

УДК 539.143.43:539.199

РАСЧЕТ И АНАЛИЗ СИГНАЛА СОЛИД-ЭХА В ТРЕХСПИНОВОЙ СИСТЕМЕ¹

Голубева И.Ю.^а, Карнаух Г.Е.^б, Кулагина Т.П.^б

^аМосковский государственный университет им. М.В. Ломоносова

119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1

^бИнститут проблем химической физики РАН

142432, г. Черноголовка, пр. Ак. Семенова, д. 1

e-mail: tan@icp.ac.ru

В работе применен новый метод расчета сигналов спада свободной индукции (ССИ) и солид-эха (СЭ) в спиновых системах, основанный на теореме о приведении [1]. Теорема о приведении показывает возможность разбиения пространства всех спиновых состояний R на два подпространства состояний, четных R_1 и нечетных R_2 , относительно переворота всех спинов вокруг одной оси ($R = R_1 \oplus R_2$). Теорема применима для решения всех задач с начальной поляризацией и импульсами, направленными вдоль этой оси и позволяет существенно упрощать расчеты для любой многоспиновой системы.

Этот метод позволил свести вычисление сигнала СЭ в трехспиновой системе от матрицы 8-го порядка к расчету на матрицах четвертого порядка. Расчеты проведены для спиновых систем с произвольными значениями констант диполь-дипольного взаимодействия (ДДВ).

Проведен анализ полученного сигнала солид-эха и установлена природа организации компонент этого сигнала.

Литература

1. Голубева И.Ю., Карнаух Г.Е., Кулагина Т.П. Сборник статей международной исследовательской организация «Cognitio». М., 2017. С. 72.

¹ Работа выполнена в рамках Госзадания ФАНО, № 0089-2014-0021