

Техническое задание

Разработать специализированный распределитель импульсов (РИ), вырабатывающий восемь выходных сигналов (Z1-Z8), работающий в трёх режимах (останов, ждущий и автоколебательный). Код каждого режима приведён в табл. 1.

Таблица 1 – Коды режимов работы

D1	D0	Режим
0	0	ОСТАНОВОЧНЫЙ
0	1	ОСТАНОВОЧНЫЙ
1	0	ЖДУЩИЙ
1	1	АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ

Разрабатываемый узел должен быть конструктивно и схемотехнически реализован в виде ТЭЗа, подключаемого на внешний интерфейс с двухразрядной шиной данных (D1, D0) и двумя управляющими сигналами (C1, C2). Выходные сигналы узла (Z1-Z8) выводятся на выходной разъём. Управление режимом работы узла осуществляется путем записи в него с шины данных по сигналу C1 кода операции. Сигнал C2 является импульсом запуска.

Данные на шинах D1, D0 передаются в прямом коде, а сигналы управления (C1, C2) импульсные и инверсные, то есть активным является низкий потенциал на шине управления.

Цикл работы распределителя импульсов состоит из 22 тактов (тактовых импульсов, поступающих с тактового генератора по шине CLK). В каждом такте происходит формирование определённого выходного сигнала Zi, согласно следующей таблице.

Таблица 2 – Задание на вариант

Вариант	Варианты схем	Номера импульсов, проходящих на выходы распределителя									
		Критерий	Длина цикла	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8
173	Сх.1 Сх.2 Сх.3	Smin Iвых0=48мА f0=8МГц	22	7	6, 8	5, 9, 19	4, 10, 18, 20	3, 11, 17, 21	2, 12, 16, 22	1, 13, 15	14

Схема должна обеспечить коэффициент нагрузки – $K_n=30$ ($I_{вых0}=48\text{мА}$)

Упрощенная временная диаграмма для варианта представлена на рис. 1, задание для варианта в таблице 2.

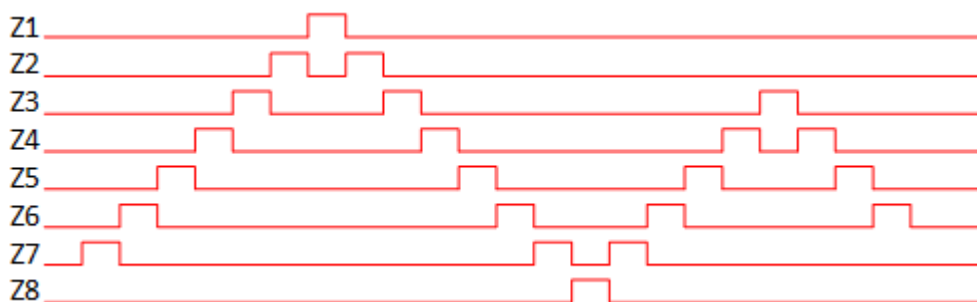


Рисунок 1 – Упрощенная временная диаграмма

При записи нового кода операции узел должен завершить предыдущую команду и только в следующем цикле приступить к выполнению новой операции.

Режим работы ЖДУЩИЙ, т.е. сигналы Z_i вырабатываются однократно при поступлении на управляющий вход сигнала $C2$.

Режим работы АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ, т.е. сигналы Z_i повторяются многократно до поступления команды ОСТАНОВ.

Запуск автоколебательного режима работы выполняется, так же как и ждущего, по сигналу $C2$.

Команда ОСТАНОВ выполняется без сигнала $C2$, после завершения текущего цикла. Режим АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ завершается также без сигнала $C2$ при поступлении команд ЖДУЩИЙ или ОСТАНОВ.

Используемая система элементов – отечественные ТТЛ (ТТЛШ). Тип корпуса – DIP (Dual In-line Package) – прямоугольной формы с двумя рядами выводов по длинным сторонам.