

## ДОСЛІДЖЕННЯ ДВОХПАРАМЕТРИЧНИХ УЗАГАЛЬНЕНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ІМІТАНСУ НА БАЗІ ПОЛЬОВОЇ ТРАНЗИСТОРНОЇ СТРУКТУРИ

Рожкова Я. С.

Науковий керівник - проф., д.т.н. Філінюк М. А.

В роботі розглянуто шлях подолання складностей при проектуванні генераторних сенсорів шляхом використання розробленої методики функціонального синтезу сенсорів на базі таблиць перетворення імпідансу. Наведено математичну модель, на базі якої отримано таблиці перетворення імпідансу узагальнених перетворювачів імпідансу (УПІ) на польовому транзисторі (ПТ).

Для розробки математичної моделі УПІ на основі ПТ використаємо високочастотні схеми двохпараметричних УПІ на базі ПТ включеного по схемі зі спільним стоком (УПІ<sub>с</sub>), витоком (УПІ<sub>в</sub>) та затвором (УПІ<sub>з</sub>) (рис. 1).

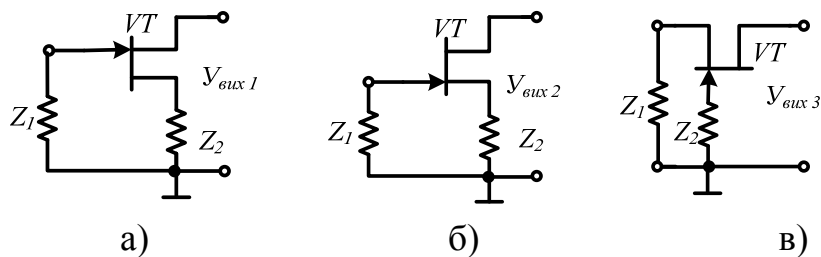


Рисунок 1 – Високочастотні схеми двохпараметричного УПІ на основі польового транзистора включеного зі спільними стоком (а), витоком (б) та затвором (в)

При перетворенні імпідансу УПІ<sub>в</sub>, вихідний імпіданс має індуктивний характер з негативною активною складовою у випадку, коли  $Z_1$  є індуктивністю, а  $Z_2$  – активним опором.

При перетворенні імпідансу УПІ<sub>с</sub> вихідний імпіданс при  $s_0=0,33 \text{ мА/В}$  має негативну дійсну складову  $R_{\text{вих}} < 0$ , у випадку, коли  $Z_1$  є активним опором, а  $Z_2$  – індуктивним та  $Z_1$  є ємнісним, а  $Z_2$  – активним опором.

При перетворенні імпідансу УПІ<sub>з</sub>, вихідний імпіданс містить негативну активну складову при  $s < 1$  у випадку, коли:  $Z_1$  є активним опором, а  $Z_2$  – індуктивним;  $Z_1$  і  $Z_2$  є індуктивними, а також у випадку, коли опір  $Z_1$  носить ємнісний характер, а  $Z_2$  – індуктивний.