

Лекция 10

Синтез автомата при недетерминированной последовательности входов

- **1. Особенности абстрактного синтеза.**
- **2. Определение всех последовательностей.**
- **3. Получение таблицы переходов-выходов.**

1. Особенности абстрактного синтеза.

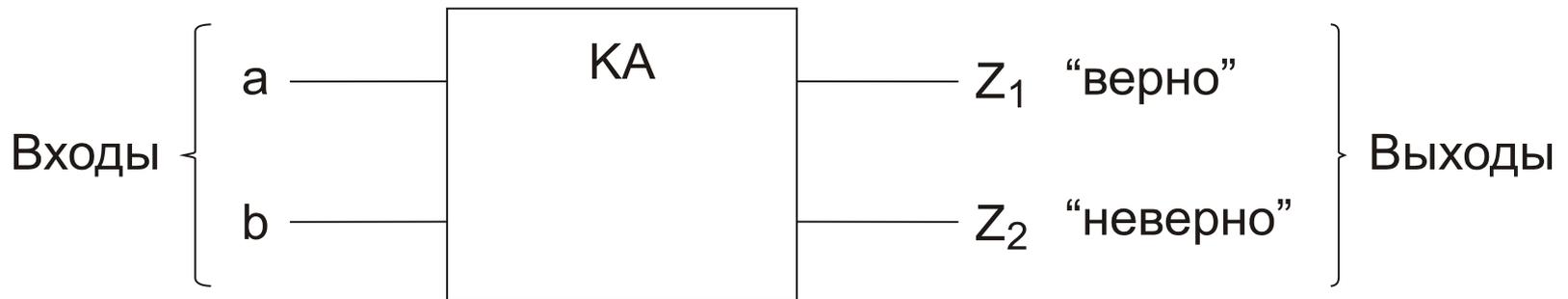
- На вход автомата поступает не одна, а несколько последовательностей.
- **Автомат – акцептор** (распознаватель) распознаёт заданную или заданные последовательности.
- Мы рассмотрим только одну заданную последовательность

2. Определение всех последовательностей.

- Дано: кодовая последовательность **0132** двоичного двухразрядного сигнала (в десятичном коде);
- Получить ПФ, описывающие соответствующий конечный автомат-распознаватель последовательности;

«Чёрный ящик» – распознаватель 0132

- Распознаватель



Анализ последовательности ДВОИЧНЫХ СИГНАЛОВ

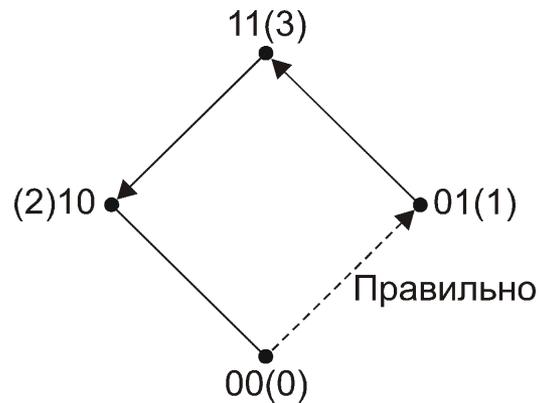
2^1	a	0	0	1	1
2^0	b	0	1	1	0

0132

- Это правильная последовательность изменения входов a, b в соответствии с заданием.
- Возможны и неправильные последовательности из алфавита $A = \{0, 1, 2, 3\}$.

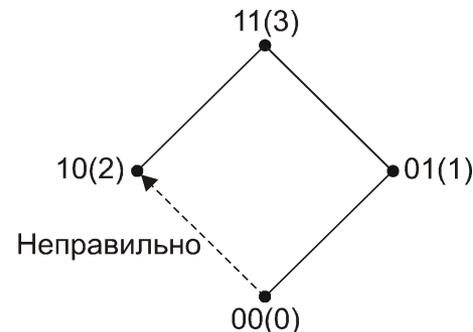
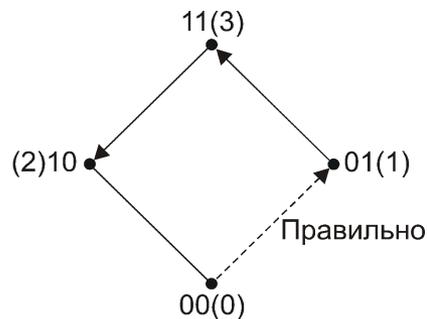
Анализ последовательностей

- Ограничим возможные неправильные коды изменением только одного двоичного разряда (соседнее кодирование входных наборов).
- Рассмотрим соответствующий квадрат соседних чисел



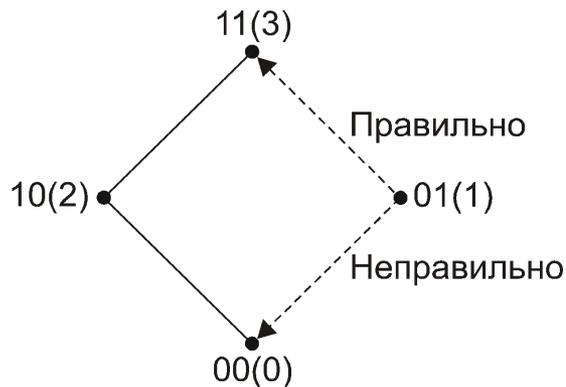
Анализ последовательностей

- Направление изменения входных кодов показано стрелками. Видно, что в начале из 00 (0) имеем переход в 01 (1). Это если последовательность правильная. А если не правильная?



Анализ последовательностей

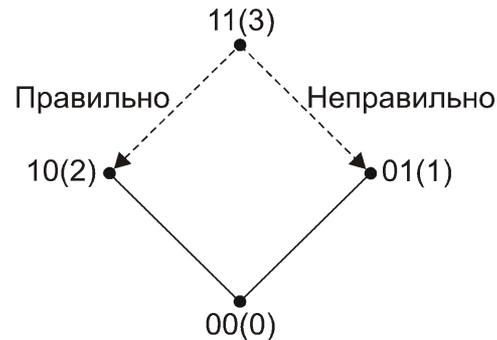
- На втором шаге правильно: 01 (1) в 11 (3), а неправильно



- Т.е. возможен возврат, в 00.

Анализ последовательностей

- Аналогично на третьем шаге неправильным будет переход из 11 (3) в 01 (1).



Граф последовательностей

правильные

0-1-3-2

2 0 1

неправильные

Список всех последовательностей

- Таким образом, имеем всего 4 последовательности:
- 0132 (правильная, $z_1=1$);
- 02 (неправильная $z_2=1$);
- 010 (неправильная $z_2=1$);
- 0131 (неправильная $z_2=1$).

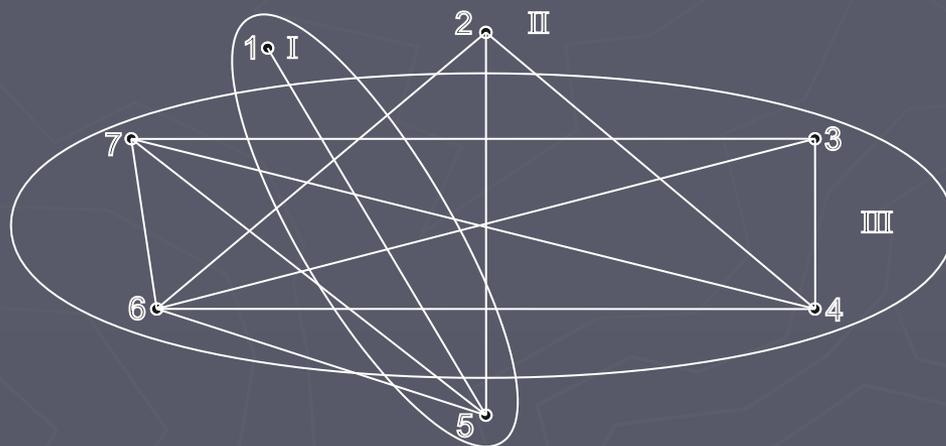
3.Получение таблицы переходов- ВЫХОДОВ.

№ такта	ab				z ₂	z ₁
	00	01	11	10		
1	①	→ 2		→ 5	0	0
2	6 ←	②	→ 3		0	0
3		7 ←	③	→ 4	0	0
4				④	0	1
5				⑤	1	0
6	⑥				1	0
7		⑦			1	0

последовательность принята!

последовательность нарушена!

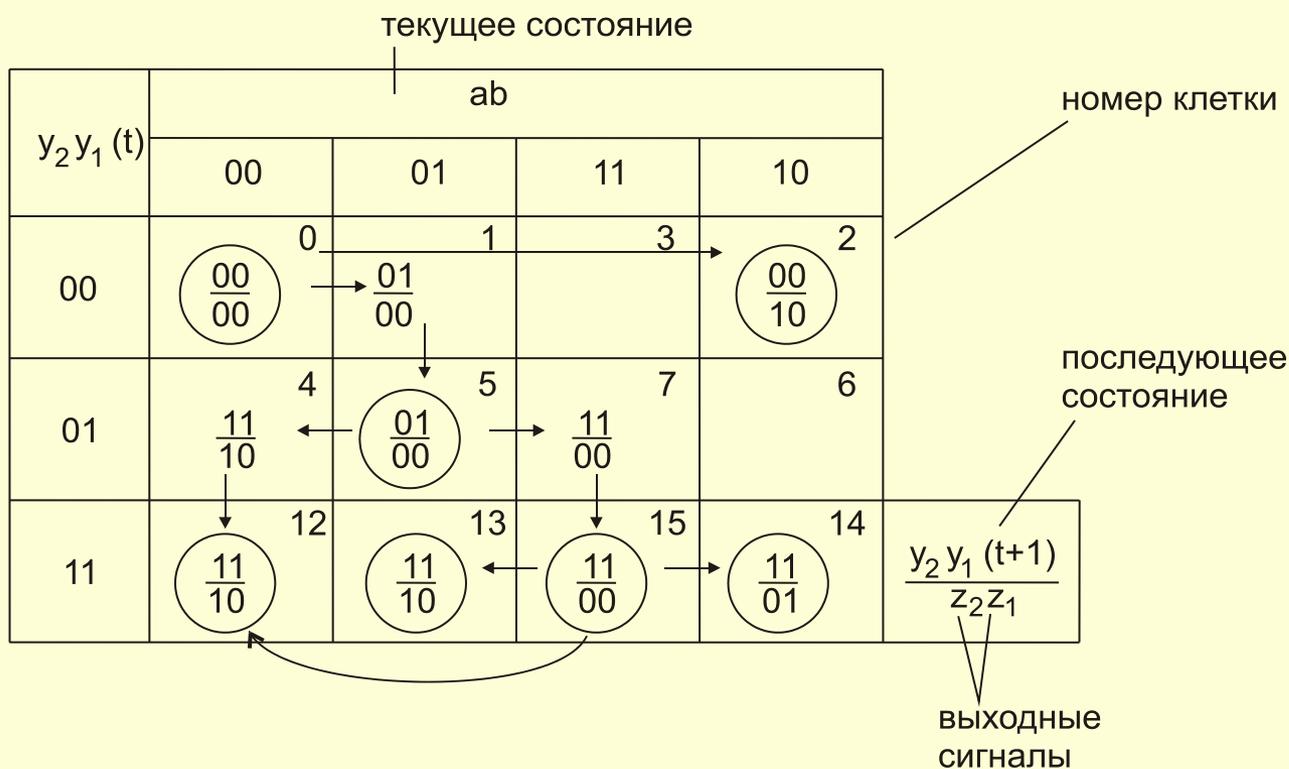
Сжатие таблицы переходов



Минимизированная таблица переходов

сливаемые строки (подграфы)	№ группы строк	ab			
		00	01	11	10
1, 5	I	1	2		5
2	II	6	2	3	
3, 4, 6, 7	III	6	7	3	4

Таблица переходов-выходов



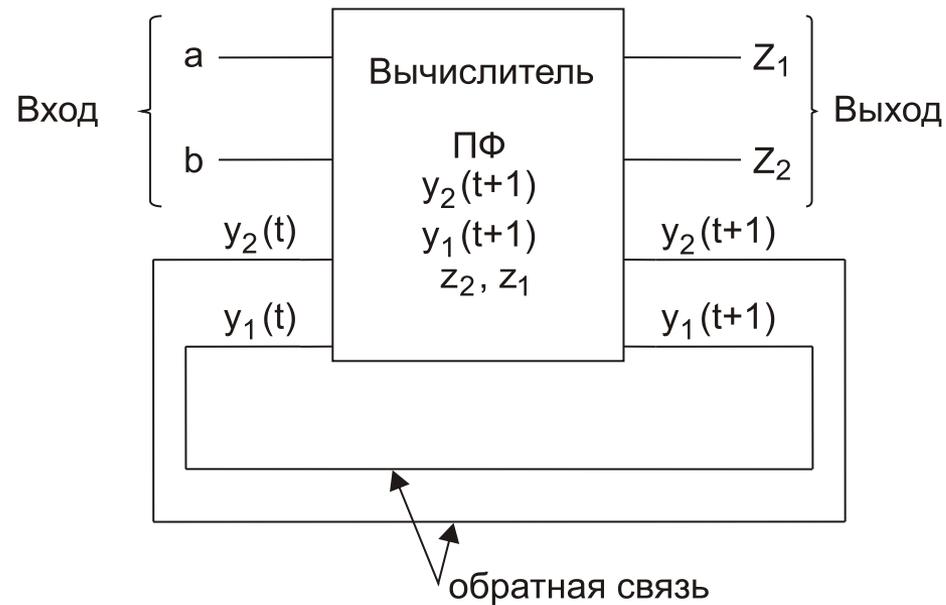
ПФ, описывающие абстрактный автомат

$$\left\{ \begin{array}{l} y_2(t+1)_{y_2y_1ab} = 4,7,12,13,15,14[0,1,2,5], \\ y_1(t+1)_{y_2y_1ab} = 1,4,5,7,12,13,15,14[0,2], \\ z_{2y_2y_1ab} = 2,4,12,13[0,1,5,7,15,14], \\ z_{1y_2y_1ab} = 14[0,1,2,4,5,7,12,13,15]. \end{array} \right.$$

Как получить ПФ?

- ◆ Код клетки – это соединение (конкатенация) двоичного кода строки и столбца, представленные в виде десятичного числа;
- ◆ Очевидно, что кружки в МТП и ТПВ располагаются в одинаковых клетках.
- ◆ Если такт устойчивый, то в кружке ТПВ в числителе указывается номер соответствующей строки.
- ◆ Если такт неустойчивый – то указывается код той строки, в которую осуществляется переход.
- ◆ В знаменателе указываются выходные сигналы z_2z_1 . Они берутся из первичной таблицы переходов-выходов

Структура автомата-распознавателя



АВТОМАТ 013

- 013

