

гических процессов, можно сделать вывод, что наибольшее распространение в ближайшем будущем получат УНЧ в режиме работы класса Т.

Литература

1. <http://www.soel.ru/content/cms/f/?/311511.pdf>
2. <http://www.rlocman.ru/shem/schematics.html?di=28024>.
3. <http://rus.625-net.ru/audioproducer/2006/03/usilit1.htm>.
4. http://www.elcp.ru/index.php?state=izd&i_izd=elcomp&i_num=2000_05&i_art=04.
5. <http://www.bluesmobil.com/shikhman/arts/t-class.htm>.

УДК 621.3

МОДЕЛЬ БЕГУЩЕЙ СТРОКИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Плехов А.В., Шмыгун Е.Я.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент БЛАДЫКО Ю.В.

Постановка задачи. Создание бегущей строки в Electronics Workbench: на шести индикаторах должна бежать надпись «106224».

Прежде всего, определим количество состояний бегущей строки.

Состояния индикаторов бегущей строки

					1
				1	0
			1	0	6
		1	0	6	2
	1	0	6	2	2
1	0	6	2	2	4
0	6	2	2	4	
6	2	2	4		
2	2	4			
2	4				
4					

Таблица истинности для первого индикатора

Символ	Входы				Выходы							
	X_3	X_2	X_1	X_0	F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
6	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
2	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	
4	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	
	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	

Как видно, всего существует 12 состояний бегущей строки. Поэтому необходимы 4 входных сигнала (3 входных сигнала дают максимально 8 состояний, а 4 входных сигнала – 16 состояний). «Переключение состояний» в Electronics Workbench можно осуществить с помощью Word Generator. Он включается в режиме счетчика (Pattern... → up counter).

Запишем логические функции для каждого выхода и преобразуем их согласно торжествам и законам алгебры логики:



Реализация в Electronics Workbench показана на рисунке 1.

Чтобы не загромождать схему бегущей строки, приведенная реализация логических функций объединена в подсхему (рисунок 1).

Аналогичным образом можно составить таблицы истинности и логические функции для других индикаторов. Но это будет не самое рациональное решение. Легко заметить, что индикаторы показывают одни и те же значения, но с определенной задержкой. Так, к примеру, второй индикатор показывает предыдущее значение первого индикатора. Значит, если входными сигналами для второго индикатора будут предыдущие входные сигналы первого индикатора, то для второго индикатора можно использовать ту же таблицу истинности, что и для первого.

Заметим особенность сложения чисел в двоичной системе координат:

$$\overline{abcd}_2 + 1111_2 = 10000 + (\overline{abcd}_2 - 1).$$

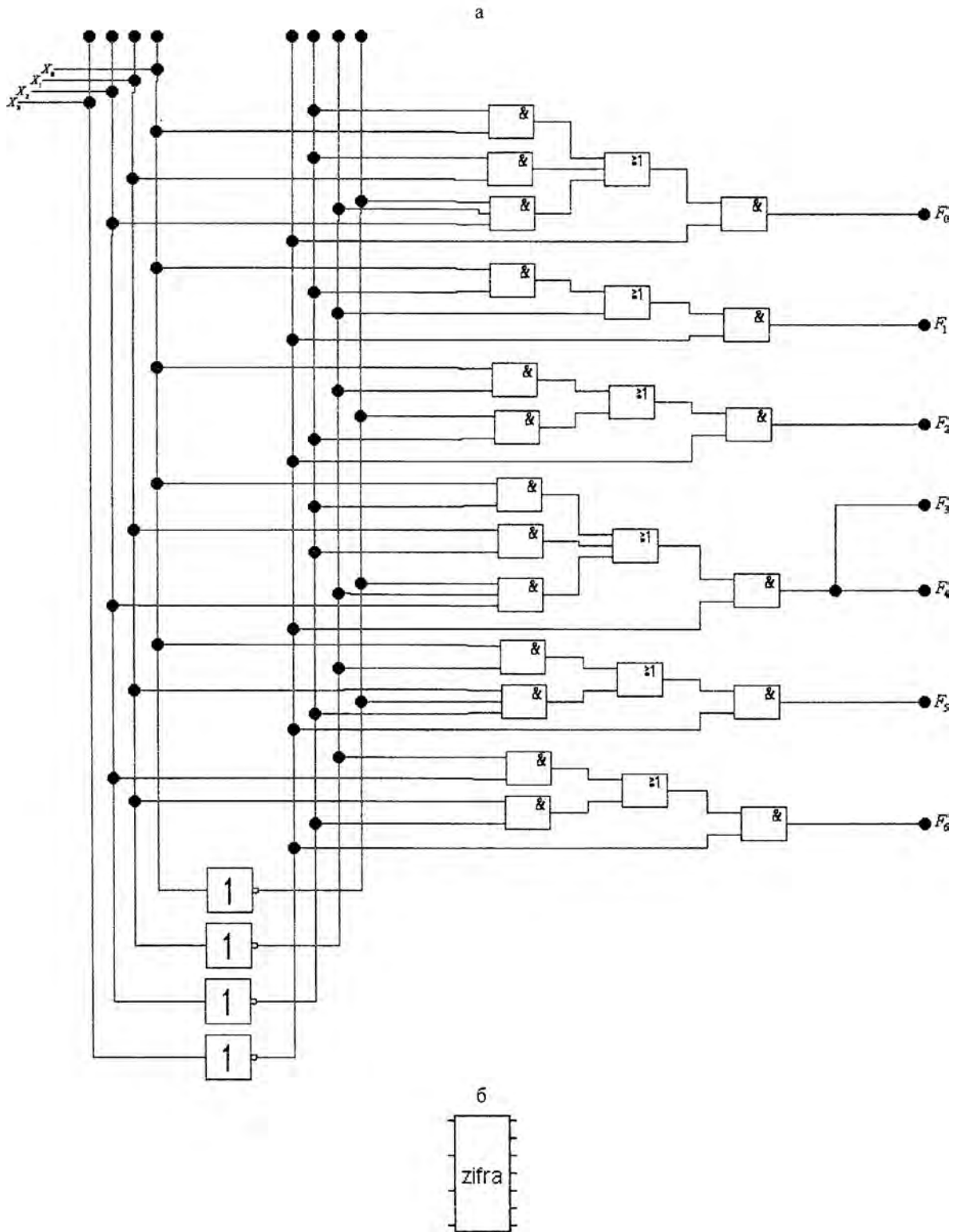


Рисунок 1. Бегущая строка: а – реализация логических функций; б – подсхема

Т. о. для реализации описанной выше идеи необходимо сложить входные сигналы с числом 1111_2 .

Реализация в Electronics Workbench показана на рисунке 2.

Аналогично поступаем и с последующими индикаторами (рисунок 3).

Данная схема работает только в профессиональной версии Electronics Workbench 5.12.

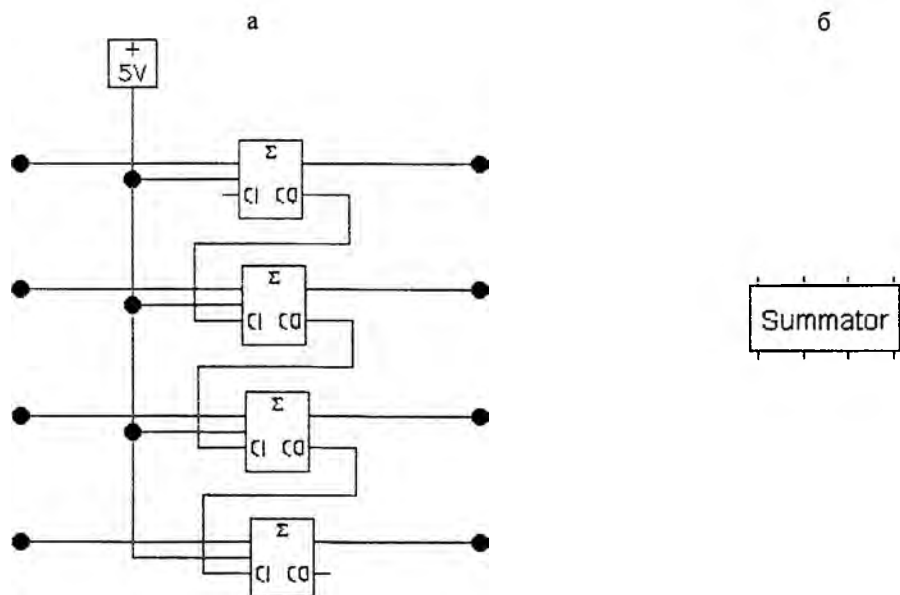


Рисунок 2. Сложение: а – реализация; б – подсхема

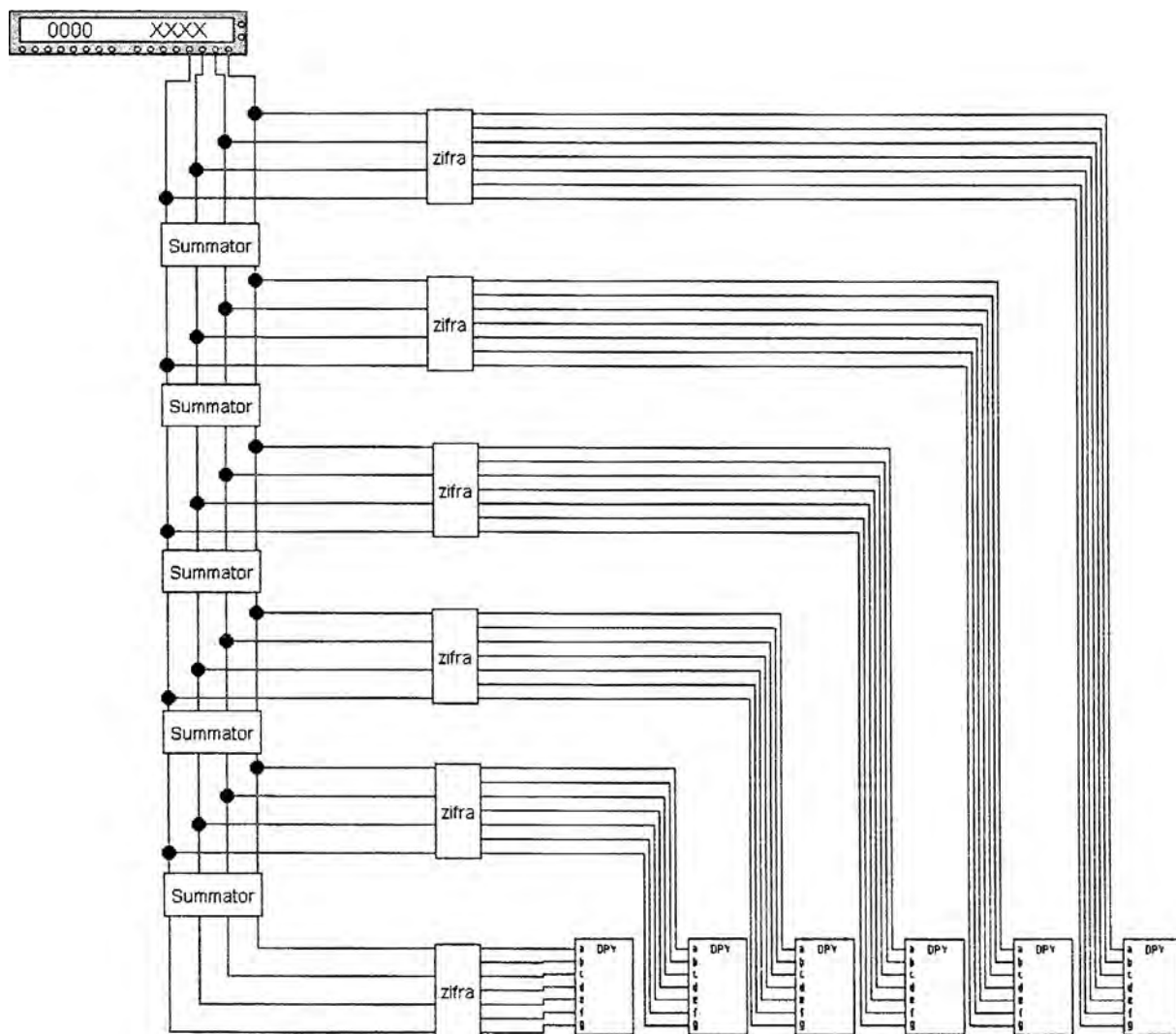


Рисунок 3. Схема бегущей строки № 1