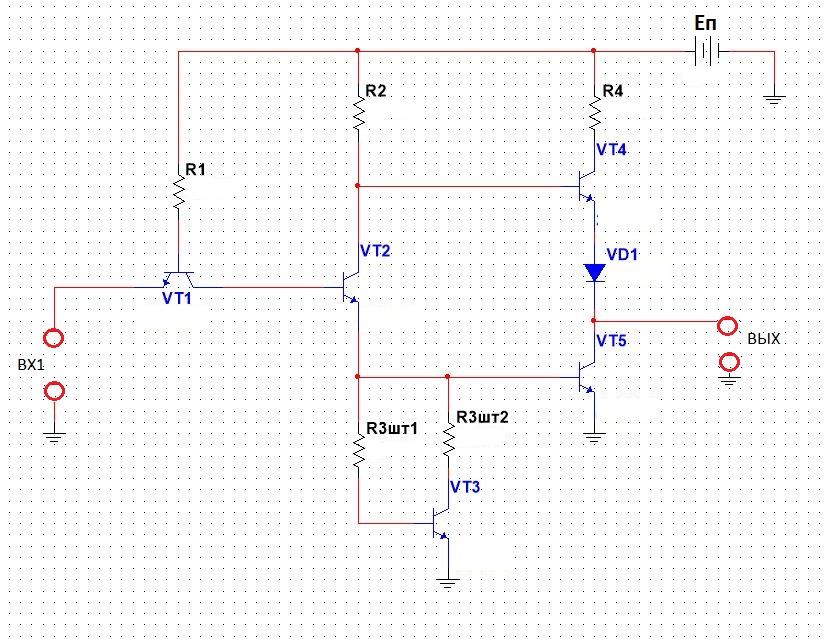
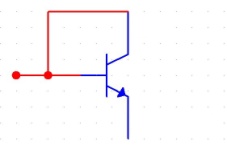
Домашнее задание №3 по дисциплине «Электроника»

**Расчет элементов ТТЛ-ключа**

1. Для приведенной ниже схемы ТТЛ-ключа осуществить расчет сопротивлений резисторов R1, R2, R3 и R4, исходя из заданных значений напряжения источника питания Ek и средней потребляемой ключом мощности Рпотр ср = ½( + ). При расчете иметь ввиду, что тразисторы ТТЛ-ключа могут находиться либо в состоянии отсечки или в насыщении. Также необходимо учесть, что с целью получения максимального быстродействия схемы между сопротивлениями резисторов установлены следующие соотношения: R1/R2=2,5, R2/R3=1,6, R1/R4=(20÷40) и ==R3.

VD1 – выполнен на эмиттерном переходе транзистора.

Все транзисторы в схеме имеют одинаковые параметры.

1. Смоделировать статические состояния ключа, подавая на вход лог «1» и лог «0», его потенциальную картину в каждом состоянии (потенциалы во всех узлах схемы).
2. Построить передаточную характеристику ключа Uвых = f(Uвх) и извлечь из неё следующую информацию: уровни сигнала при логическом нуле и единице на входе и выходе, пороговые напряжения и допустимые помехи.
3. Построить входную характеристику ключа Iвх=f(Uвх) и определить входные токи ключа при подаче на вход логических нуля и единицы.
4. Построить выходные характеристики ключа в состояниях «1» и «0»

и и определить по ним максимально допустимую величину нагрузочных токов во включенном и выключенном состояниях ключа ()

1. Используя полученную информацию вычислить допустимый коэффициент разветвления ключа в каждом логическом состоянии
2. Смоделировать переходную характеристику ключа в различных состояниях, подавая на вход прямоугольные импульсы с идеальными перепадами и определить временные параметры ключа и

Исходные данные для расчета и моделирования.

При выполнении ДЗ3 использовать сведения из методических указаний к лабораторным работам по электронике: раздел транзисторные ключи.