

Исследование работы приоритетного шифратора в Multisim

1 Собрать (см. Приложение) схему для исследования работы приоритетного шифратора ENC_8TO3 (рис. 1) или использовать готовую модель [x_SchifradorPr.ms10](#) (рис. 2).

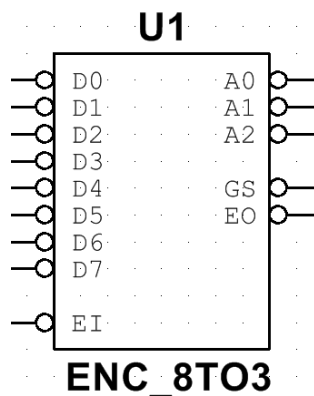


Рисунок 1 Обозначение приоритетного шифратора в Мультисим- 10

Интегральный шифратор ENC_8TO3 имеет 8 инверсных информационных входов D0, D1,..., D7, инверсный разрешающий вход EI, три инверсных выхода A0, A1, A2, инверсный выход группового сигнала GS, инверсный выход переноса E0 (подробнее см. [П4_Шифратор \ K555ИБ1 и 74LS148](#)).

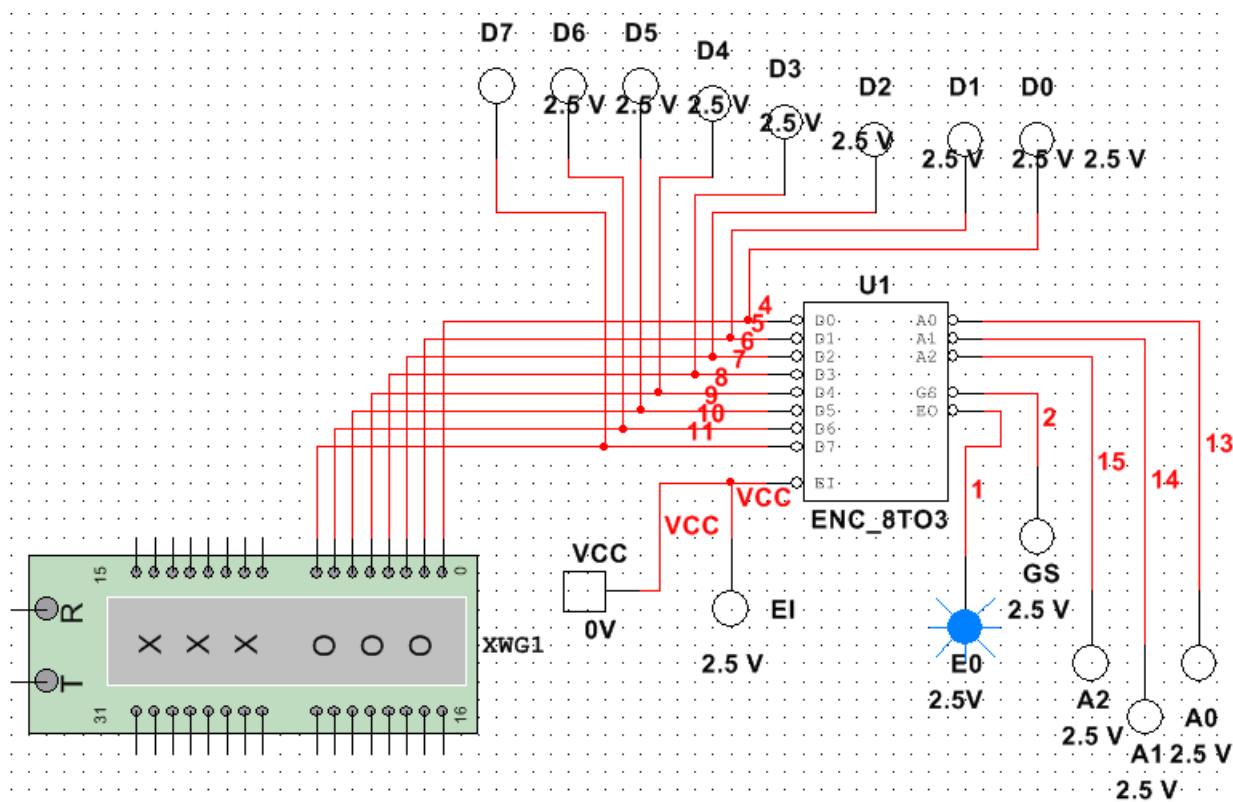


Рисунок 2 Схема для моделирования работы приоритетного шифратора

Информационные входы шифратора подключены к генератору цифровых сигналов (Word Generator) XWG1 (см. [Приложения \ П2_ЛогПр_ЛогАн_ГенСлов \ Генератор слов \ ms_Генератор слов.doc](#)) и пробникам D0, D1,..., D7. Выходы A0, A1, A2, GS, E0 также контролируются пробниками. Состояние входа EI можно менять, записывая в источник VCC значение 0 V (как показано на рис. 2) или 5 V.

2 Изучить промышленные микросхемы K555ИВ1 и 74LS148 (**П4_Шифратор \ K555ИВ1 и 74LS148**), обратив особое внимание на их таблицы истинности. Выбрать одну таблицу для дальнейшей работы.

3 Для каждой строки выбранной таблицы истинности одной из промышленных микросхем запрограммировать генератор слов XWG1. По засвечиванию пробников проанализировать работу шифратора ENC_8TO3. Заполнить его таблицу истинности:

Таблица истинности шифратора ENC_8TO3											Таблица 1			
№	Служебный вход	Информационные входы								Служебные выходы		Информационные выходы		
	EI	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	E0	GS	A2	A1	A0
0	1													
1	1													
2	1													
3	1													
4	1													
5	1													
6	1													
7	1													
8	1													
9	0													

4 Показать, что содержащиеся в технической документации микросхем шифраторов буквы X можно заменять на 0 или 1 без изменения состояния шифратора.

5 Доказать **приоритетность** шифратора.

6 Записать логическое выражение, которое реализует приоритетный шифратор.

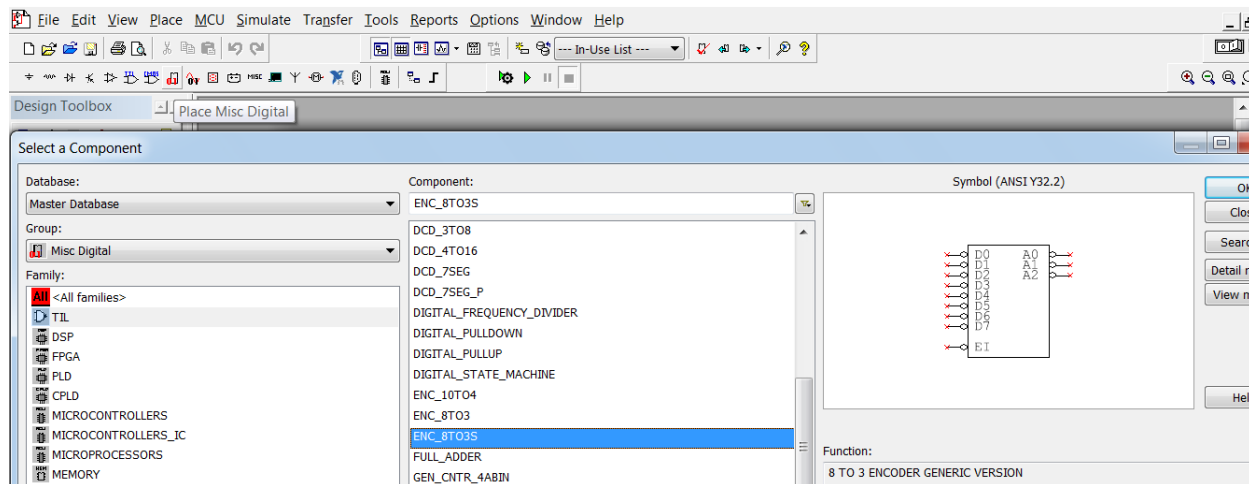
7 Описать словесно функцию, реализуемую шифратором.

8 Сравнить результаты пунктов 3, 5, 6 с теорией.

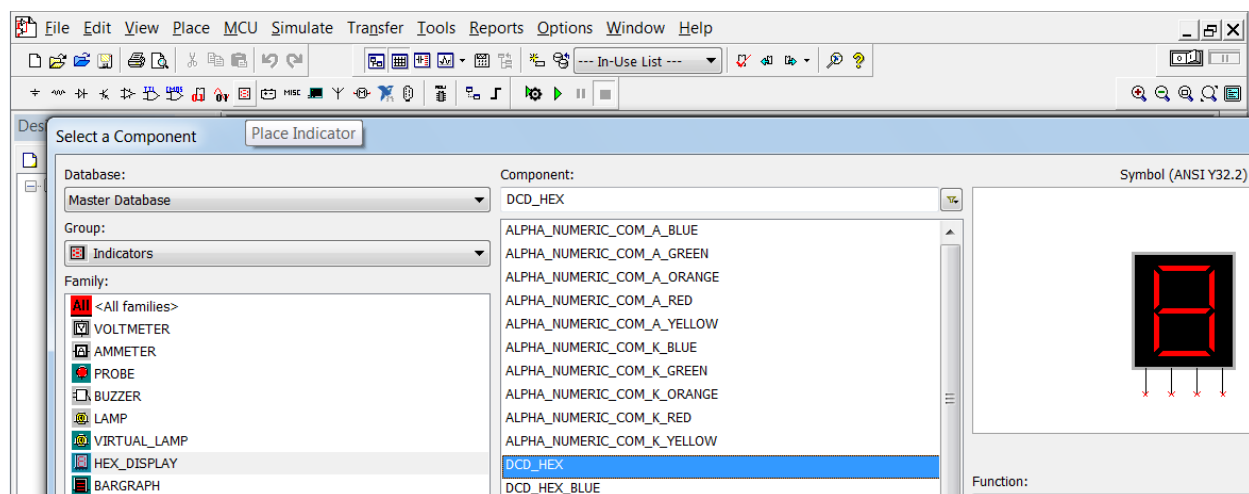
9 Сделать выводы после сравнения **экспериментальных** таблиц истинности, временных диаграмм, логического выражения **с имеющимися** в лекциях, учебниках и технической документации микросхем.

Приложение Сборка схемы

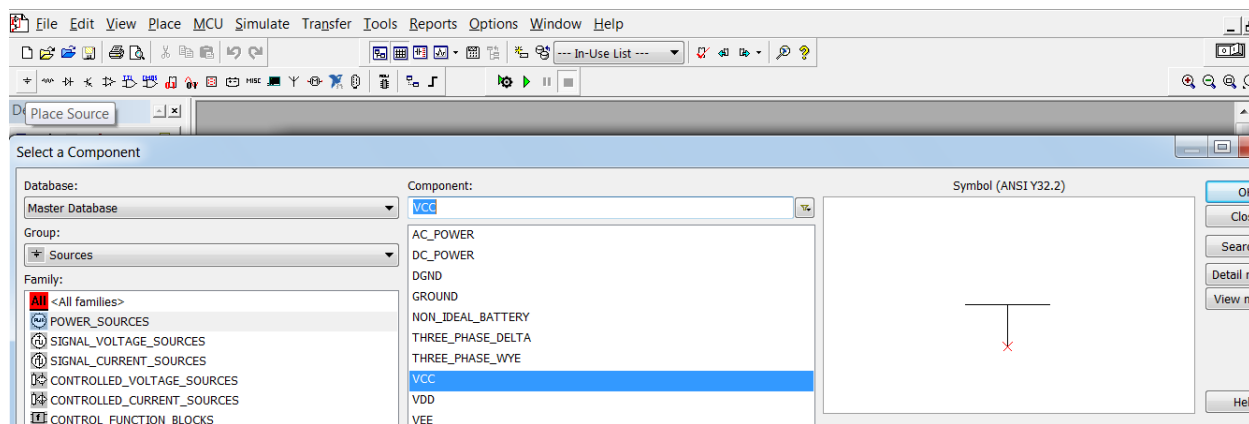
П.1 Логические элементы NOT, шифратор и дешифратор находятся в базе в разделе **Misc Digital/ TIL**:



П.2 Семисегментный индикатор DCD_HEX и пробники находятся в разделе **Indicators** (подразделы HEX_DISPLAY и PROBE соответственно):

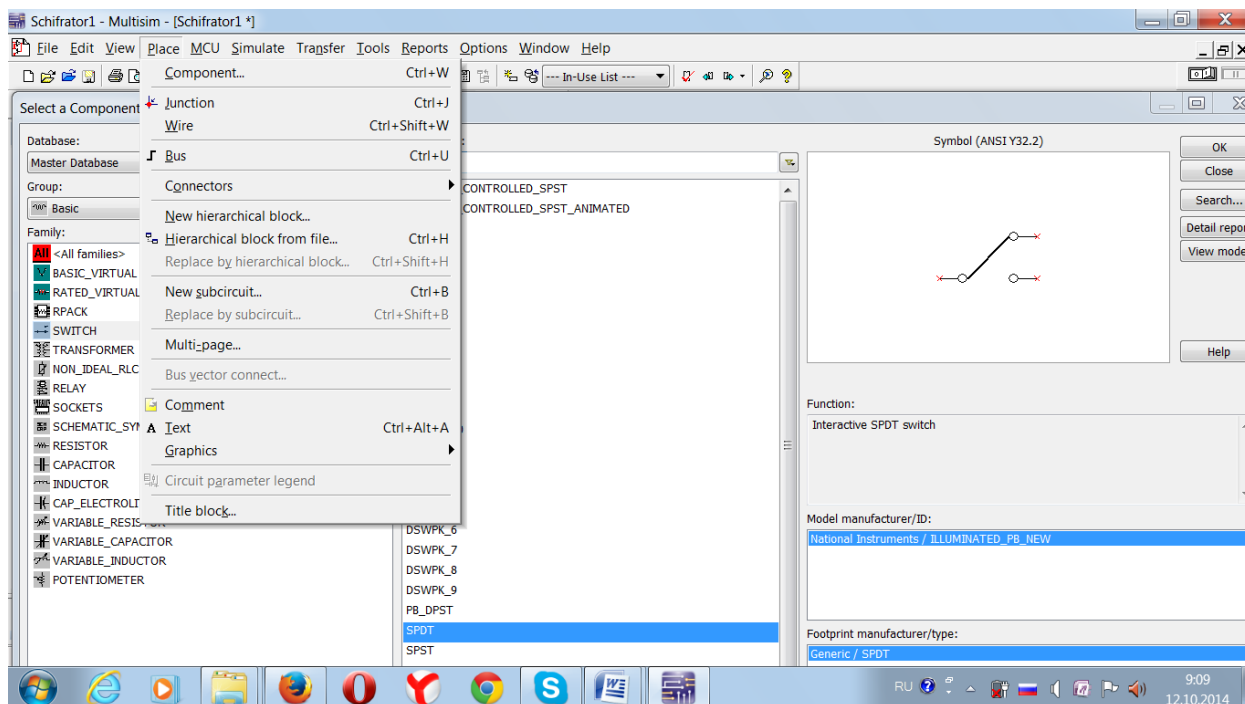


П.3 Источник постоянного напряжения VCC нужно искать в разделе **Sources**:

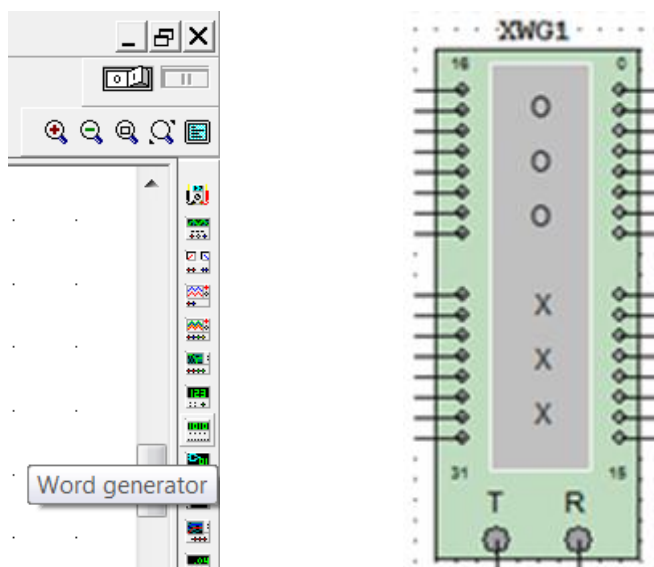


Для поворота объекта используйте комбинацию клавиш **Ctrl + R**.

П.4 Переключатели находятся в Place>Component>SWITCH>SPDT:



П.5 Генератор цифровых сигналов (Word Generator) **XWG1** перетаскивается на рабочее поле из панели инструментов после щелчка, запуск осуществляется двойным щелчком мыши на его ярлыке.



Для удобства сборки схемы генератор можно развернуть по горизонтали. Для этого следует щелкнуть **правой** кнопкой мыши на ярлыке и **левой** - на опции Flip Horizontal на открывшейся панели генератора.