

Составим таблицу истинности для первой половины выходов ИМС (таблица 2). Её затем используем для проверки работоспособности собранной схемы. В таблице знак X будем ставить для обозначения входных сигналов, состояние которых не принимается во внимание в данной комбинации, то есть, они могут быть как нулевыми, так и единичными.

Таблица 2.

N _I	Входные сигналы				Выходные сигналы			
	I2	I1	Ea	\bar{Ea}	A0	A1	A2	A3
0	X	X	0	X	1	1	1	1
	X	X	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1	1	1
2	0	1	1	0	1	0	1	1
3	1	0	1	0	1	1	0	1
3	1	1	1	0	1	1	1	0

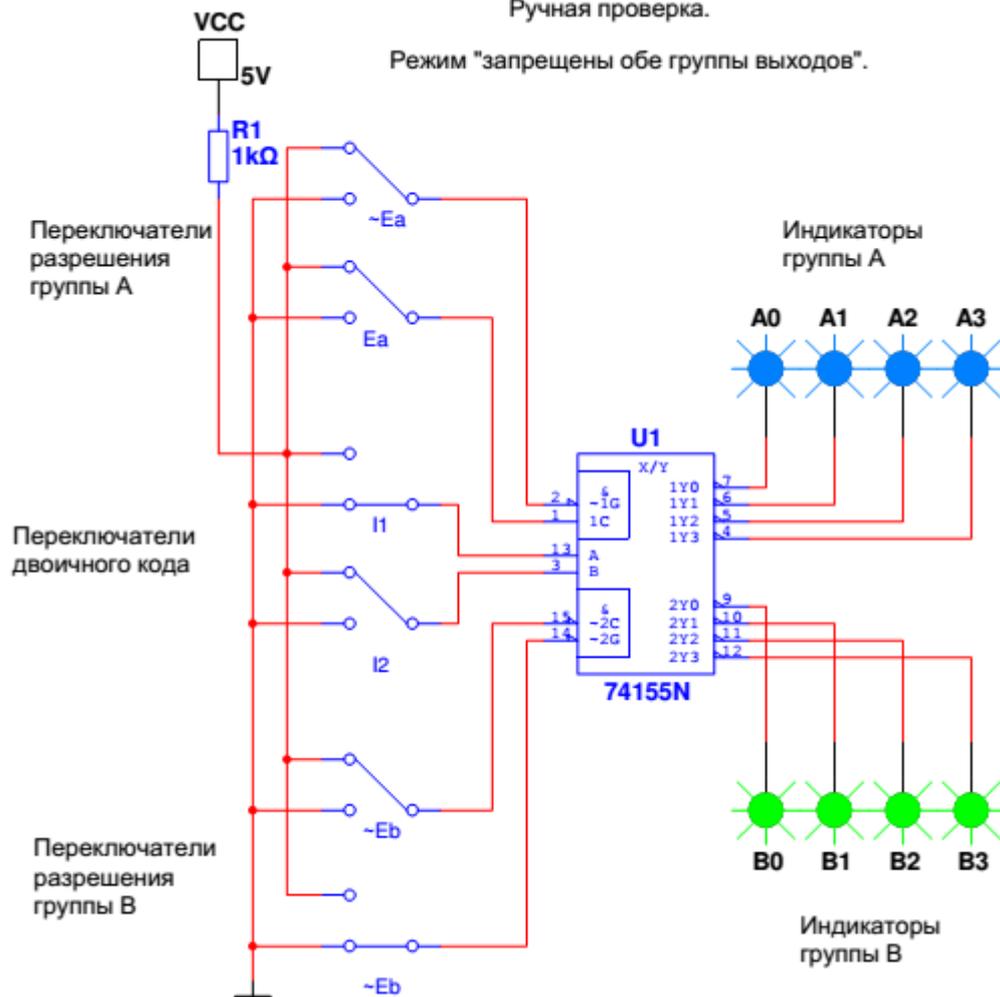
В программе Electronics Workbench составляем схему для ручной проверки работы дешифратора. Для установки состояния входов используем переключатели, подающие на вход либо единичный уровень (питание +5В через резистор 1 кОм), либо нулевой уровень (шина "земля"). Состояния выходов будем контролировать с помощью индикаторов логических уровней.

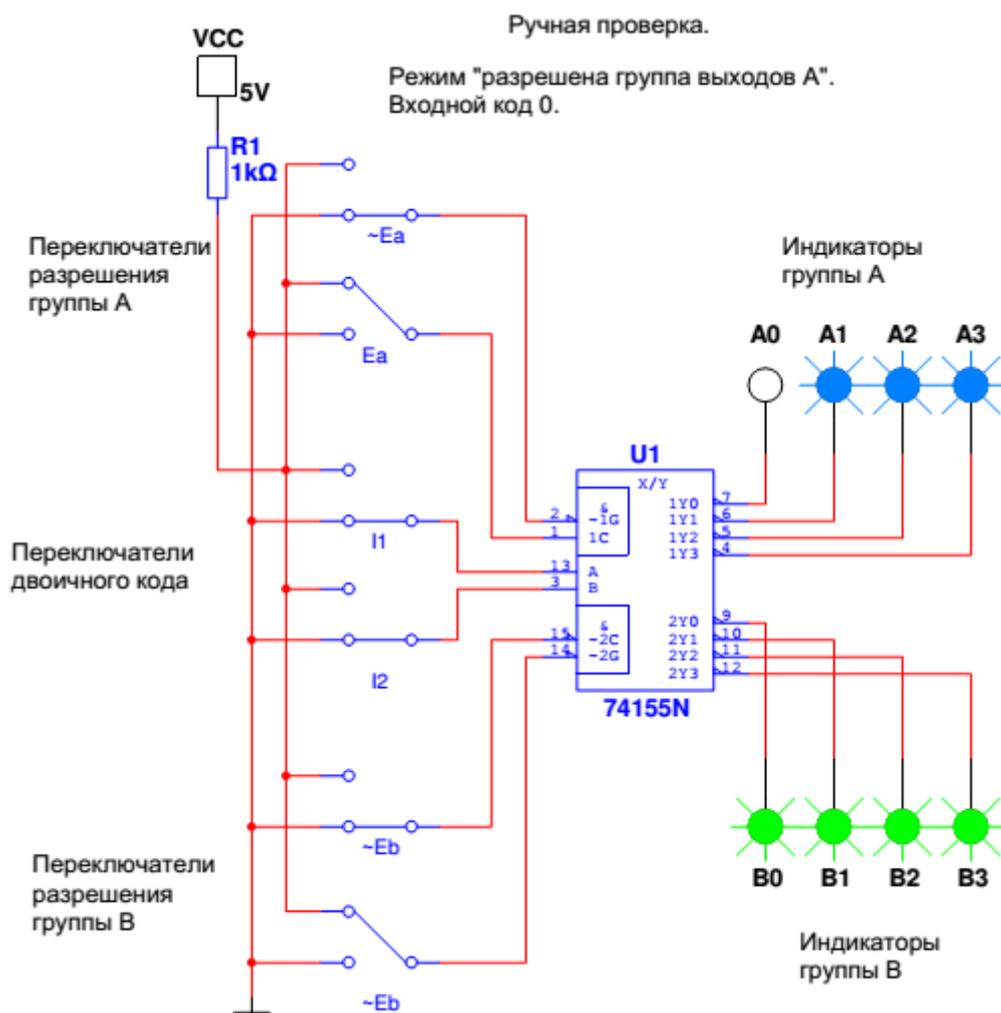
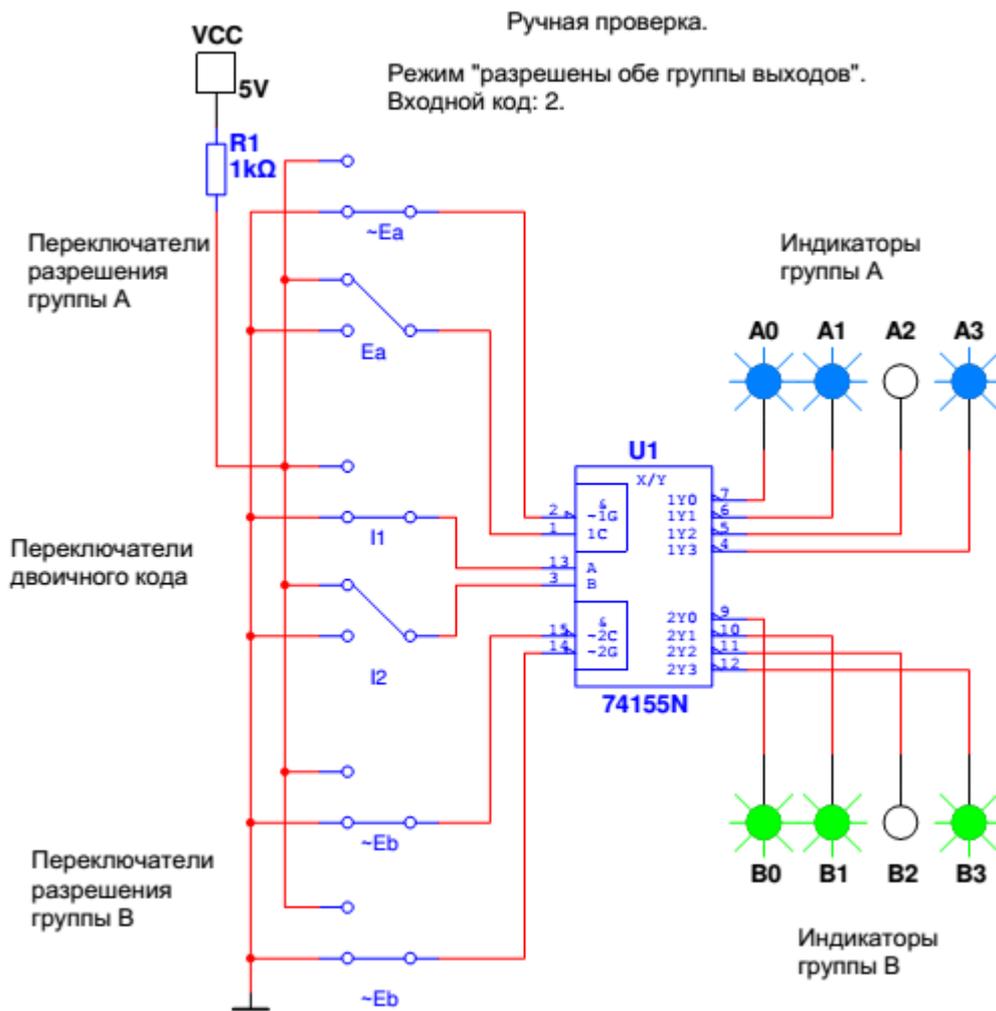
После запуска режима моделирования, изменяя комбинации входных сигналов и анализируя состояния выходных сигналов, приходим к выводу, что схема работает в соответствии с приведенной выше таблицей истинности.

Приведем распечатки программы Electronics Workbench для нескольких положений переключателей:

Ручная проверка.

Режим "запрещены обе группы выходов".





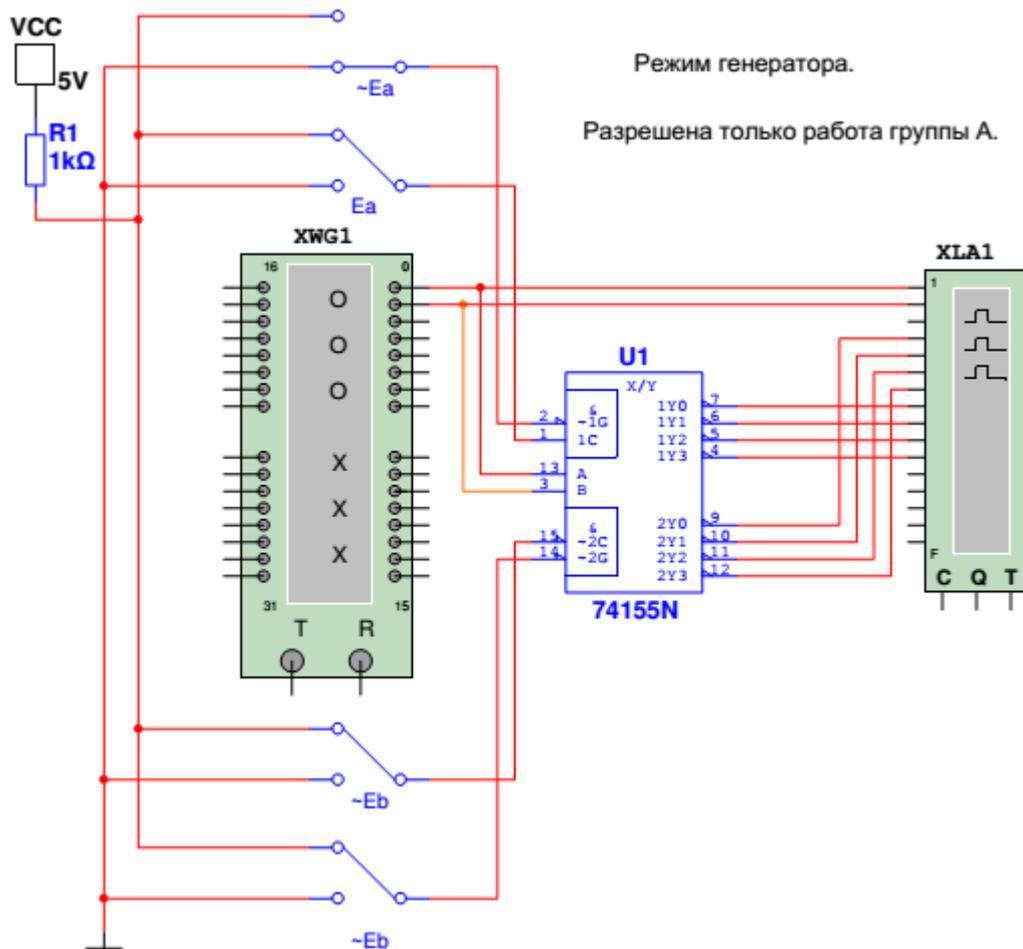
Составляем схему дешифратора 2x4, работающую от генератора слов.

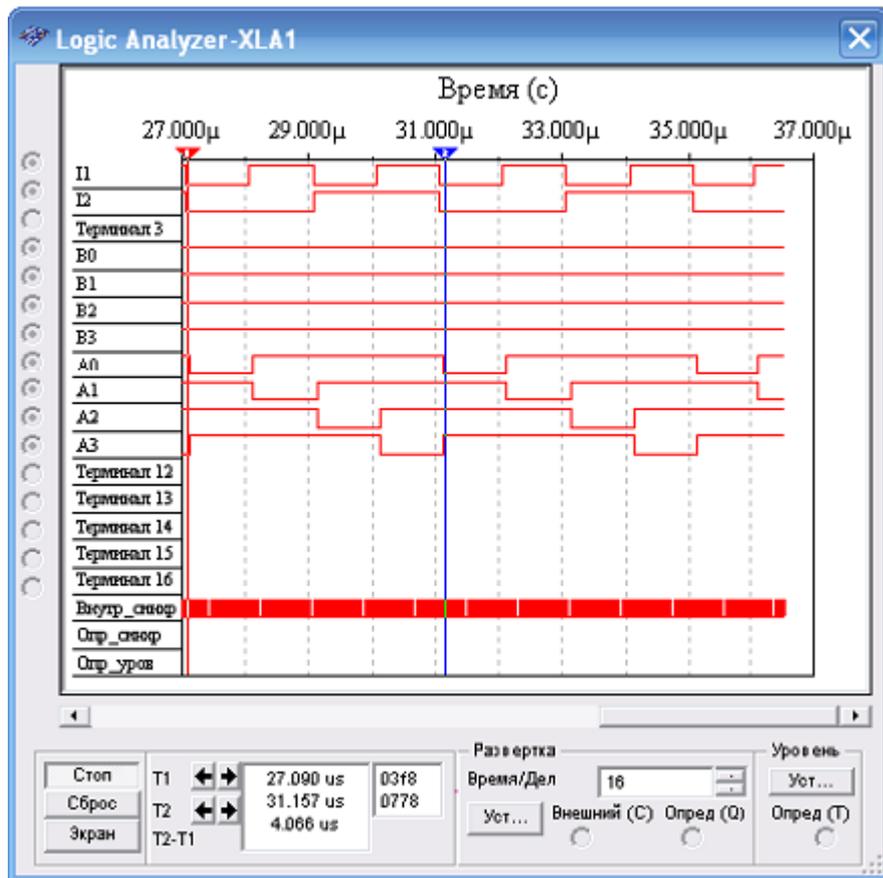
Переключатели, управляющие входами разрешения дешифратора, оставляем от предыдущей схемы.

Режим генератора задаем следующий: выдавать последовательно четыре двухразрядных слова с двоичным кодом от 0 до 3, частота работы – 1 МГц, внутренний запуск, используем выходы 0 – младший, 1 – старший разряды. Эти два сигнала подаем на входы I1 и I2 ИМС дешифратора (для ИМС 74155 – это входы А и В) и на входы 1 и 2 логического анализатора. Сигналы В0..В3, А0..А3 с выходов дешифратора (для ИМС 74155 – это соответственно 2Y0..2Y3, 1Y0..1Y3) подаем на входы 4..7 и 8..11 логического анализатора. Частоту синхронизации логического анализатора устанавливаем равной 16 МГц.

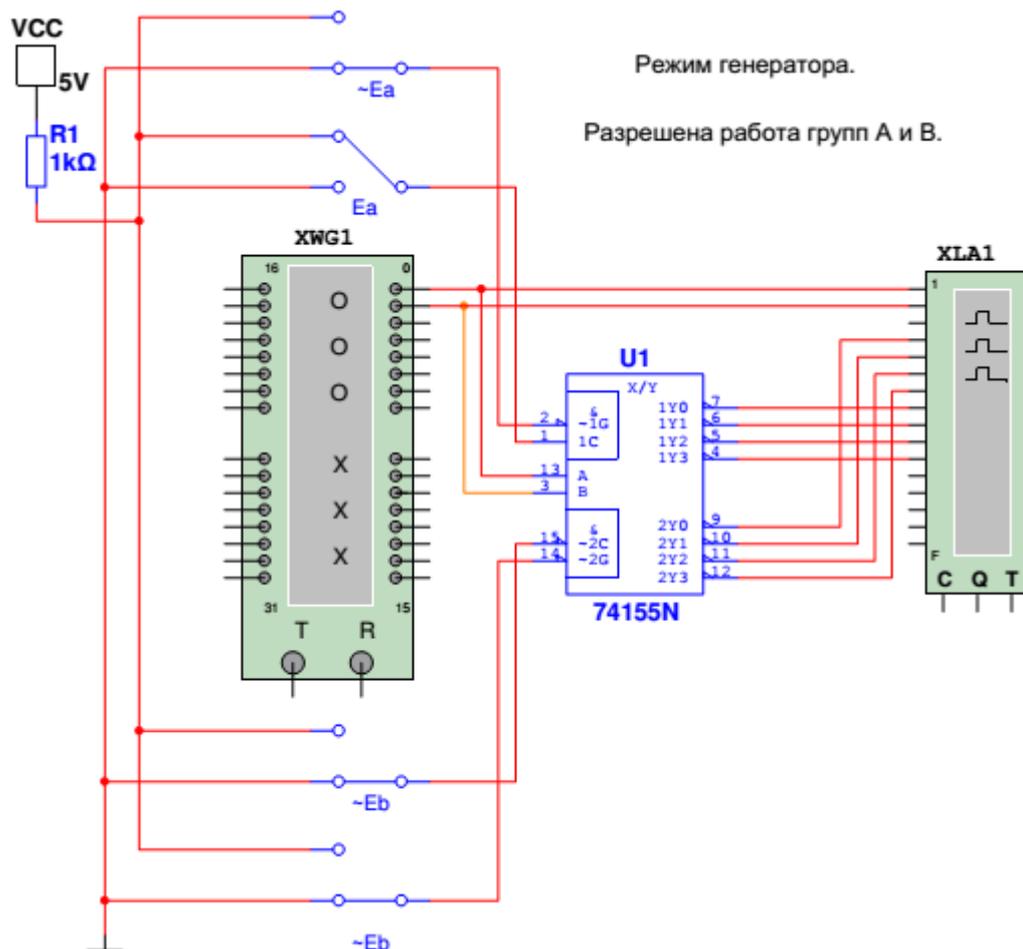
Посмотрим два варианта работы такой схемы:

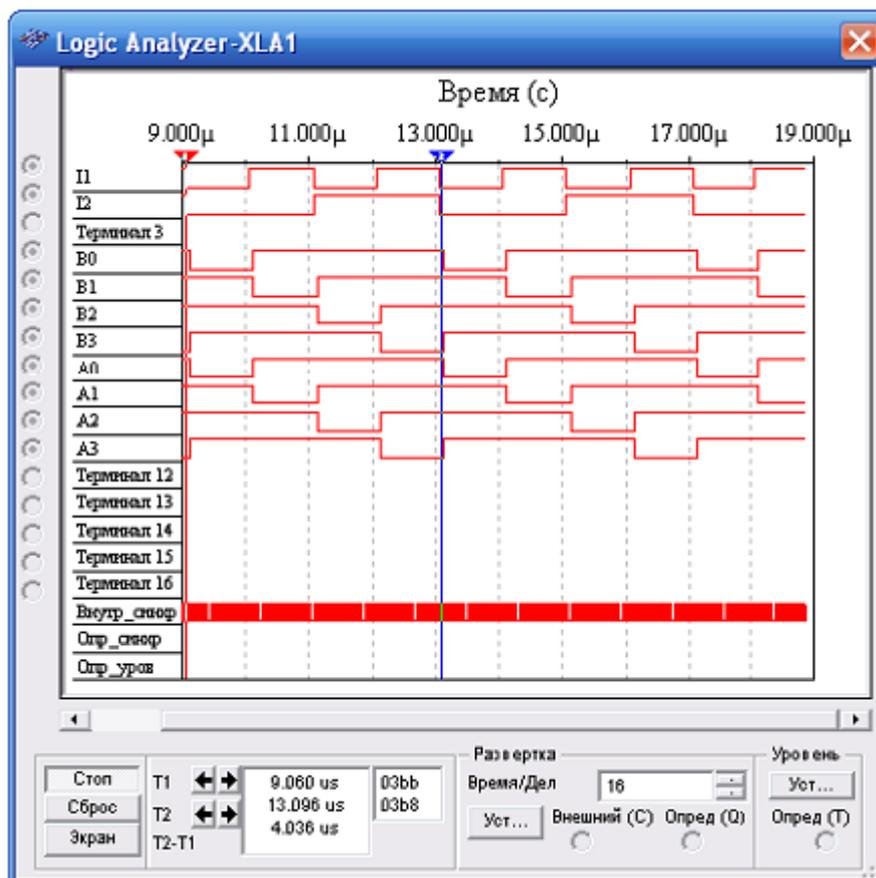
- вначале переключателями запретим работу группы В дешифратора; при этом на временной диаграмме на всех выходах В будут неактивные (высокие) уровни, а на выходах от А0 до А3 последовательно будет появляться активный (низкий) уровень; на осциллограмме один цикл работы дешифратора выделен временными маркерами





- вторым вариантом работы дешифратора 2x4 от генератора выберем одновременную работу групп А и В, установив разрешенными переключателями; на временной диаграмме активные уровни сигналов будут последовательно появляться на "одноименных" выходах двух групп





И наконец, проверим работу дешифратора в режиме 3x8. Это означает, что на вход его должны подаваться три сигнала, составляющие восемь возможных комбинаций с числовыми значениями от 0 до 7, а на выходе должно быть восемь сигналов, поочередно переходящих в активный уровень соответственно входному коду.