

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

## Вплив товщини немагнітного прошарку на польові залежності наносистем Co/Cu/Fe<sub>x</sub>Ni<sub>100-x</sub>

Салтиков Д.І., аспірант

Сумський державний університет, м. Суми

Тришарові плівки Co/Cu/Fe<sub>x</sub>Ni<sub>100-x</sub> складаються з шарів із різними магнітними і геометричними характеристиками і відносяться до псевдоспін-вентильних структур. У таких структурах антипаралельна впорядкованість векторів намагніченості сусідніх феромагнітних шарів досягається за допомогою зовнішнього магнітного поля. Також слід зауважити, що на процеси перемагнічування та магніторезистивні властивості псевдоспін-вентильних структур суттєво впливає товщина як магнітних, так і немагнітних шарів.

Несиметричні тришарові системи Co/Cu/Fe<sub>x</sub>Ni<sub>100-x</sub> були одержані шляхом посарового випаровування з незалежних джерел на підкладки із спеціальними контактами за температури 300 К. Отримання польових залежностей проводилося у спеціальній установці за температур 120 і 300 К.

Дослідження магніторезистивних властивостей зразків при температурі вимірювання 300 К показали суттєвий вплив ефективної товщини немагнітного прошарку ( $d_N$ ) на характер і величину магнітоопору. Так, при  $d_N < 2$  нм спостерігається анізотропний магнітоопір, незалежно від товщини феромагнітних шарів і концентрації нікелю у магнітом'якому шарі. Анізотропний характер магнітоопору при таких товщинах немагнітного прошарку зумовлений відсутністю структурної суцільності шару міді. При збільшенні товщини прошарку ( $d_N = 5-10$  нм) проявляються ізотропні польові залежності двох видів, залежно від товщини магнітних та немагнітного шару. До першого виду можна віднести польові залежності з гострими піками, які подібні до відповідних залежностей для симетричних систем. До другого – польові залежності з горизонтальною ділянкою.

Охолодження зразків до 120 К практично не призводить до зміни вигляду петель гістерезису, хоча фіксується збільшення ефекту і розширення та зміщення горизонтальної ділянки на магніторезистивній петлі в напрямку більших сильних полів.

Робота виконана в рамках держбюджетної теми №0116U002623.

Керівник: Шкурдода Ю.О., доцент.