

ЛОГІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ НА С-НЕГАТРОНАХ.

Явтухівський В. А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Лазарєв О. О.

Функціональною повнотою володіє система логічних функцій «НІ», «І», «АБО». Їх структурну реалізацію розглянемо на прикладі позитивної імітансної логіки, коли логічній одиниці відповідає негативний дійсний імпеданс " $1 \rightarrow C^{(-)}$ ", а логічному нулю – позитивний дійсний імпеданс " $0 \rightarrow C^{(+)}$ ". У цьому випадку, структурні схеми основних логічних елементів мають вигляд, представлений на рисунку 1.

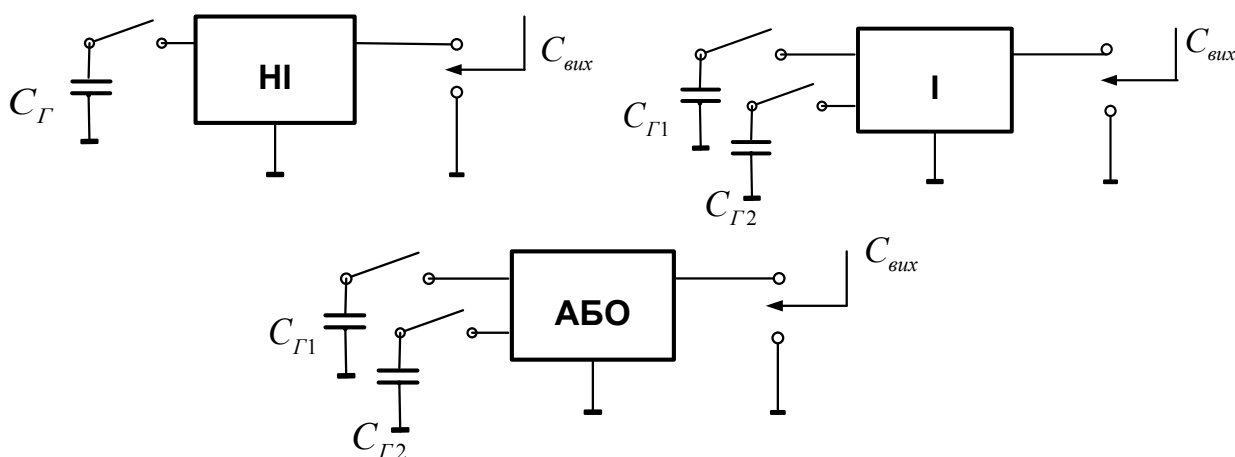


Рисунок 1 – Структурні схеми імітансних логічних елементів

Логічні елементи являють собою багатополіусники, в яких вихідний імпеданс залежить від вхідного імітансу. Кількісно ця залежність визначається коефіцієнтом перетворення імітансу, який у загальному випадку є комплексною величиною. Саме реалізація цього коефіцієнту забезпечує реалізацію необхідної логічної функції. Використовуючи в загальному випадку комплексний характер T_K і T_I можливо шляхом комбінації УПІ забезпечити реалізацію необхідної імітансної логічної функції. Наприклад, для реалізації імітансного логічного елементу «НІ» досить використовувати КІ з коефіцієнтом конверсії $T_K < 0$ (конвертор негативного імітансу). Реалізація інших логічних функцій вимагає більш складних структурних рішень і розробки методики синтезу таких структур

Таким чином основою реалізації даних логічних елементів є узагальнені перетворювачі імітансу (УПІ). Існує велика кількість різновидів УПІ, всіх їх можна розділити на дві групи: конвертори імітансу та інвертори імітансу.