

Сумматор ы

LOGO



Сумматоры

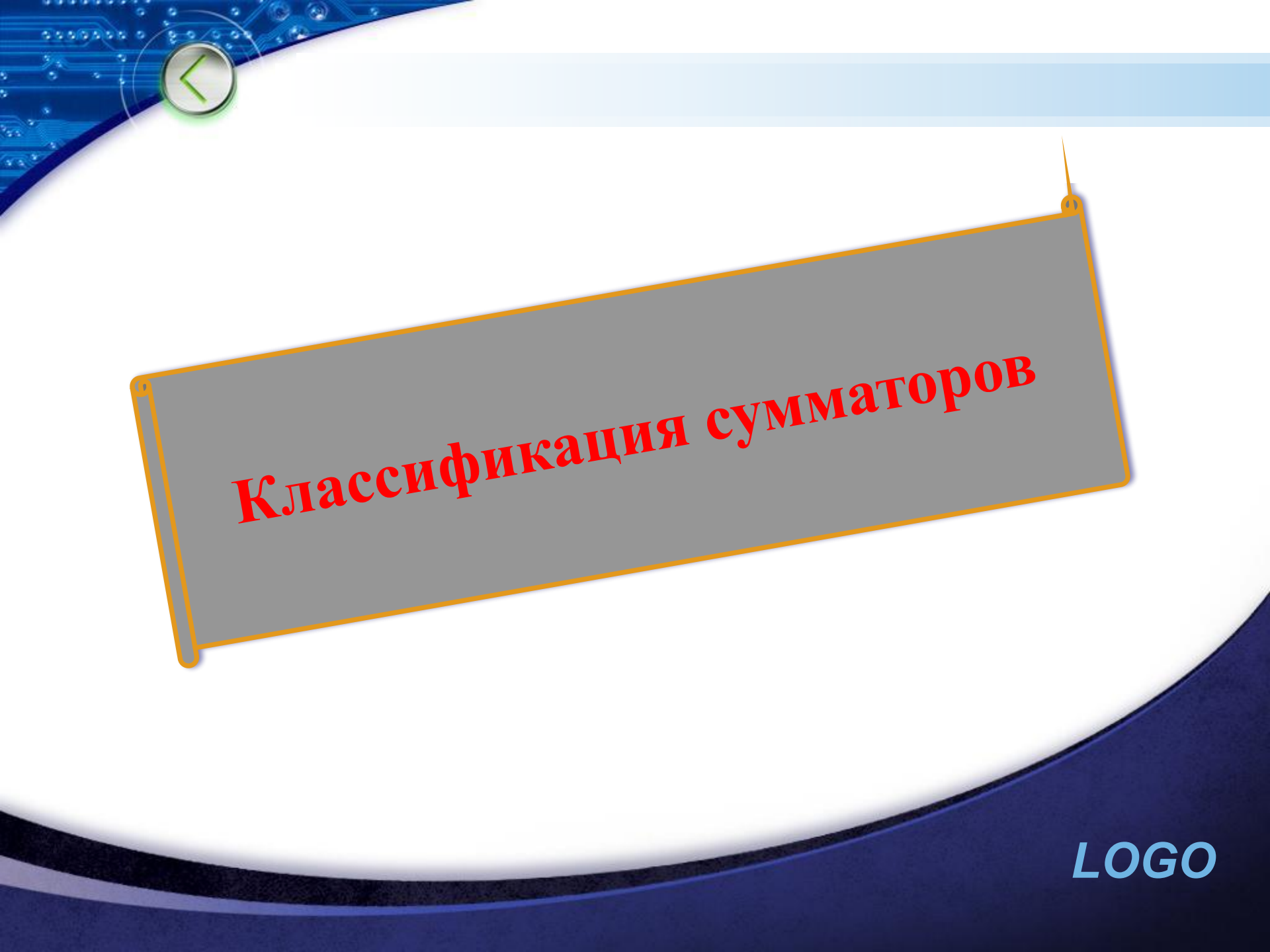
- **сумматоры выполняют арифметическое сложение и вычитание чисел.**

Сумматоры выпускаются как в виде отдельных ИС, так и являются ядром схем арифметико-логических устройств (АЛУ).





**Аппаратная сложность и
быстродействие сумматора являются
очень важными параметрами при
построении устройств обработки
данных, поэтому разработано
множество вариантов сумматоров,
которые имеют разветвленную
классификацию.**



Классификация сумматоров

LOGO



В зависимости от системы счисления

- ✓ **двоичные;**
- ✓ **двоично-десятичные (двоично-кодированные);**
- ✓ **десятичные;**
- ✓ **прочие (например, амплитудные).**



По количеству одновременно обрабатываемых разрядов складываемых чисел

- ✓ **Одноразрядные;**
- ✓ **многоразрядные.**

По числу входов и выходов одноразрядных двоичных сумматоров

- ✓ **четверть сумматоры;**
- ✓ **полусумматоры;**
- ✓ **полные сумматоры.**



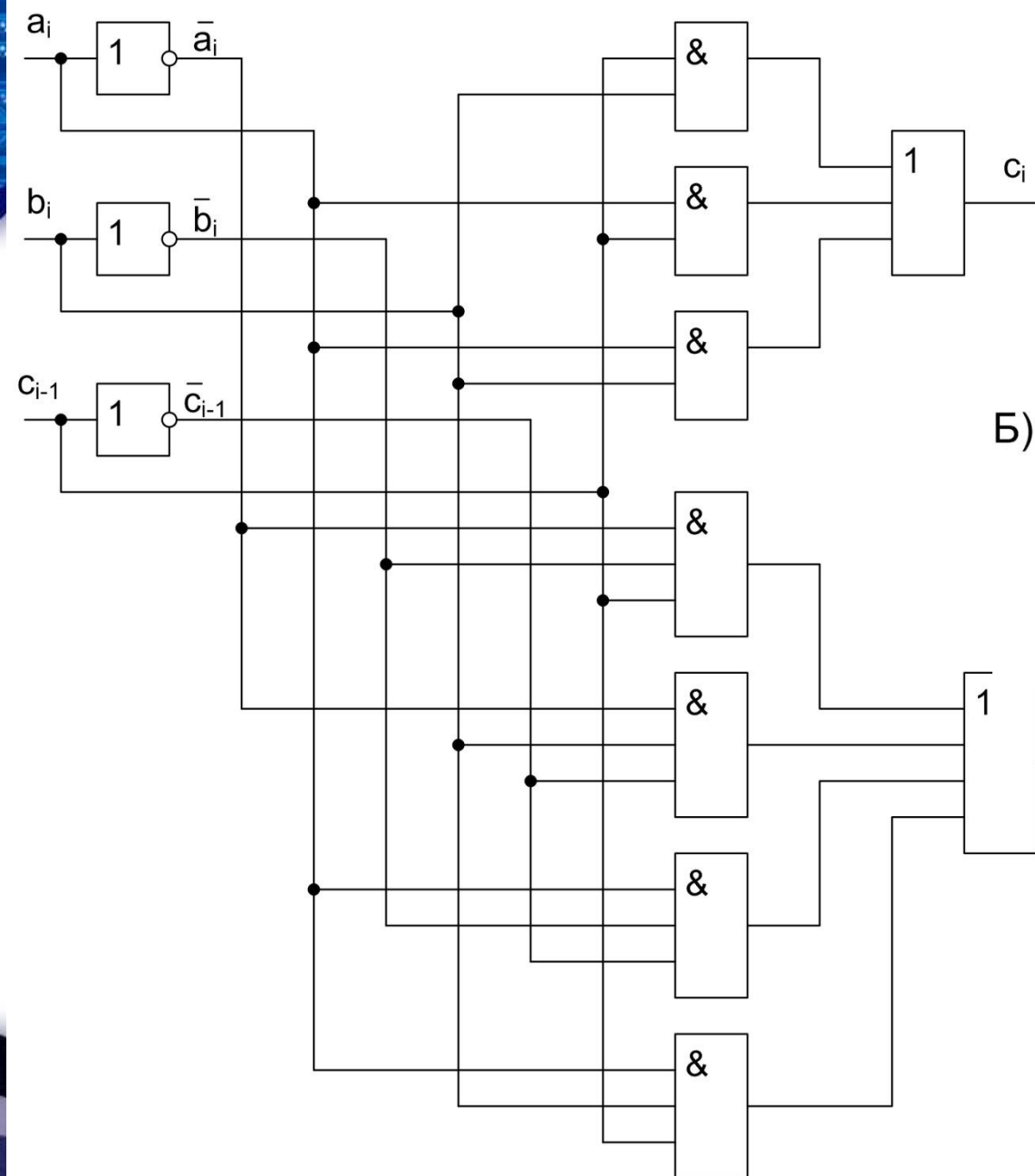
По способу представления и обработки складываемых чисел

- сумматор последовательный;
- сумматор параллельный с последовательным переносом;
- сумматор параллельный с параллельным переносом;

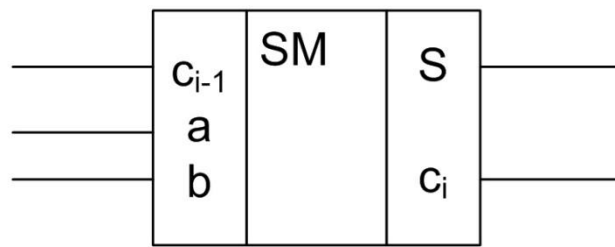


- **сумматор групповой с параллельным межгрупповым переносом;**
- **сумматор с условным переносом.**

A)



Б)

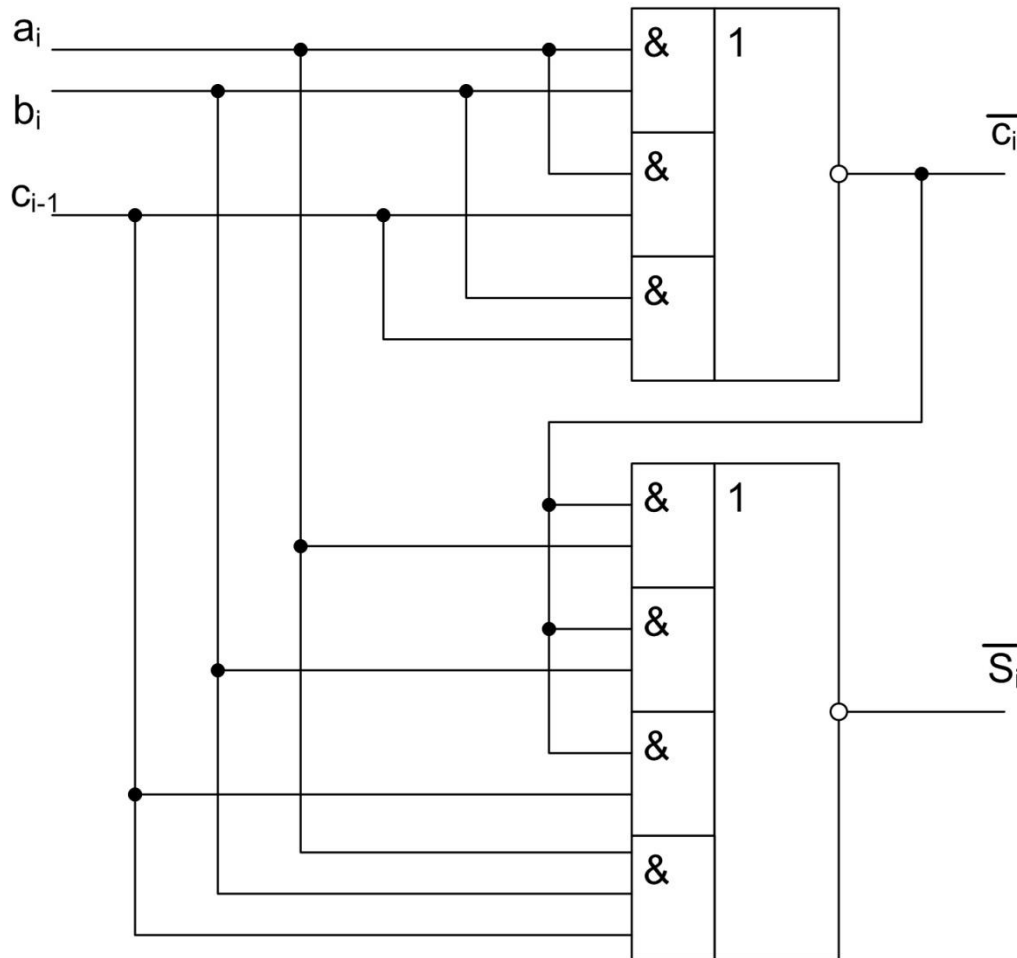


Одноразрядный сумматор в базисе И, ИЛИ, НЕ



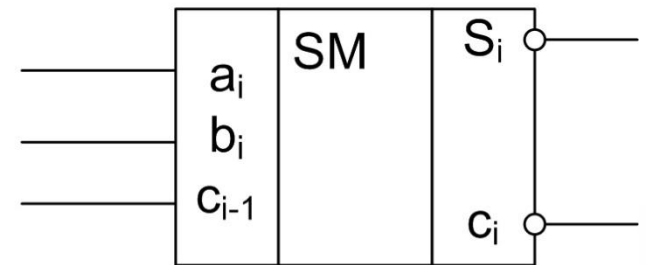
Входы			Выходы	
a_i	b_i	c_{i-1}	S_i	c_i
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

A)

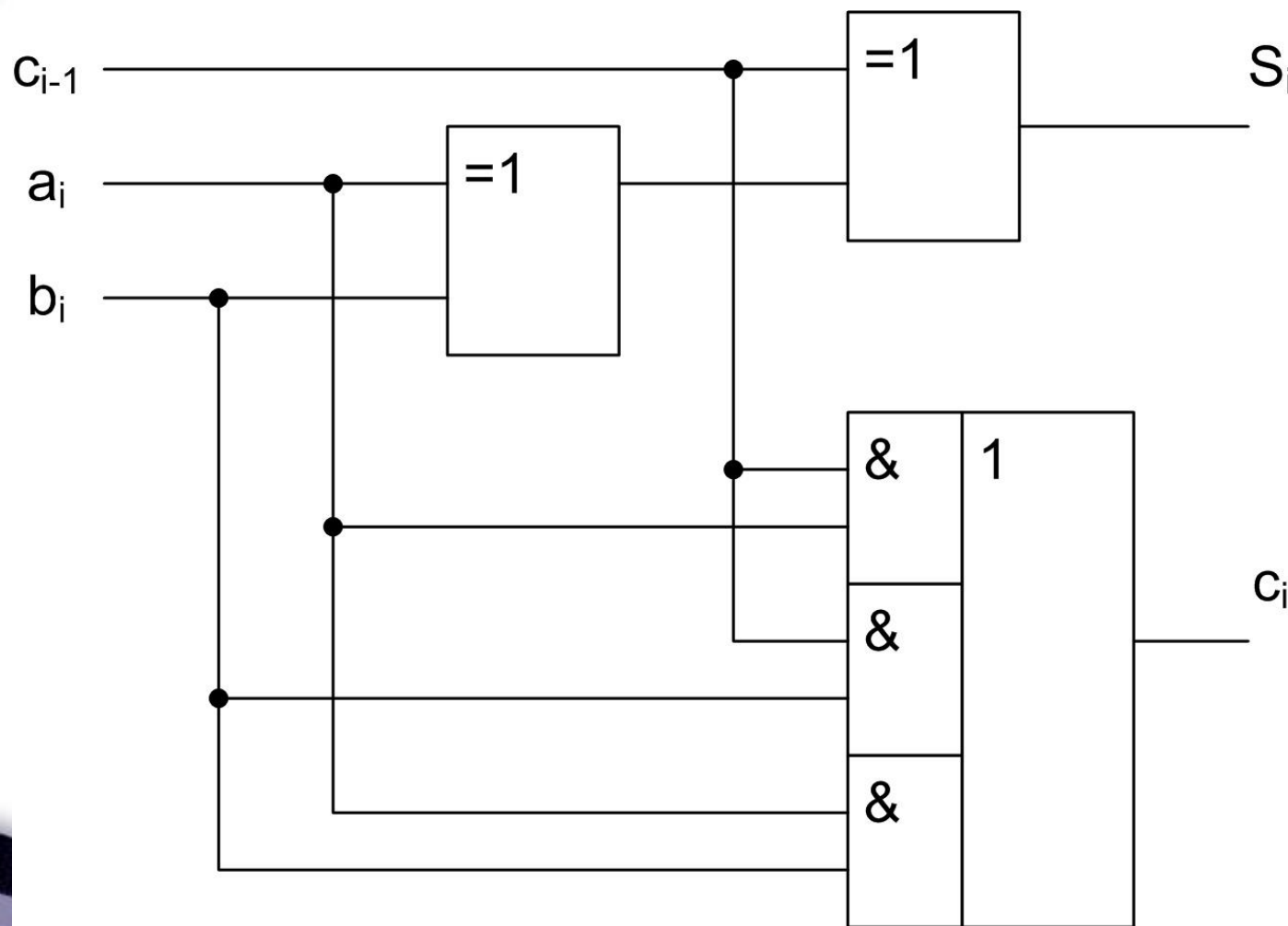


Одноразрядный сумматор на ЛЭ И-ИЛИ-НЕ

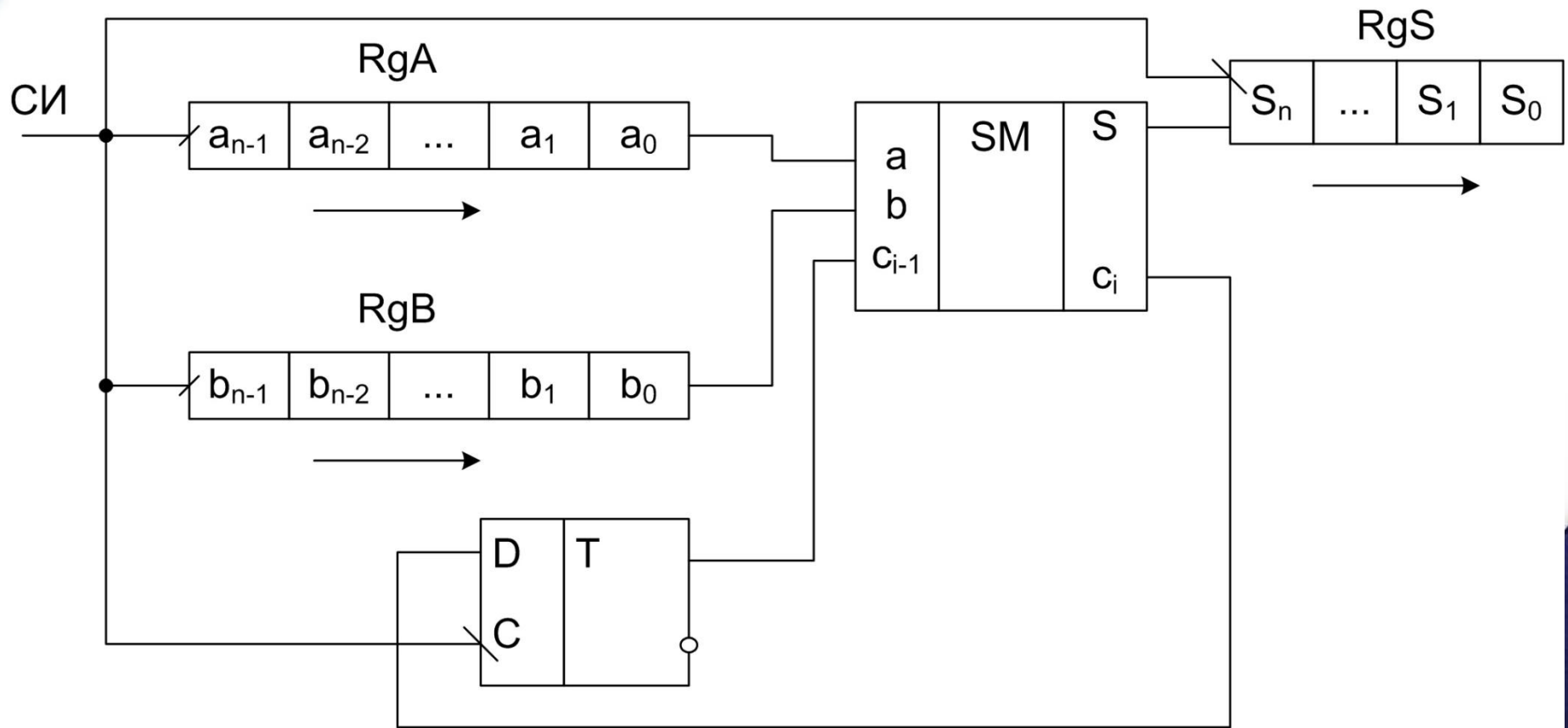
Б)



Одноразрядный сумматор с ЛЭ исключающим ИЛИ

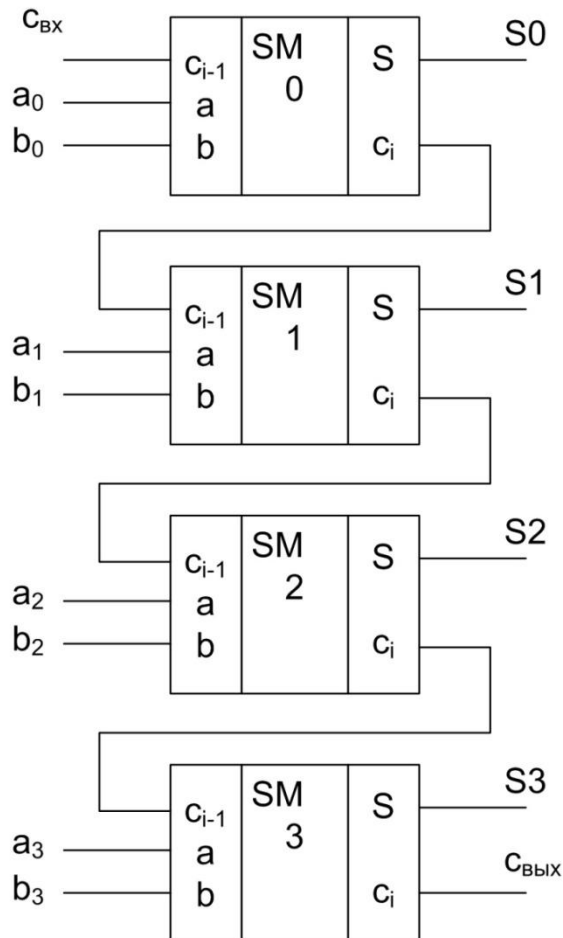


Последовательный многоразрядный сумматор

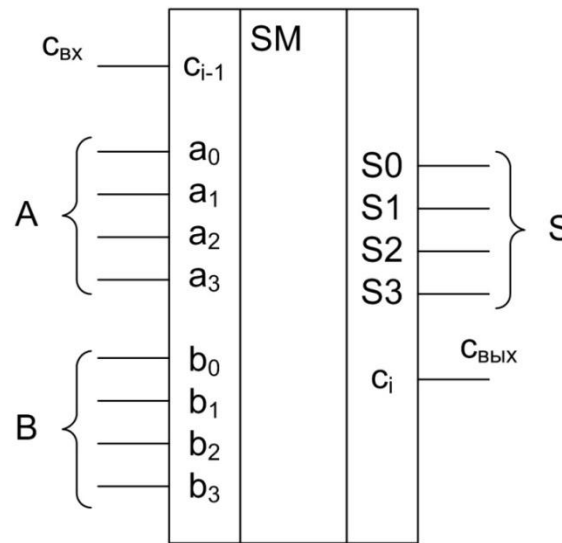


Параллельный многоразрядный сумматор с последовательным переносом

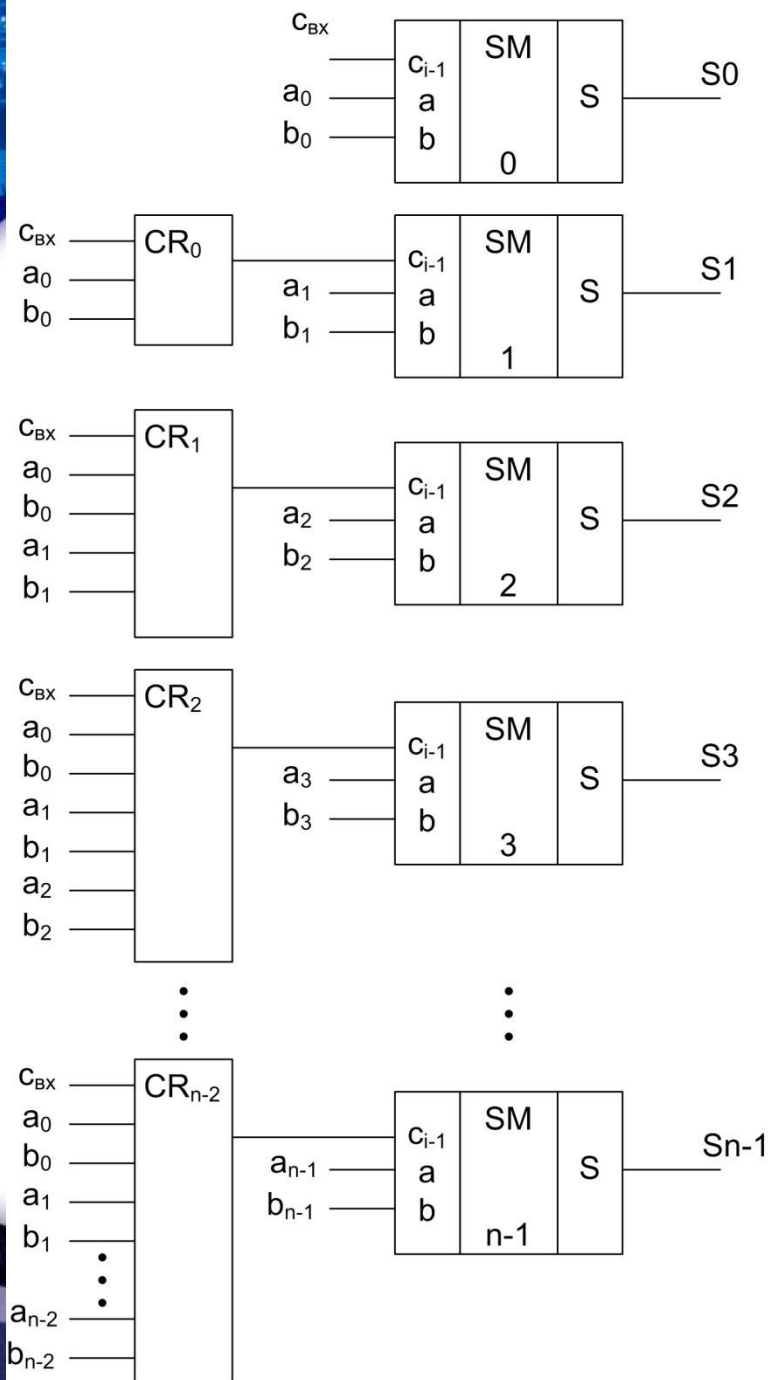
А)



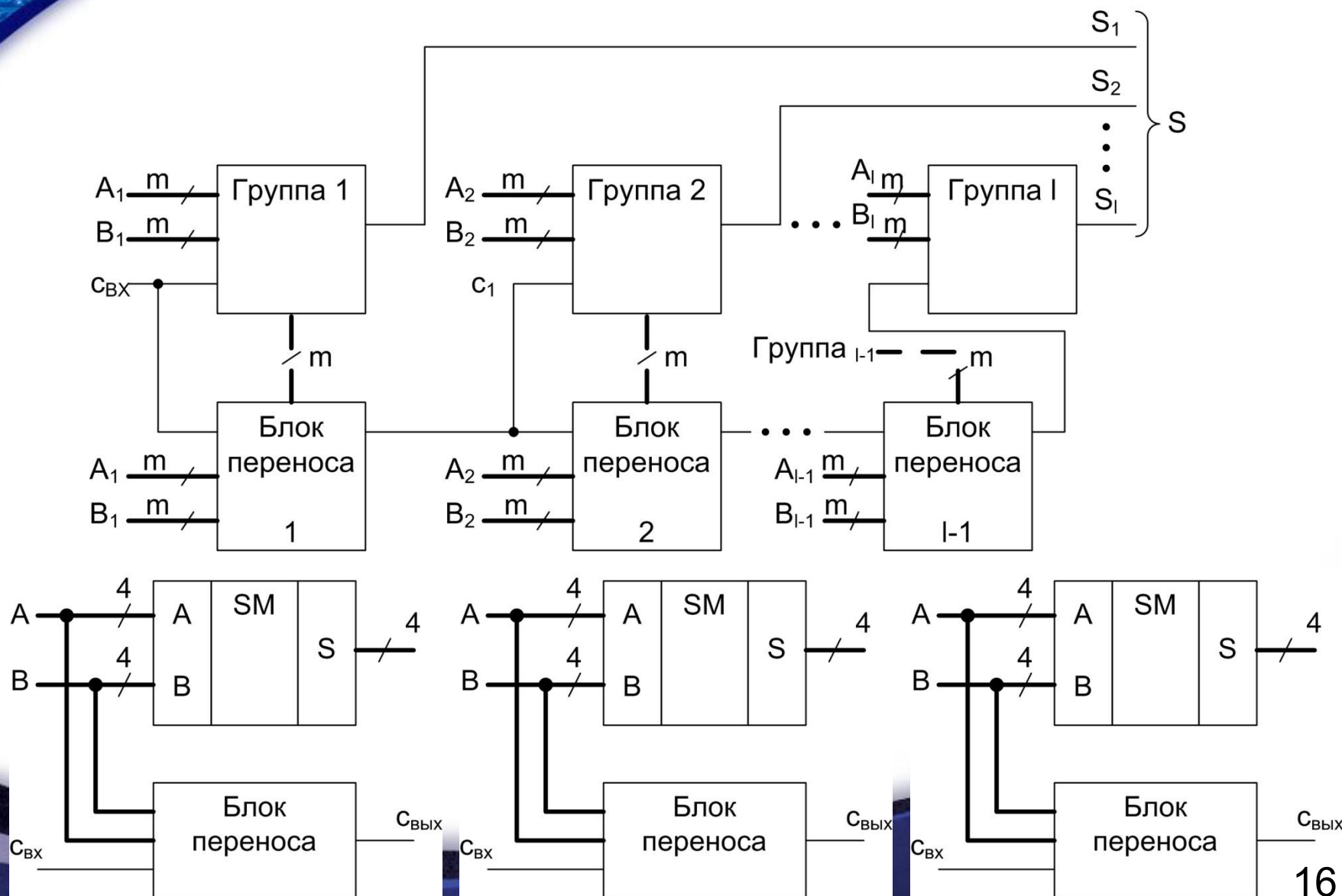
Б)



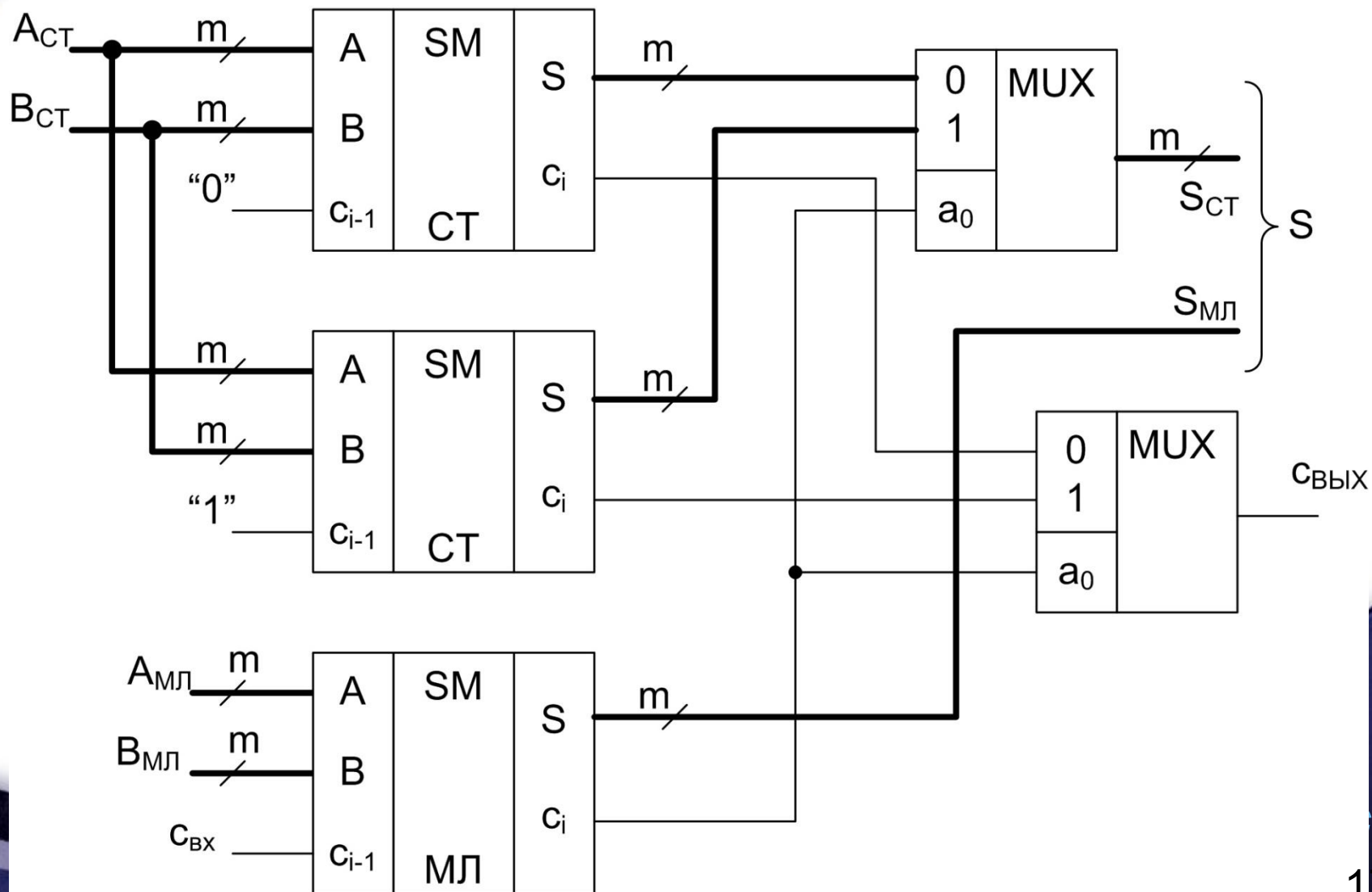
Параллельный многоразрядный сумматор с параллельным переносом



Сумматор групповой структуры



Сумматор с условным переносом





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Схемотехника ЭВМ

Лекция №10 Компараторы. Сумматоры

Мальчуков Андрей Николаевич

LOGO

Томск – 2013