

## ОТЧЕТ О ВЕРИФИКАЦИИ SPICE-МОДЕЛИ ТРАНЗИСТОРА КТ315Г

### Общее описание

В этом отчете будут описаны характеристики SPICE-модели транзистора КТ315Г, которые будут подтверждены с помощью моделирования.

### Среда моделирования

- Система моделирования: *LTSpice XVII*.
- Информация о версии: 17.0.34.0.
- Информация об операционной системе: 64-разрядная версия Windows 10.

### Информация о файле

- Имя файла библиотеки: КТ315Г.lib.
- Источник: Интернет

### ВНИМАНИЕ

- Характеристики модели рассчитаны с учетом температуры, равной  $T = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Таким образом, результат моделирования с отклонениями температуры может значительно отличаться от результата, полученного
- Результат моделирования и характеристики, описанные в этом отчете, могут отличаться в зависимости результатов верификации.
- Значения, полученные в результате моделирования, не гарантируются. Используйте эти результаты в качестве руководства при проектировании.

### КТ315Г Spice-модель

```
.MODEL КТ315Г NPN (IS=10F BF=150.908 VAF=100 IKF=100.171M ISE=1.647447e-020  
+ NE=843.555M BR=1.24332 IKR=12.5037M ISC=2.069447e-017 RE=500M RC=1.20975  
+ CJE=2P MJE=500M CJC=5P MJC=500M TF=1N XTF=500M VTF=10 ITF=10M TR=10N)
```

### ВЕРИФИЦИРУЕМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Электрические характеристики (в сравнении с техническим паспортом):
  - Зависимость статического коэффициента передачи тока базы от тока эмиттера.
  - Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.
  - Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.

### Характеристики SPICE-модели в сравнении с приведенными в техническом паспорте

1. Зависимость статического коэффициента передачи тока базы от тока эмиттера

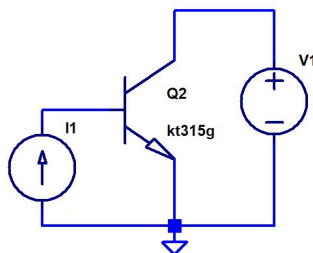


Рис. 1. Электрическая схема моделирования

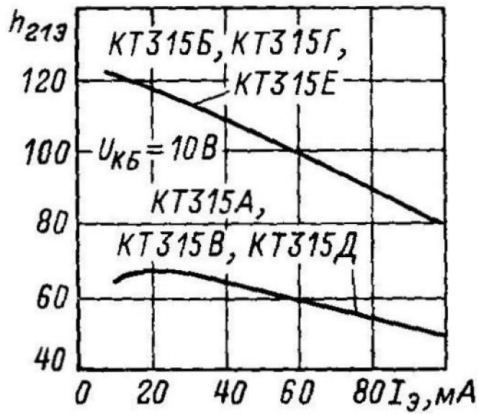


Рис. 2. Данные технического паспорта

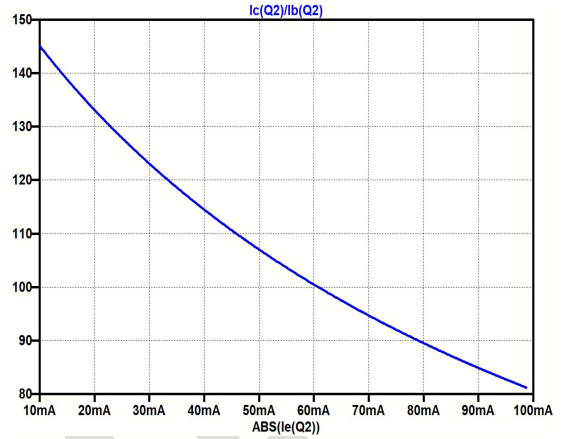


Рис. 3. Результаты моделирования

Таблица 1. Сравнение характеристик

Параметр	Данные техпаспорта	Данные моделирования	Единицы	Ошибка	Условия
h21э	20мА	119	-	11.7%	Vкэ=10В Iб=0.001мк-1.2мА
	80мА	89		0.56%	

2. Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

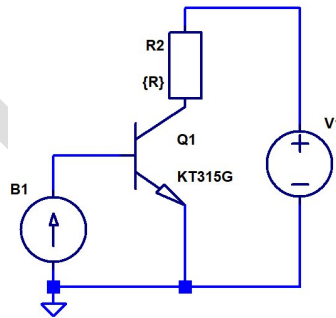


Рис.4. Электрическая схема моделирования

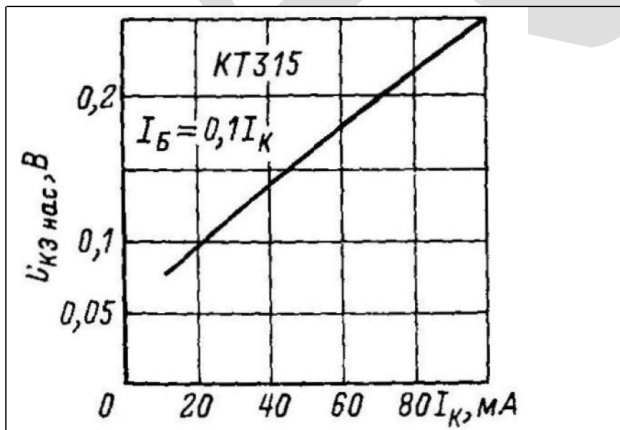


Рис.5. Данные технического паспорта

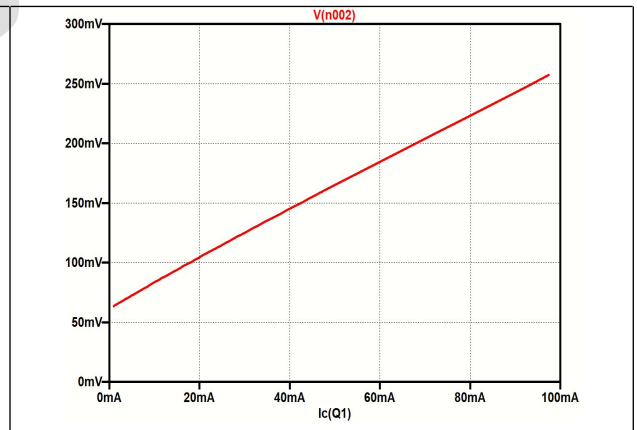


Рис. 6. Результаты моделирования

Таблица 2. Сравнение характеристик

Параметр		Данные техпаспорта	Данные моделирования	Единицы	Ошибка	Условия
Vкэ нас	20mA	0.1	0.104	В	4%	V1=10В; Iб=0.1к; R 100 - 10кОм
	80mA	0.22	0.223		3%	

3. Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы

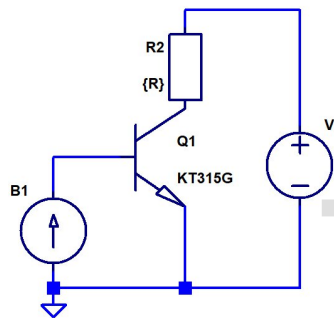


Рис.7. Электрическая схема моделирования

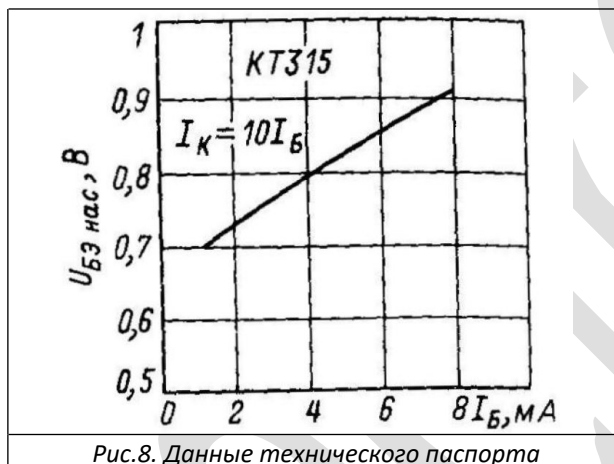


Рис.8. Данные технического паспорта

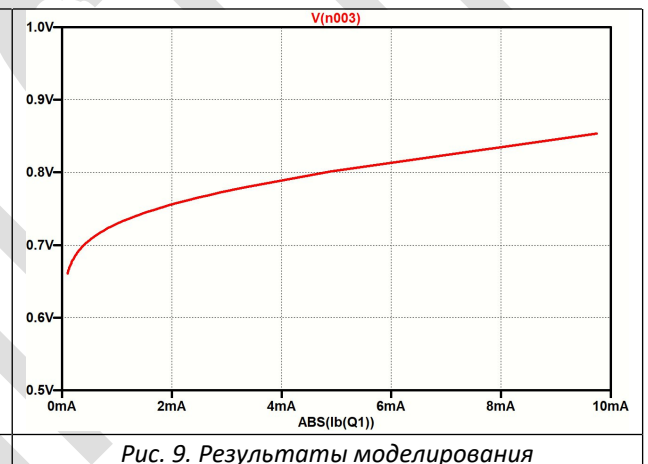


Рис.9. Результаты моделирования

Таблица 3. Сравнение характеристик

Параметр		Данные техпаспорта	Данные моделирования	Единицы	Ошибка	Условия
Vбэ нас	2mA	0.725	0.756	В	4.3%	Vкэ=10В; Iб=0.1к; R 100 - 10кОм
	8mA	0.91	0.834		8.4%	