

## Анализ механизмов магнитного управления изменением ориентации спина ядра атома в пространстве

© Шаталов\* Дмитрий Петрович, Пурыгин Пётр Петрович,  
Глушеников Владимир Александрович и Синеглазов<sup>+</sup> Дмитрий Сергеевич  
Самарский университет. ул. Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Россия.  
E-mail: shdp.samara@mail.ru; dima.cineglazov@yandex.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** переменное магнитное поле, спин, синглет-триплетный переход, ЯМР.

### Аннотация

Для осуществления теоретической возможности способа разрушения ковалентной химической связи нехимическим путем предложено использовать связь спинов ядер взаимодействующих атомов с их магнитными моментами. Рассмотрено осуществление процесса изменения положения спина ядра атома в пространстве через воздействие внешним магнитным полем на магнитный момент данного ядра. Способ разрушения ковалентной химической связи молекулы воздействием переменного магнитного поля заключается в переводе спинов спаренных электронов взаимодействующих атомов из синглетного состояния в триплетное, через инверсию спина ядра соответствующего атома воздействием внешнего магнитного поля. При воздействии внешнего магнитного поля  $B_0$  на ядра атомов происходит структуризация магнитных моментов  $\mu$  данных ядер, заключающаяся в выстраивании магнитных моментов по полю или противоположно полю. Данный процесс создаёт условия для генерации прецессионного вращения магнитных моментов  $\mu$  и формирования угла отклонения  $\theta$ , данных магнитных моментов, от вектора воздействия внешнего магнитного поля  $B_0$ . Механизм воздействия внешнего магнитного поля на магнитный момент ядра атома не требует наличия генератора электрических импульсов с широким диапазоном частот, так как, в любой момент времени, радиус-вектор магнитных моментов всех ядер, подлежащих воздействию поля, всегда будет перпендикулярен вектору внешнего магнитного поля. Параметр работы генератора зависит от времени прохождения других процессов, не связанных с частотой прецессии магнитных моментов ядер. На основании представленных теоретических выводов разработана конструкция установки для осуществления механизма процесса магнитного управления ориентацией спина ядра атома.