



Ю. А. Виноградов

**К синтезу схем в
инженерных базисах**

Рекомендуемая форма библиографической ссылки:
Виноградов Ю. А. К синтезу схем в инженерных базисах // Математические вопросы кибернетики. Вып. 19. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2019. – С. 279–281. URL: <http://library.keldysh.ru/mvk.asp?id=2019-279>

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

К СИНТЕЗУ СХЕМ В ИНЖЕНЕРНЫХ БАЗИСАХ*)

Ю. А. ВИНОГРАДОВ

(МОСКВА)

В работе [1] было показано, что базис $\{K(x, y, z), F(x), 0, 1, 2\}$, где $K(x, y, z)$ — недоопределенная функция, задаваемая табл. 1 и представляющая простейшую КМОП-структуру (КМОП-пару), а $F(x) \in \{x + 1 \pmod{3}, x + 2 \pmod{3}, I_1(x), 2 - I_1(x), 2 - x\}$, является функционально полным в P_3 .

Важно, что функция $K(x, y, z)$ не может быть доопределена, поскольку именно так — запретом некоторых наборов переменных (и рядом суперпозиционных ограничений) — удается построить корректную трехзначную модель этого функционального элемента.

Таблица 1

x	y	z	$K(x, y, z)$	x	y	z	$K(x, y, z)$
0	1	0	1	1	2	1	2
0	1	1	1	1	2	2	2
0	2	0	2	2	0	0	0
0	2	1	2	2	1	0	0
0	2	2	2	2	1	1	1
1	0	0	0	2	2	0	0
1	1	0	0	2	2	1	1

Однако, как ни велико такое «сжатие» области определения некоторой всюду определенной функции до функции $K(x, y, z)$, это не предел. В том смысле, что и при большем «сжатии» найдется функция $F(x)$, которая, тем

*) Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований ОМН РАН «Алгебраические и комбинаторные методы математической кибернетики и информационные системы нового поколения» (проект «Задачи оптимального синтеза управляющих систем»).

не менее, позволит сформировать функционально полный в P_3 базис. Укажем такие базисы (полнота указанных базисов установлена в компьютерном синтезе структур, реализующих функции двух переменных):

1. $\{K_1(x, y, z), x + 2 \pmod{3}, 0, 1, 2\}$, где $K_1(x, y, z)$ представлена табл. 2.

Таблица 2

x	y	z	$K_1(x, y, z)$
0	1	0	1
0	2	1	2
1	1	0	0
1	2	1	2
2	1	1	1
2	2	0	0
2	2	1	1

2. $\{K_2(x, y, z), x + 2 \pmod{3}, 0, 1, 2\}$, где $K_2(x, y, z)$ представлена табл. 3.

Таблица 3

x	y	z	$K_2(x, y, z)$
0	1	0	1
0	1	1	1
0	2	0	2
1	1	0	0
1	2	1	2
2	1	0	0
2	2	1	1

3. $\{K_3(x, y, z), 2-x, 0, 1, 2\}$, где $K_3(x, y, z)$ представлена табл. 4.

Таблица 4

x	y	z	$K_3(x, y, z)$
0	1	0	1
0	2	1	2
1	1	0	0
1	2	1	2
2	1	0	0
2	2	0	0
2	2	1	1

4. $\{K_4(x, y, z), x + 1 \pmod{3}, 0, 1, 2\}$, где $K_4(x, y, z)$ представлена табл. 5.

Таблица 5

x	y	z	$K_4(x, y, z)$
0	1	0	1
0	2	1	2
1	1	0	0
1	2	1	2
2	1	1	1
2	2	0	0
2	2	1	1

5. $\{K_5(x, y, z), 2 - I_1(x), 0, 1, 2\}$, где $K_5(x, y, z)$ представлена табл. 6.

Таблица 6

x	y	z	$K_5(x, y, z)$
0	1	0	1
0	2	0	2
0	2	1	2
1	2	1	2
2	1	0	0
2	2	1	1

6. $\{K_6(x, y, z), I_1(x), 0, 1, 2\}$, где $K_6(x, y, z)$ представлена табл. 7.

Таблица 7

x	y	z	$K_6(x, y, z)$
0	1	0	1
0	2	1	2
1	1	0	0
2	1	0	0
2	2	0	0
2	2	1	1

То обстоятельство, что столь серьезное «сжатие» области определения всюду определенной функции (с 27 наборов до 6) оказалось возможным, открывает определенные перспективы и в части совершенствования самой электронной техники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов Ю. А. К синтезу трехзначных МОП-структур // Математические вопросы кибернетики. Вып. 12. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. — С. 301–302.