

# Теория автоматов и шифров.

Часть 1. Теория автоматов.

Предисловие

О курсе

БРС, moodle










Отчетность

Требования

№	Виды контрольных мероприятий	Текущий контроль	Рубежный контроль (при наличии)
	<b>Модуль 1.</b> <i>Введение в теорию автоматов</i>	<b>40</b>	<b>30</b>
1.	Активность на лекциях	5	
2.	Контрольная работа		30
3.	Практические работы	25	
4.	Домашнее задание	10	
	<b>Модуль 2.</b> <i>Введение в теорию шифров</i>	<b>20</b>	<b>10</b>
1.	Активность на лекциях	2	
2.	Контрольная работа		10
3.	Практические работы	12	
4.	Домашнее задание	6	
	<b>Всего</b>	<b>60</b>	<b>40</b>

# Учебные курсы мехмата ЮФУ

[В начало](#) ▶ [Курсы](#) ▶ [Весенний семестр](#) ▶ [Прикладная математика и информатика](#)

3.1.2 (ИВЭ) Учебная практика	 
3.1–2 Теория автоматов и шифров	 
3.2 Программирование в среде Windows	 
4.1 Язык C# и платформа .NET	  

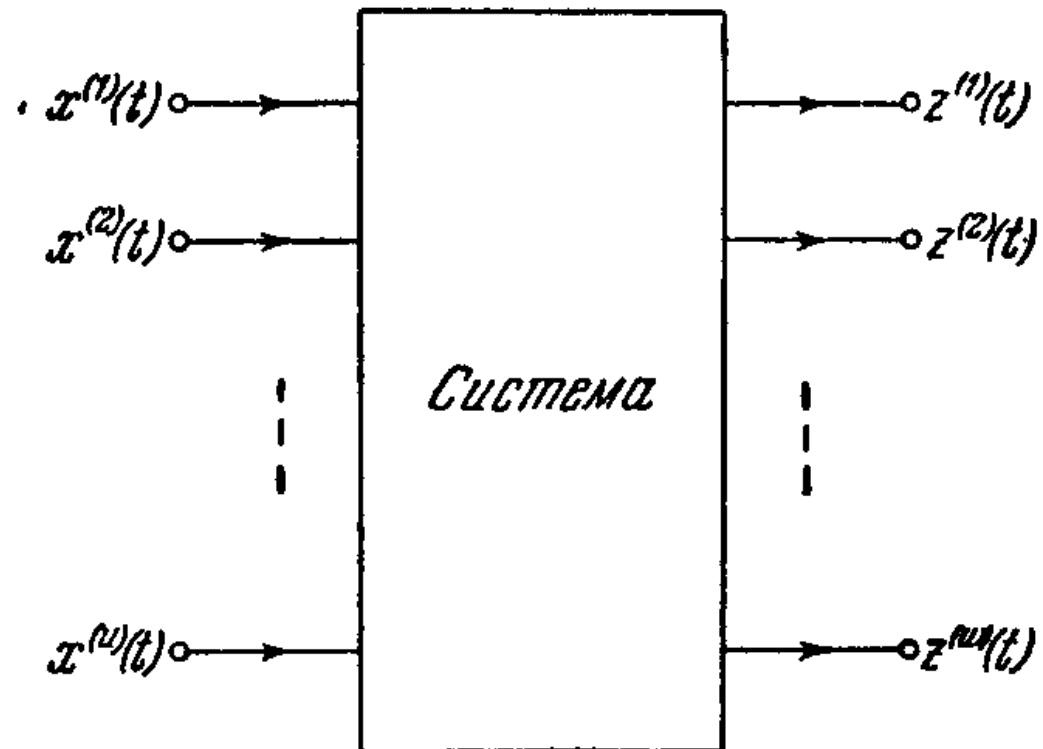
Страница: [\(Назад\)](#) 1 2 3 [\(Далее\)](#)

# Введение

- Теория систем → теория информации, теория линейных систем, теория управления, теория конечных автоматов
- Метод «черного ящика»
- Теория автоматов

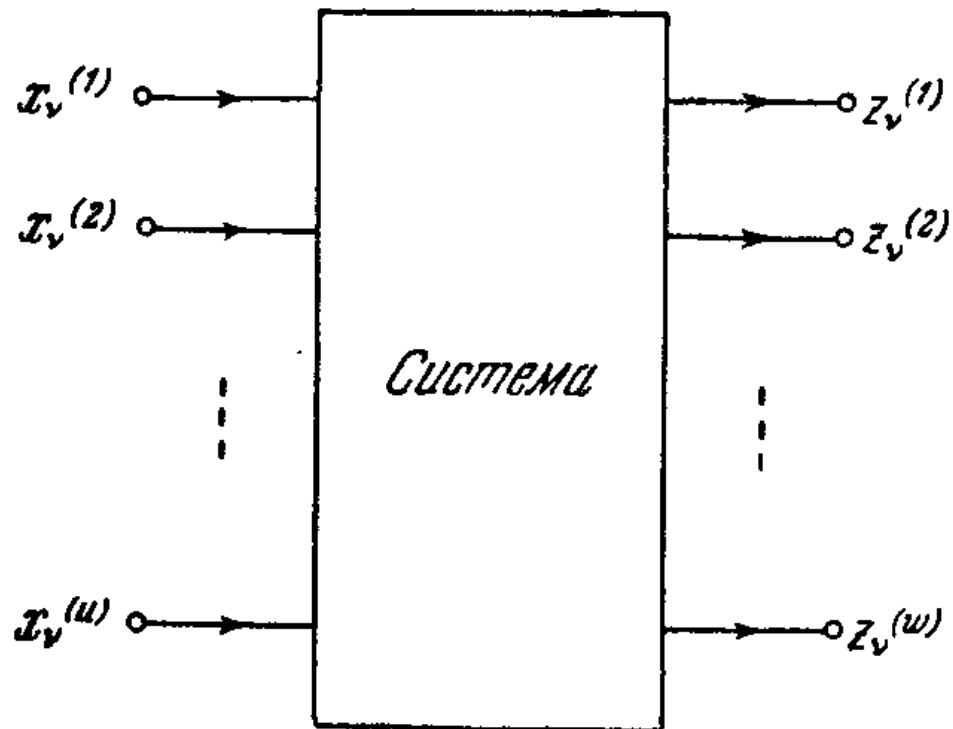
# Задачи анализа и синтеза

- Задачи анализа
- Задачи синтеза
- Многополюсный «чёрный ящик»



# Составляющие автомата

- ▶ Входные переменные
- ▶ Выходные переменные
- ▶ Промежуточные переменные
- ▶ Тактовые моменты (дискретность времени) -  $t_v$



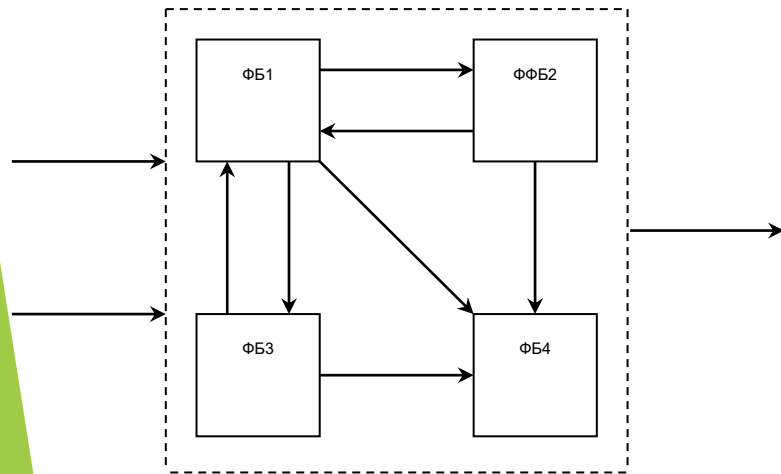
# Три типа автоматов

- ▶ 1-ый тип - устройства без памяти
- ▶ 2-ой тип - устройства с памятью
- ▶ 3-ий тип - **Конечный автомат** (машина Тьюринга)

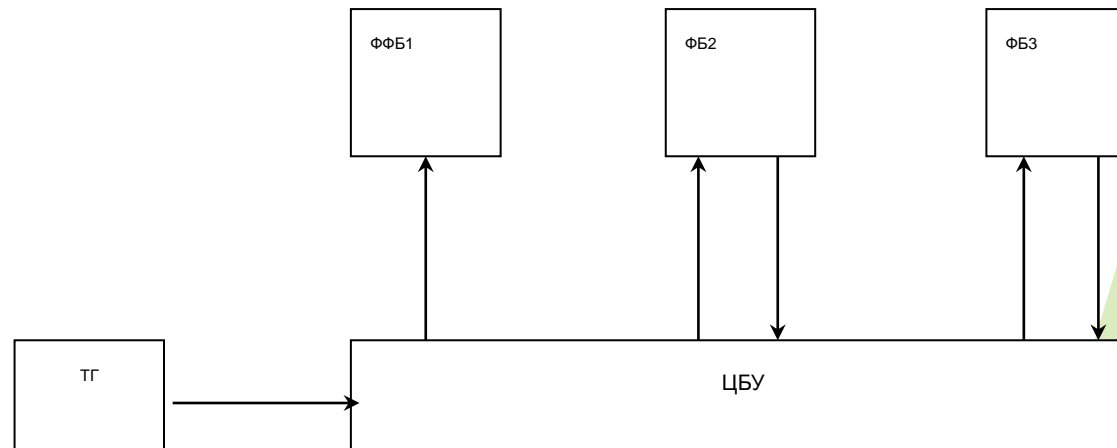


# Абстрактный управляющий автомат

- ▶ Управляющий автомат с *распределенными* (рассредоточенными) функциональными связями



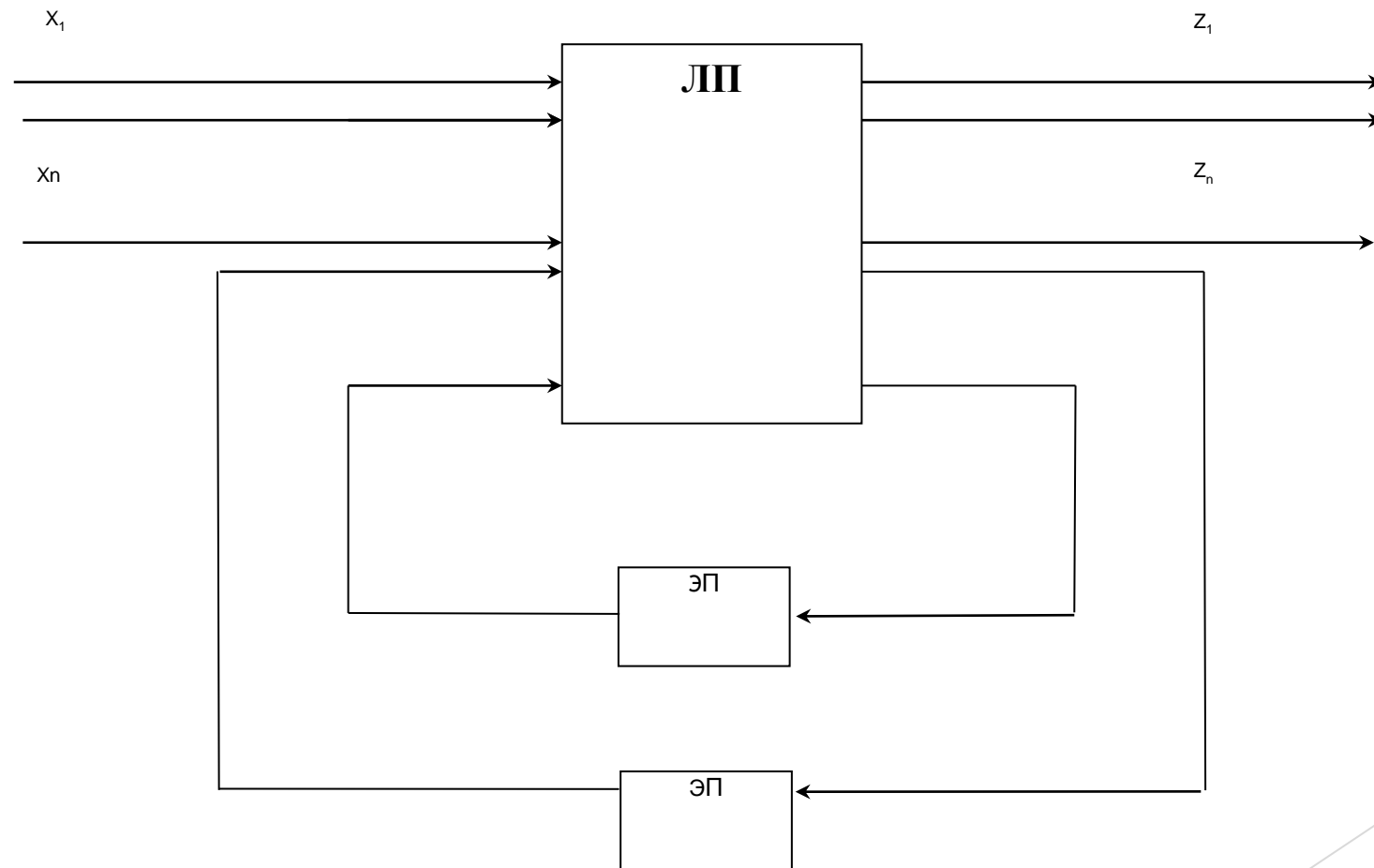
- ▶ Управляющий автомат с *концентрируемыми* функциональными связями



# Функциональные блоки

- ▶ *Логические* функциональные блоки (ЛФБ)
- ▶ *Операторные* функциональные блоки (ОФБ)

# Синтез абстрактных автоматов



# Конечность алфавита

- ▶ Алфавит ( $\mathcal{U} - V$ )
- ▶ входной и выходной алфавит алфавиты



- ▶ Пример (окончание)

$$X = \{(0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 1), (1, 2), (1, 3)\},$$

$$Z = \{(0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 0),$$

$$(2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 0), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 0),$$

$$(4, 1), (4, 2), (4, 3), (5, 0), (5, 1), (5, 2), (5, 3),$$

$$(6, 0), (6, 1), (6, 2), (6, 3)\}.$$

# Конечный автомат

- Состояние системы -  $S$  ( $S_v - t_v$ )
- Пример с монетой
- Определение конечного автомата

$$M = (X, Z, S, f_z, f_s)$$

- Примеры конечных автоматов

# Спасибо за внимание!

- ▶ Переходим к рассмотрению материалов практической работы №1