 2.8



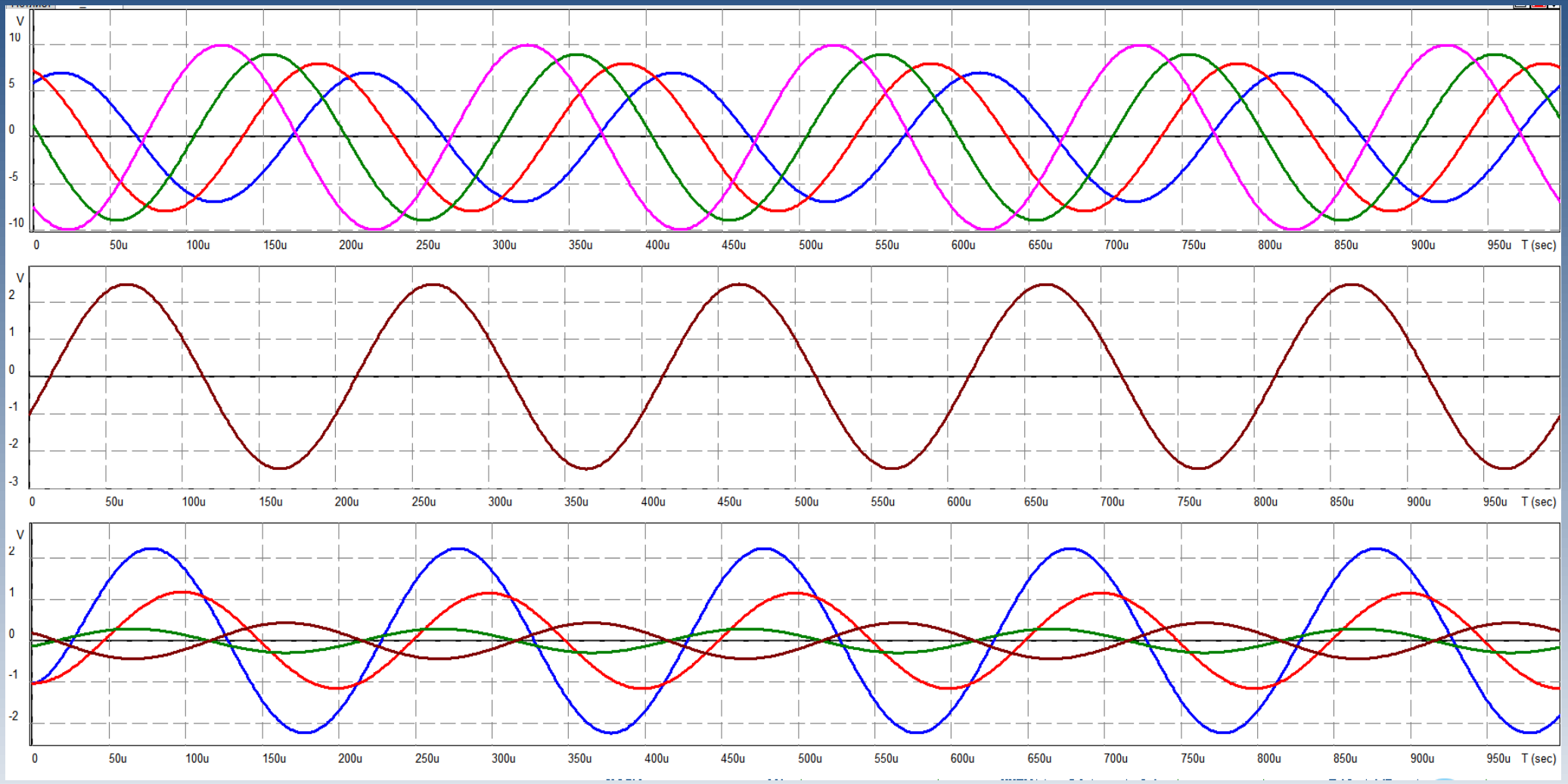
Моделирование сумматора

Micro-Cap 11 Расчет переходных процессов



Моделирование сумматора

SimOne 2.8 Расчет переходных процессов



Пожелания и рекомендации

Пожелания к разработчикам

- Улучшить графический интерфейс
- Добавить расчет карты рабочих режимов
- Добавить модели отечественных электронных компонентов

Рекомендации по использованию

В принципе, SimOne является полноценной заменой иностранных систем моделирования электронных схем и может использоваться для разработки аналоговой РЭА