



ІМПУЛЬСНІ МЕТОДИ ЕПР ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ТВЕРДИХ ТІЛАХ



Д.В. Савченко^{1,2}

dariyasavchenko@gmail.com, ¹Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, ²Технічний центр НАН України

МЕТОДИ ІМПУЛЬСНОГО ЕПР

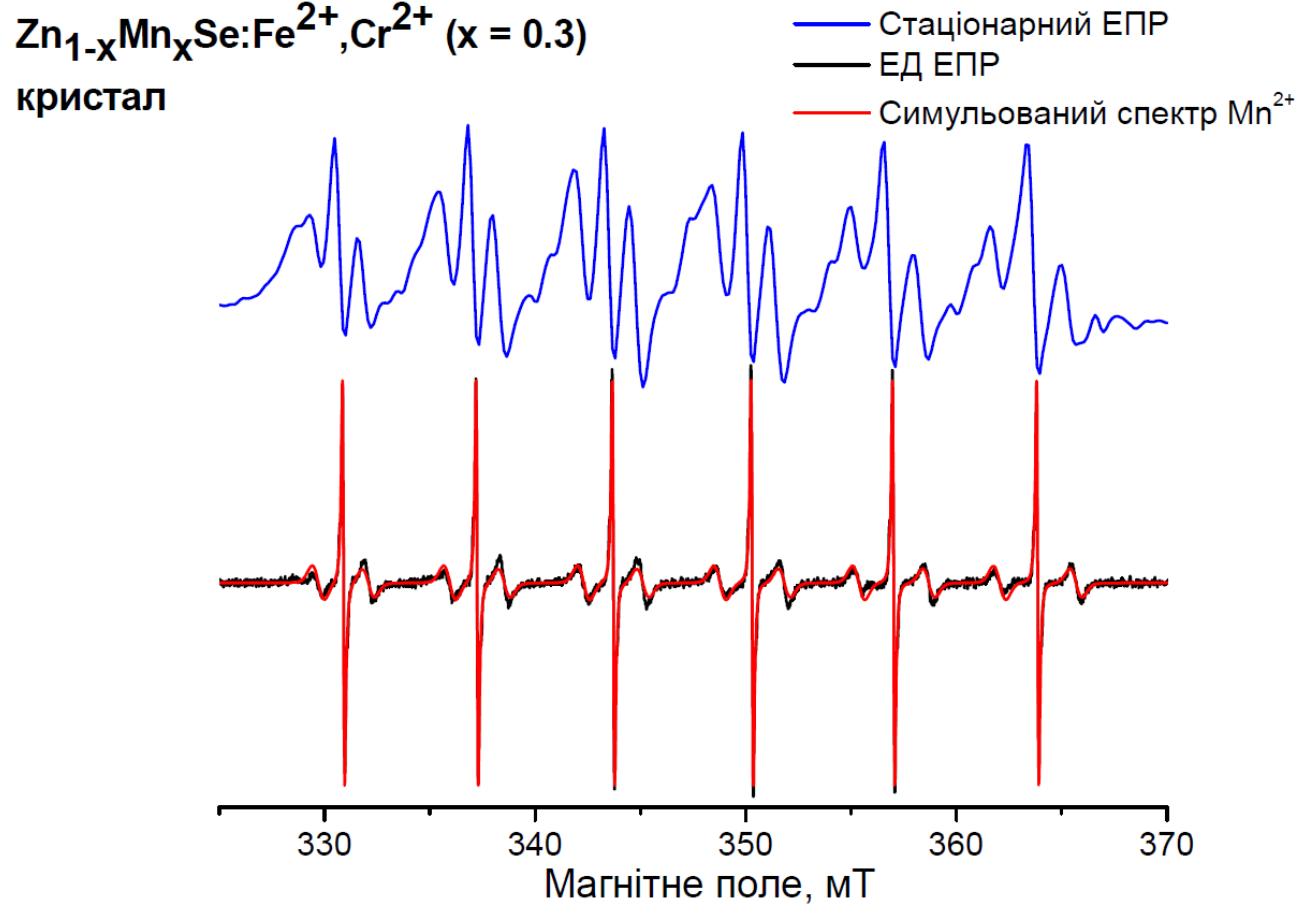
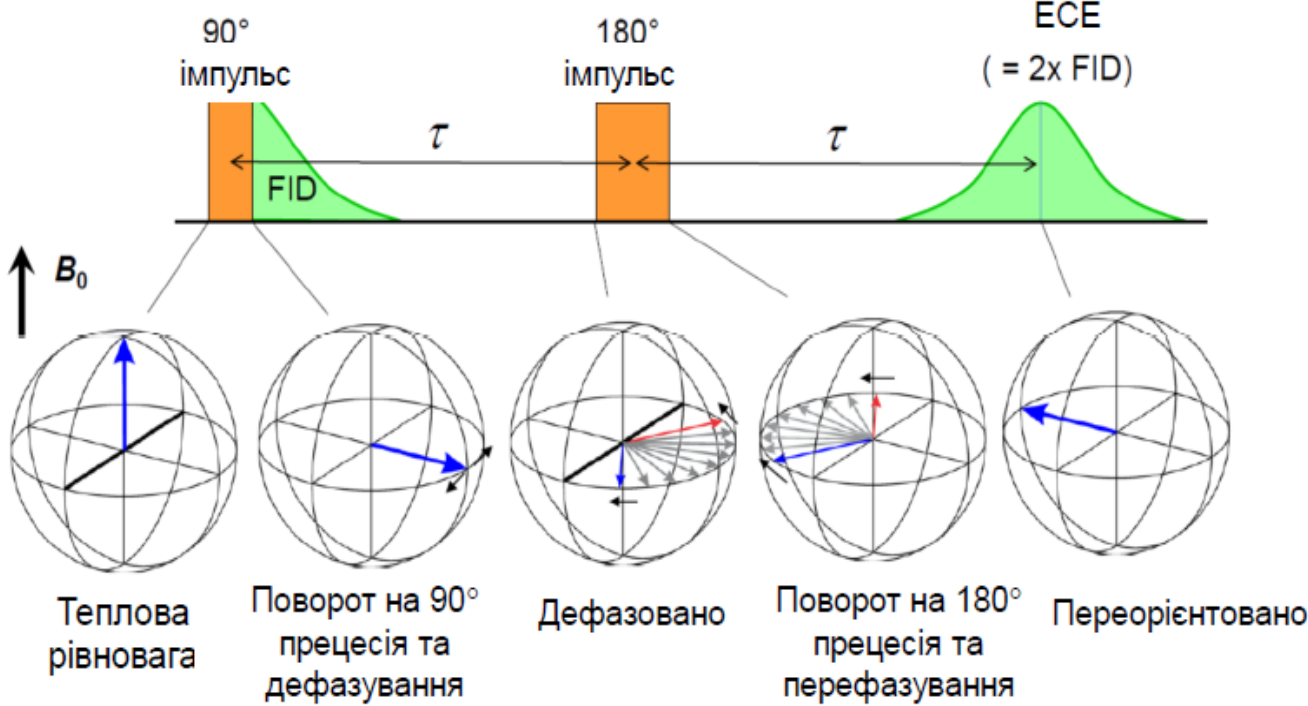
У імпульсному ЕПР можна вимірювати амплітуду сигналу ESE (або FID) як функцію:

- поля (експеримент з ехо/FID-детектованого ЕПР), результат – аналог спектру ЕПР
- затримки між імпульсами (експеримент з інверсії-відновлення, ESEEM – модуляція спаду сигналу електронного спінового ехо), результат - часи спінової релаксації та/або ядерний спектр
- радіочастоти (ІПЕЯР), результат - ядерний спектр.

ВИМІРЮВАННЯ СПЕКТРІВ ЕД ЕПР ТА ЧАСІВ СПІНОВОЇ РЕЛАКСАЦІЇ ДЛЯ ІОНІВ Mn^{2+} У КРИСТАЛАХ $Zn_{1-x}Mn_xSe$

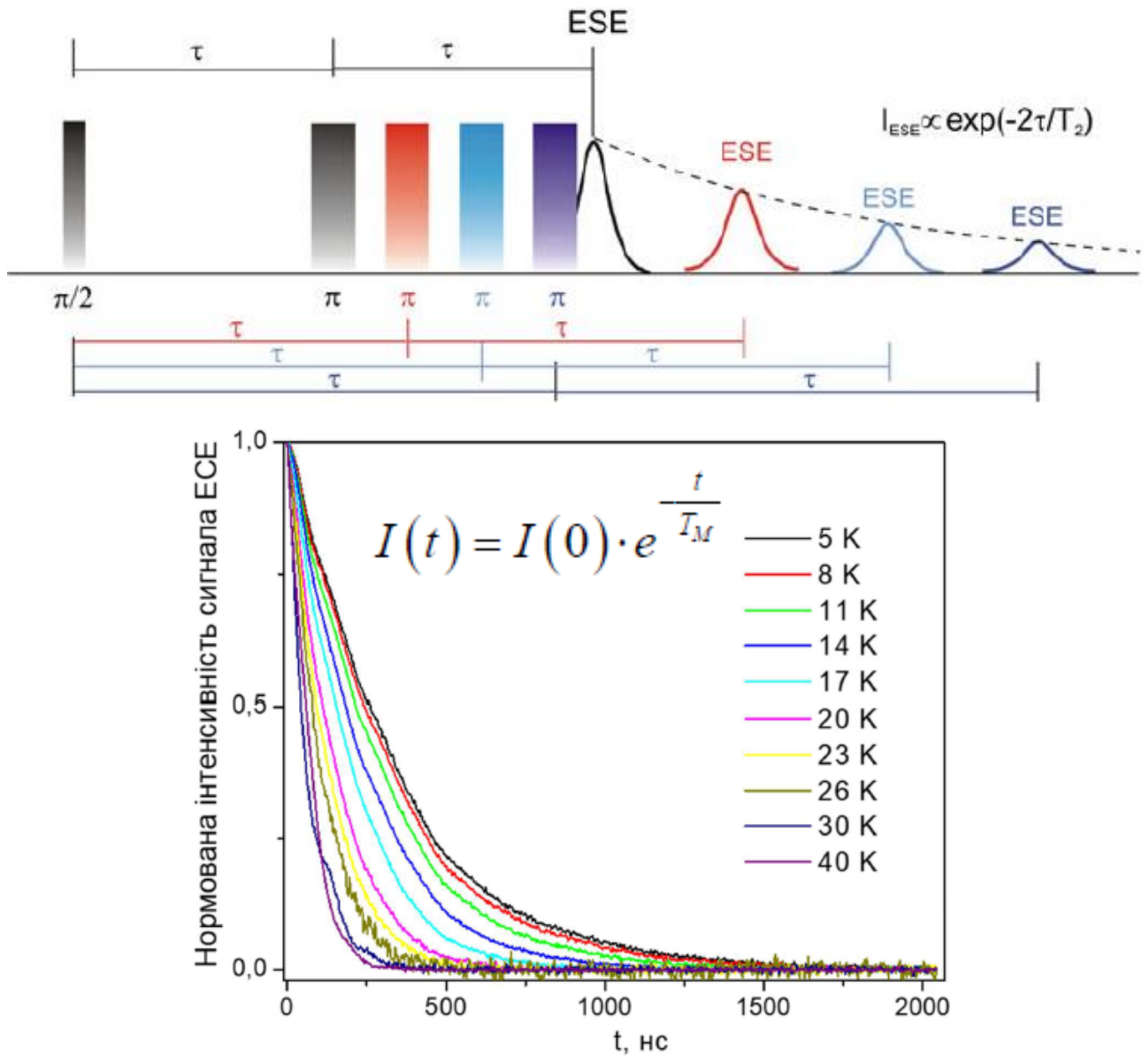
Переваги ЕД ЕПР над стаціонарним ЕПР:

- відсутність модуляції магнітного поля,
- відсутність НВЧ опромінення під час детектування сигналу
- виміряний ЕПР відгук є пропорційним до величини вектору намагнічування в момент збудження НВЧ.

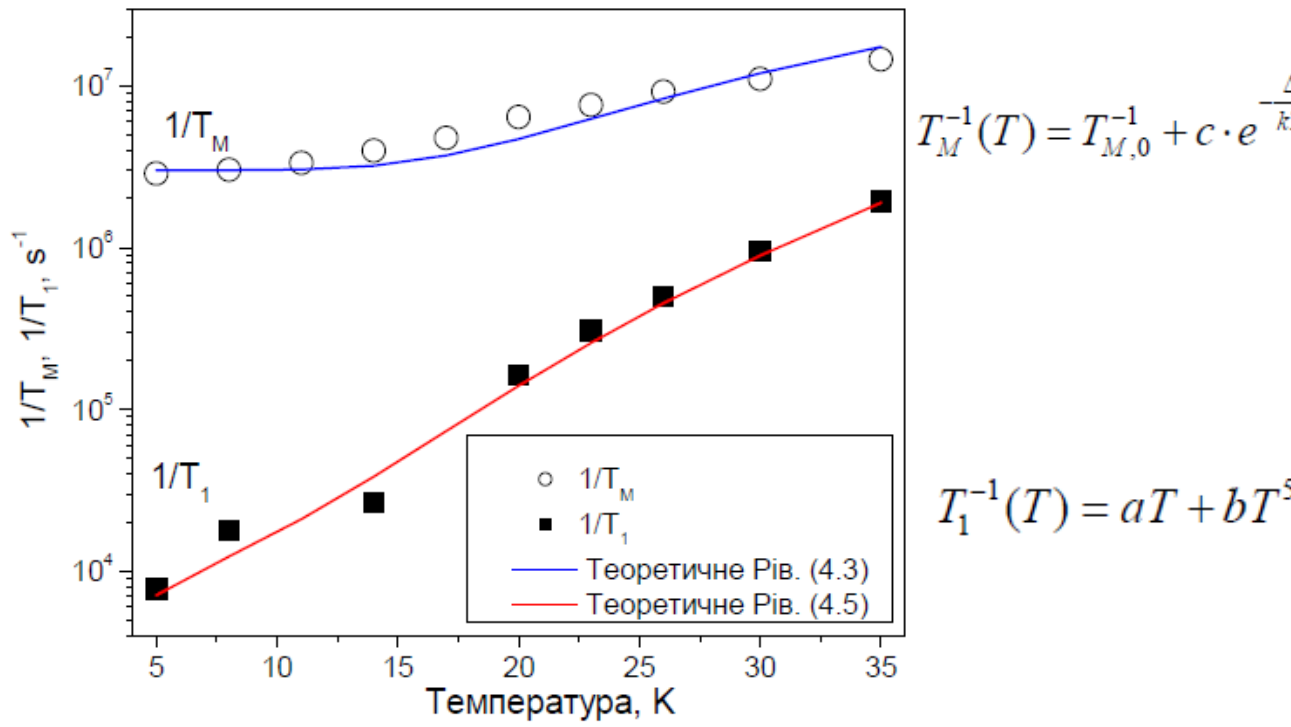
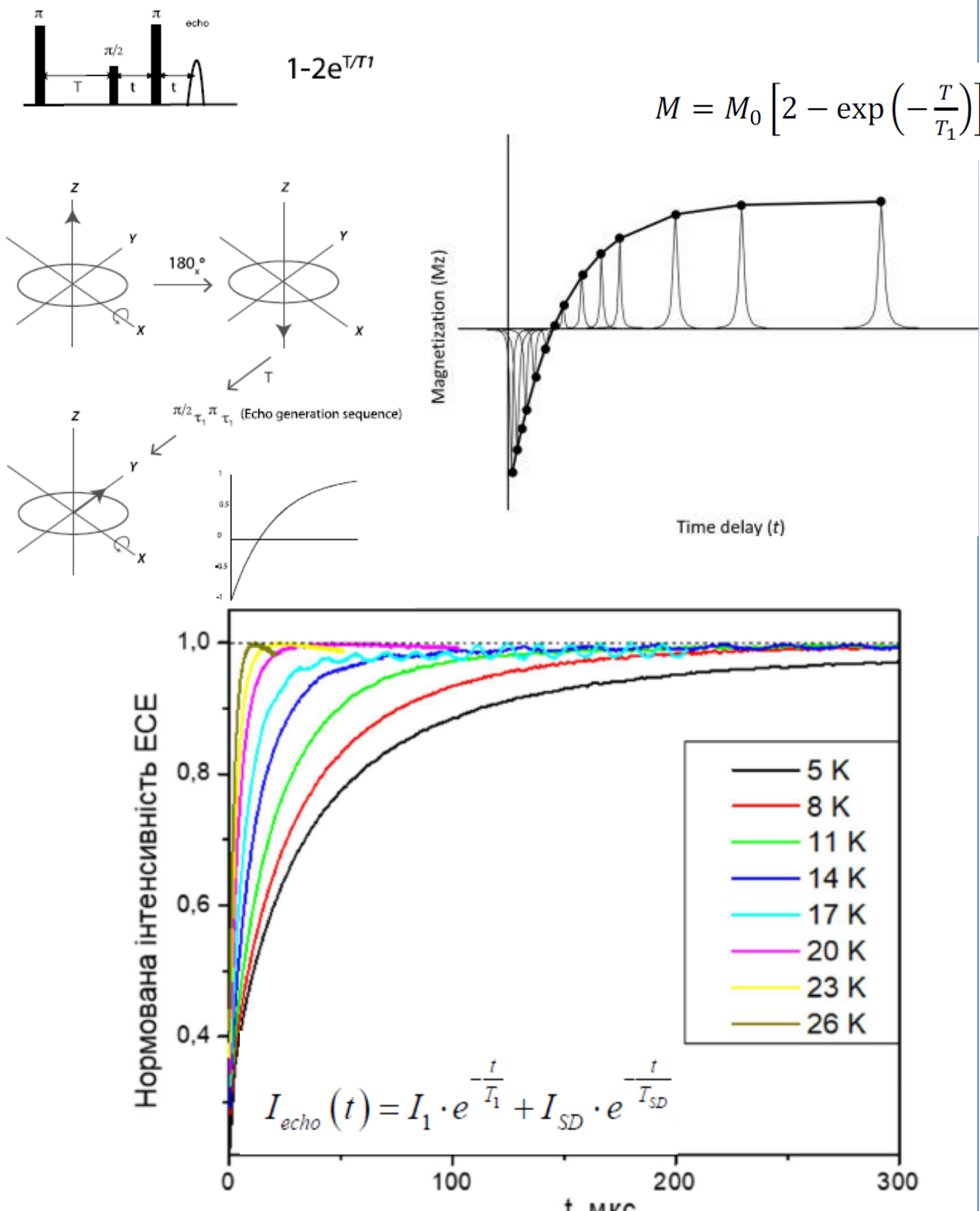


ТЕМПЕРАТУРНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧАСІВ СПІНОВОЇ РЕЛАКСАЦІЇ ДЛЯ ІОНІВ Mn^{2+} У КРИСТАЛАХ $Cd_{1-x}Mn_xTe$

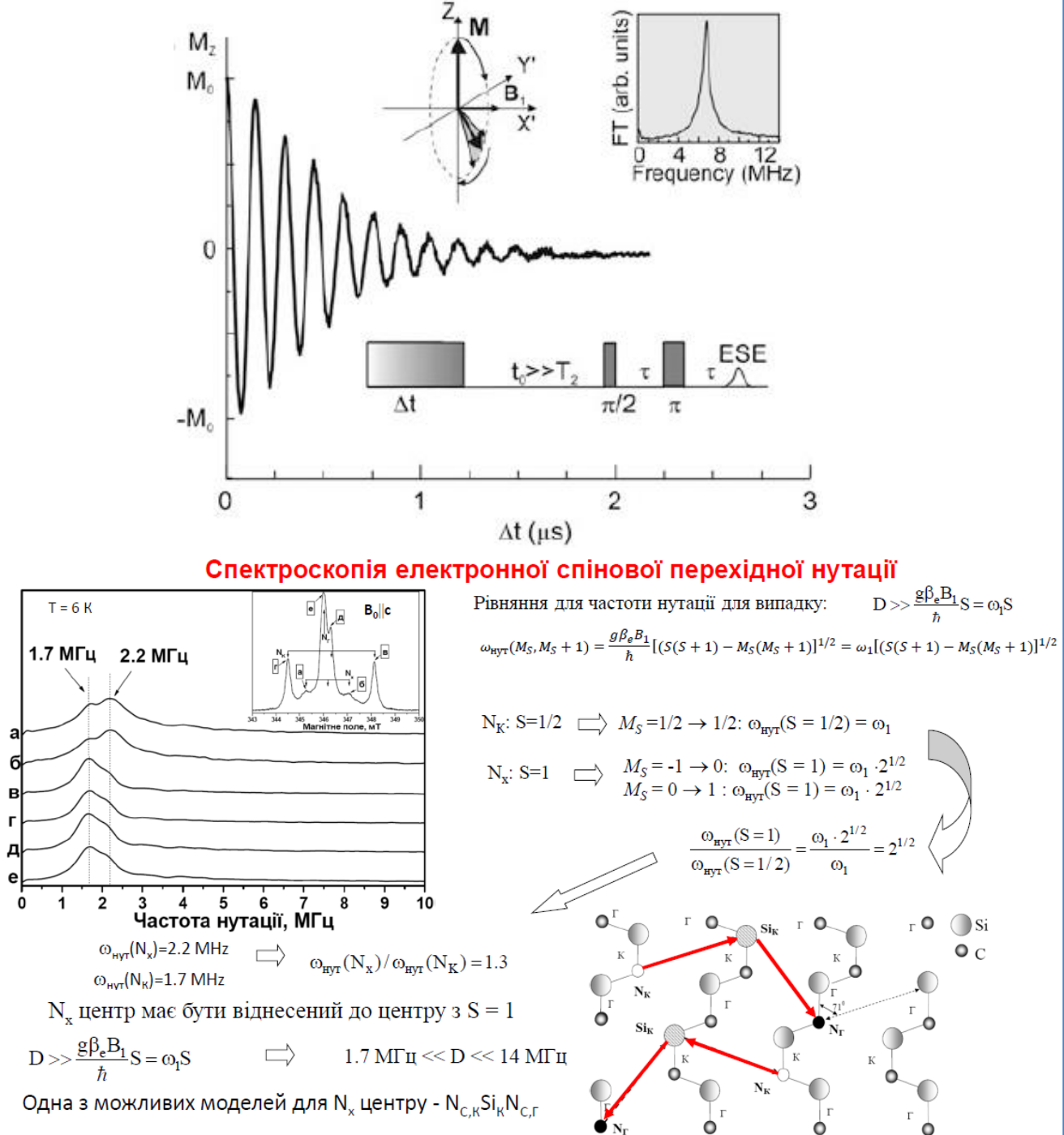
Вимірювання часу фазової пам'яті



Вимірювання часу спін-граткової релаксації



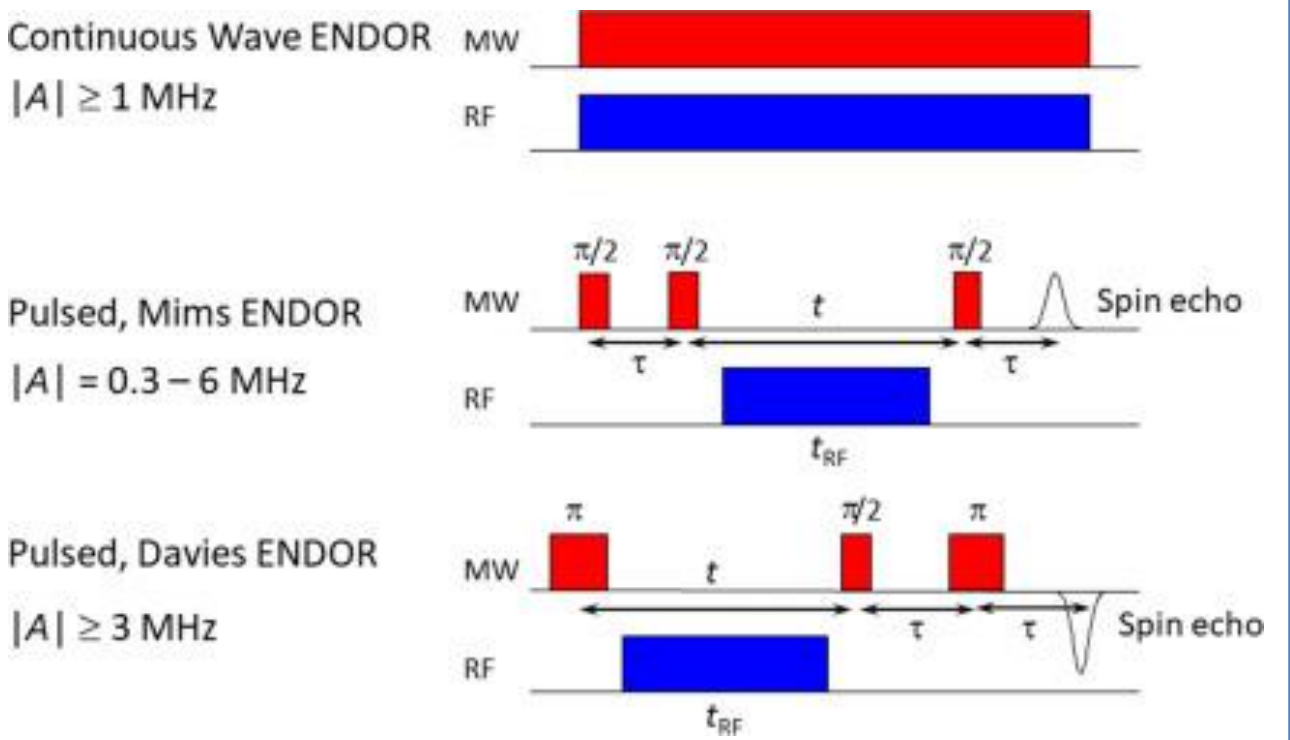
СПЕКТРОСКОПІЯ ЕСПН ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СПІНОВОГО СТАНУ ПЦ У 4H SiC



ДОСЛІДЖЕННЯ НТС ДОНОРІВ АЗОТУ У 15R SiC МЕТОДОМ ІПЕЯР

ІПЕЯР має ряд переваг над стаціонарним ПЕЯР:

- не потрібне тонке балансування між потужністю збудження та часом релаксації ядерної спінової системи
- менше наведених перешкод, оскільки жодні імпульси не накладаються під час реєстрації сигналу.



Центр	Магнітне поле, мТ			Частота, МГц				
	N _{K1}	N _{K2}	N _{K3}	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅
B ₁	2.0040	2.0037	~2.0038(3)	~2.0038(3)	~2.0038(3)	2.0037	2.0038	2.0039
B ₂	2.0026	2.0030	~2.0030(3)	~2.0030(3)	~2.0030(3)	2.0030	2.0030	2.0030
A _{iso} , МГц	33.60	33.32	30.36	34.66	32.20	29.77	25.94	21.58
Ступінь компенсації	Високий, низький			Високий		Високий, низький		
Модель	N _{K1,C}	N _{K2,C}	N _{K3,C}	N _{1,S1}	N _{2,S1}	N _{3,S1}	C ₅ N _{2,C}	C ₅ N _{3,C}



29 ЖОВТНЯ, 2024 РІК, КИЇВ, УКРАЇНА
Інститут Металофізики імені Г.В.Курдюмова,
Національної академії наук України

