

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Магніторезистивні властивості спін-вентильних структур на основі Co, Ag та Fe₂₀Ni₈₀

Колоскова О.А., *магістрант*

Сумський державний університет, м. Суми

Структури із спін-залежним розсіюванням електронів, до яких, зокрема, відносяться спін-вентелі, належать до сучасних чутливих елементів для потреб мікроелектроніки. У залежності від області використання, до магнітних характеристик таких структур висувуються різні вимоги, серед яких слід виділити їх термічна стабільність. Реалізація термічної стабільності в широкому температурному діапазоні з метою забезпечення стабільної роботи приладів на їх основі стає одним із пріоритетних напрямів досліджень.

У роботі досліджувалися спін-клапанні структури типу Co(5)/Ag(d_{Ag})/FeNi(30)/П (в дужках вказана товщина в нм). Отримувалися зразки методом електронно-променевого випарування у камері вакуумної установки ВУП-5М. Товщина немагнітного прошарку змінювалася в межах від 5 до 12 нм для того щоб підібрати значення, при якому можна виключити появу прямої обмінної взаємодії між шарами феромагнетиків та шунтування структури в цілому. Дослідження магніторезистивних проводилося в перпендикулярній, поздовжній та поперечній геометріях вимірювання. Величина магнітоопору (МО, %) розраховувалася за співвідношенням: $MO = [(R(B) - R_s) / R_s] \cdot 100 \%$, де R_s – електричний опір у магнітному полі насичення або у максимально можливому магнітному полі; $R(B)$ – поточне значення опору півки в магнітному полі. Аналіз отриманих польових залежностей МО показав, що всі півкові зразки проявляють магнітну анізотропію. Найбільше значення МО було отримано при $d_{Ag} = 6$ нм у перпендикулярній геометрії вимірювання, яке становить 0,26 %. У процесі термовідпалювання до 560 К (температура при якій відбувається заліковування дефектів) спостерігається збільшення величини магнітоопору у всіх геометріях вимірювання, максимальне значення, яке знову спостерігалось при перпендикулярній геометрії, становить 0,41 %.

Робота виконана в рамках держбюджетної теми № 52.20.01-01.16/18 ЗФ.

Керівник: Пазуха І.М., *старший викладач*