

- Атрибут **PACKAGE**: [тип корпуса или разводки внешних выводов] — например С6. Используется при составлении списка соединений между компонентами в формате PCB для передачи параметров в программу разводки печатных плат.

Формат текстовой директивы модели резистора:

.MODEL <имя модели> RES ([параметры модели])

Пример:

.MODEL RM RES (R=2.0 LOT=10% TC1=.015)

Параметры, описывающие модель резистора в Micro-Cap, приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1. Параметры модели резистора

Обозначение	Содержание	Размерность	Значение по умолчанию
R	Масштабный множитель сопротивления	—	1
LS	Последовательная индуктивность	Гн	0.0
CP	Параллельная емкость	Ф	0.0
TC1	Линейный температурный коэффициент сопротивления	°C ⁻¹	0
TC2	Квадратичный температурный коэффициент сопротивления	°C ⁻²	0
TCE	Экспоненциальный температурный коэффициент сопротивления	%/°C	0
NM	Масштабный коэффициент спектральной плотности шума	—	1
T_MEASURED	Температура измерения	°C	—
T_ABS	Абсолютная температура	°C	—
T_REL_GLOBAL	Относительная температура	°C	—
T_REL_LOCAL	Разность между температурой устройства и модели-прототипа (АКО)	°C	—

В примере на рис. 5.3 в модели резистора задана паразитная емкость CP=1пФ, паразитная индуктивность LS=10нГн, масштабный множитель, определяющий разброс параметров, R=1 LOT=5% и линейный температурный коэффициент сопротивления 100мк°С⁻¹. Из-за наличия паразитных параметров частотная характеристика резистора имеет резонансный пик в области СВЧ.

Влияние температуры

Существуют два основных температурных фактора — квадратичный и экспоненциальный. Квадратичный фактор характеризуется модельными параметрами TC1 и TC2 или значениями <tc1>, <tc2> в строке задания атрибута **RESISTANCE**. Экспоненциальный фактор задается модельным параметром TCE.

Если температурные коэффициенты [TC=<tc1>[,<tc2>]] указаны в строке атрибута **RESISTANCE**, величина сопротивления определяется как <сопротивление>*TF, где TF определяется по формуле: