

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2018**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## Спін-вентильні структури на основі благородних і феромагнітних металів для вимірювання магнітного поля

Сафіулін В.О., *магістрант*; Ткач О.П., *доцент*  
Сумський державний університет, м. Суми

На основі явища гігантського магнітоопору створюється велика кількість електронних сенсорів та пристроїв спінтроніки: високочутливі голівки для зчитування інформації з магнітних носіїв, сенсори різного функціонального призначення; активні елементи інтегральної електроніки та ін.

Нами були проведені дослідження величини магнітоопору (МО) для спін-вентильних структур на основі Co з різними розділяючі прошарками: Ag та Cu у залежності від конфігурації протікання електричного струму ( $I$ ) у площини зразка: перпендикулярно шарам зразка (CPP) (рис. 1) та уздовж (CIP).

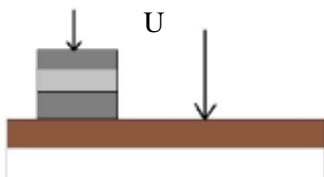


Рисунок 1 – Конфігурація розміщення контактних майданчиків в конфігурації CPP

отримані пошаровою конденсацією, величина МО вимірювалася у двох геометріях:  $B \parallel I$  та  $B \perp I$ , де  $B$  – величина прикладеного магнітного поля.

У випадку спін-вентильної структури

Co(6)/Ag(6)/Co(20)/Cu(80)/П крива МО зі збільшенням  $B$  пряомолінійно зростає та різко спадає з 0,4 до 0,1 % при  $B = 380$  мТл, що можна пояснити

перемагніченням нижнього шару Co(20). Для зразків типу Co/Cu/Co/П можна говорити про збільшення значення МО у всіх трьох геометріях вимірювання при термообробці до 700 К. Це можна пояснити формуванням т.р. в багатошаровій плівковій структурі Co/Cu/Co/П. Максимальна амплітуда магнітоопору (МО = 0,2 %) спостерігається при  $d_{Cu} = 10$  нм для поздовжньої геометрії вимірювання.

Робота виконана у рамках д/б теми №0117U003925 (2017–2020 рр.).