Табл. 3.26

x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Теперь вычислим коэффициенты полинома Жегалкина для функции $f(x_1, x_2, x_3)$, заданной таблицей 3.26.

Поскольку $f(0,0,0) = 1$, коэффициент $a_0 = 1$;

$$f(1,0,0) = a_1 \oplus a_0 = a_1 \oplus\ 1 = 0, \text{следовательно}, \quad a_1 = 1;$$

$$f(0,1,0) = a_2 \oplus a_0 = a_2 \oplus\ 1 = 1, \text{поэтому} \quad a_2 = 0;$$

$$f(0,0,1) = a_3 \oplus a_0 = a_3 \oplus\ 1 = 0, \text{значит}, \quad a_3 = 1;$$

$$f(1,1,0) = a_{12} \oplus a_1 \oplus a_2 \oplus a_0 = a_{12} \oplus\ 1\ \oplus\ 0\ \oplus\ 1 = a_{12} \oplus\ 0 = 1,$$

поэтому $a_{12} = 1$;

$$f(1,0,1) = a_{13} \oplus a_1 \oplus a_3 \oplus a_0 = a_{13} \oplus\ 1\ \oplus\ 1\ \oplus\ 1 = a_{13} \oplus\ 1 = 0,$$

поэтому $a_{13} = 1$;

$$f(0,1,1) = a_{23} \oplus a_2 \oplus a_3 \oplus a_0 = a_{23} \oplus\ 0\ \oplus\ 1\ \oplus\ 1 = a_{23} \oplus\ 0 = 0,$$

следовательно, $a_{23} = 0$;

$$f(1,1,1) = a_{123} \oplus a_{12} \oplus a_{13} \oplus a_{23} \oplus a_1 \oplus a_2 \oplus a_3 \oplus a_0 =$$

$$= a_{123} \oplus\ 1 \oplus\ 1 \oplus\ 0\ \oplus\ 1\ \oplus\ 0\ \oplus\ 1 \oplus\ 1 = a_{123} \oplus\ 1 = 1, \text{поэтому} \quad a_{123} = 0.$$

В результате

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 x_2 \oplus x_1 x_3 \oplus x_1 \oplus x_3 \oplus\ 1.$$

Наконец, отметим без доказательства следующую теорему.

Теорема 3.9. *Любая логическая функция может быть представлена полиномом Жегалкина, причем такое представление единственно.*