

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Дослідження робочих характеристик польових транзисторів

Наумов Д.О., *магістрант*; Мартиненко І.М., *магістрант*;
Разумейко А.О., *магістрант*
Сумський державний університет, м. Суми

Польові транзистори з керувальним переходом – це прилади, в яких керування струмом здійснюється перекриванням каналу між витоком і стоком областю просторового заряду зворотно зміщеного р-п-переходу або переходу метал-напівпровідник. Особливості конструктивних рішень дали можливість виготовити польові транзистори з р-п-переходом з кращими параметрами, ніж у біполярних або МДН-транзисторів. Прикладами таких транзисторів можуть бути великострумовий вертикальний польовий транзистор з р-п-переходом і з дуже малим значенням опору каналу у відкритому стані або польовий транзистор з переходом метал-напівпровідник на основі арсеніду галію, який функціонує в діапазоні надвисоких частот, які перевищують можливості біполярних і МДН-транзисторів.

Основні властивості польових транзисторів: вхідний опір має середнє значення між вхідними опорами МДН (вхідний опір до 10^{15} Ом) і біполярних (до 10^6 Ом) транзисторів; нелінійна вольт-амперна характеристика і нульова напруга зміщення.

У роботі проведені дослідження стоково-заслінкових (залежність струму стоку від напруги на заслоні при постійній напрузі між стоком і витоком) і стокових (залежність струму стоку від напруги між стоком та витоком при постійній напрузі на заслоні) характеристик польових транзисторів (приклад наведено на рис.1) з керувальним р-п-переходом (КП 103Е; КП 101; КП 102; КП 103; КП 201).

Отримано, що для польових транзисторів з керувальним р-п-переходом при зростанні напруги стік-витік від 0 до 10 В струм стоку збільшується від 0 до 1 мА при значеннях напруги заслін-витік від 0 до 0,5 В. На основі експериментальних результатів проведено розрахунок крутості стоково-заслінкових характеристик $S = (1,2 - 1,8) \cdot 10^{-3}$ А/В при постійній напрузі стік-витік та активної вихідної провідності транзисторів $g = (1,1 - 1,5) \cdot 10^{-5}$ А/В при постійній напрузі заслін-витік.

Керівник: Однодворець Л.В., *доцент*