

# ИМИТАНСНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ НА L-НЕГАТРОНАХ

Покотылюк Леся Игоревна

Научный руководитель – д. т. н., проф. Филинюк Николай Антонович  
Винницкий национальный технический университет  
Винницкая обл., г. Винница, ул. Винниченка, д. 4, кв. 22, lesinatko@mail.ru,  
0975723974

Imitans logic elements for L-negatron were designed in the given scientific work. There are imitans logic elements for L-negatron were studied, technical implementation imitans logic elements were developed, computer simulation were carried out and the layout board were designed.

Прогресс современного общества во многом определяется успехами развития информатики и вычислительной техники, в основе которой лежит булева алгебра, основанная на двоичной форме представления информации. Техническая реализация таких устройств базируется на кодировании информации в виде скачков постоянного тока или напряжения. Недостатками таких элементов является недостаточно высокая помехоустойчивость и быстродействие.

Существуют также оптические логические и радиочастотные логические элементы, эффективность которых выше, чем в видеоимпульсной логике, однако их практическая схмотехническая реализация несовершенна. Итак, задача разработки логических элементов на основе новых принципов является актуальной.

Одним из таких направлений является использование в качестве информационного параметра имитанса и создание имитансных логических элементов [1]. Главными преимуществами имитансных логических элементов является высокое быстродействие и помехоустойчивость.

В имитансных логических элементах "НЕ" представленных на рис. 1а и 1б логическая функция "НЕ" реализуется путем изменения характера имитанса на входе логического элемента без изменения рабочей точки

транзистора в соответствии с таблицами истинности представленными в таблице 1, что приводит к повышению быстродействия элемента.

Имитансный логический элемент "И" представленный на рис. 1в содержит два преобразователя имитанса реализованных на транзисторах, которые работают в режиме конвертора имитанса и преобразовывают имитанс в соответствии с таблицей истинности поданной в таблице 2, в результате чего повышается быстродействие элемента.

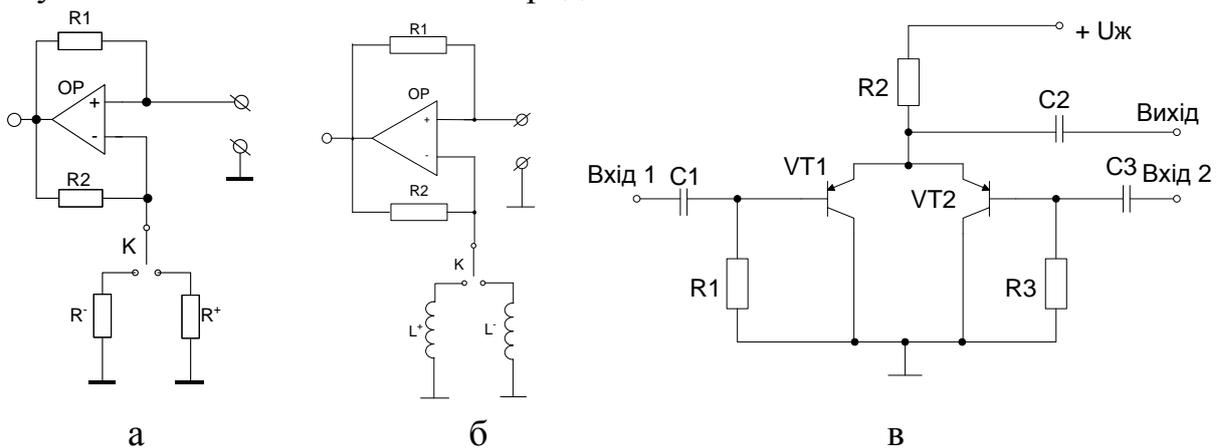


Рис. 1 – Имитансные логические элементы: а) «НЕ»; б) «НЕ»; в) «И»

Таблица 1 – Таблицы истинности имитансных логических элементов «НЕ»

Вход		Выход	
$R^+ > 0$	1	$R^- < 0$	0
$R^- < 0$	0	$R^+ > 0$	1

Вход		Выход	
$L^+ > 0$	1	$L^- < 0$	0
$L^- < 0$	0	$L^+ > 0$	1

Таблица 2 – Таблица истинности имитансного логического элемента «И»

Вход 1	Вход 2	Выход
L / 1	C / 0	C / 0
C / 0	L / 1	C / 0
C / 0	C / 0	C / 0
L / 1	L / 1	L / 1

В ходе исследования осуществлено моделирование, а также была разработана топология имитансного логического элемента «НЕ».

Список литературных источников:

1. Філінюк М. А. Імітансна логіка / М. А. Філінюк, Л. Б. Ліщинська // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2010. – № 2(18). – с. 25–31.