

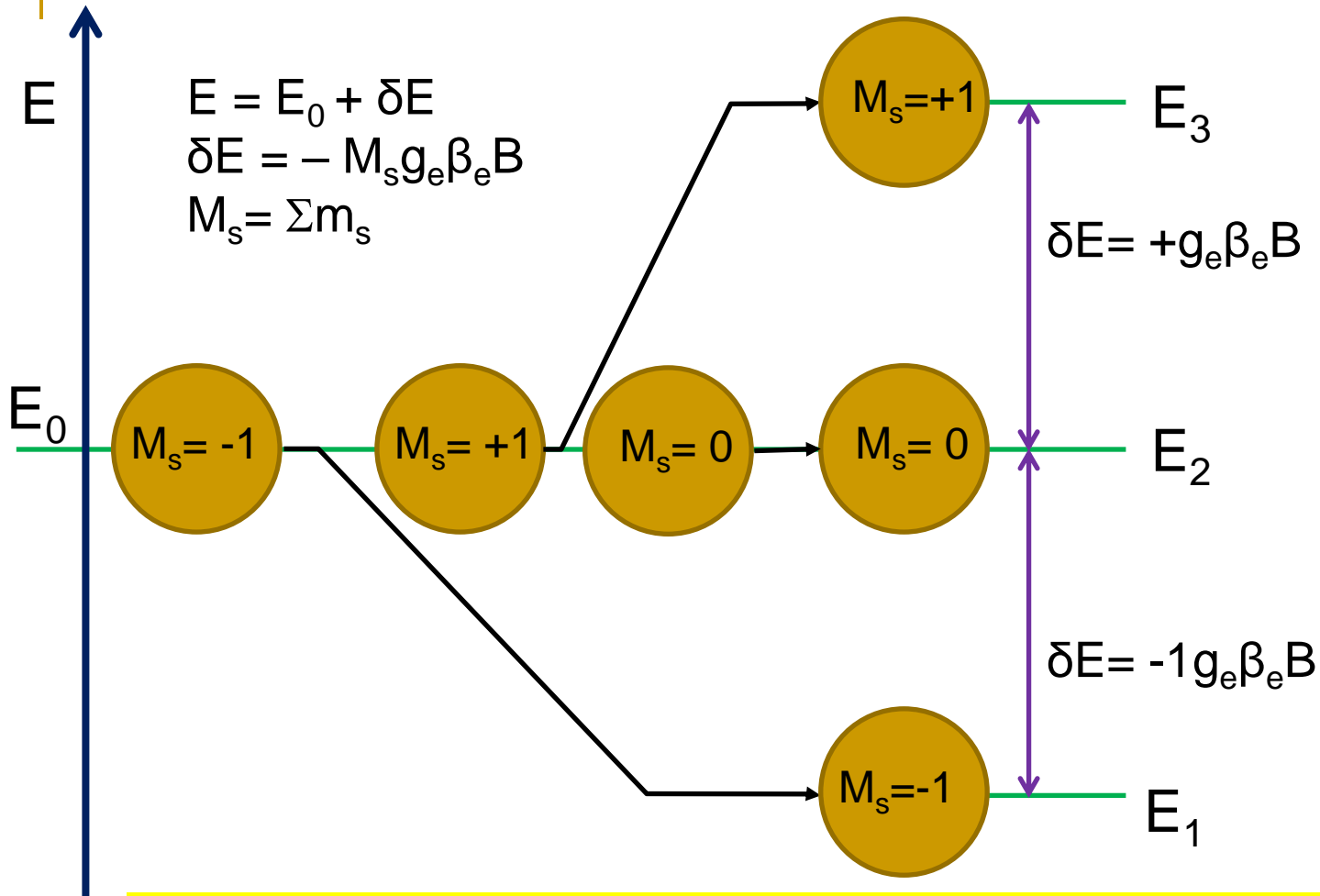
ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИИ

Лекции для студентов 3-го курса дневного отделения химического факультета ННГУ им. Н.И. Лобачевского

Лекция 9. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса (Часть 2. Тонкая структура спектра ЭПР.)

Лектор: д.х.н., профессор кафедры химии твердого тела ХФ ННГУ
Сулейманов Евгений Владимирович

Эффект Зеемана у частиц с $S=1$ ($M_s = 0, \pm 1$)

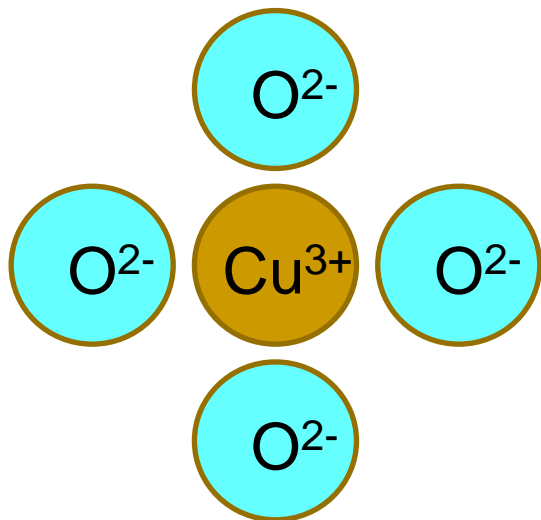


Магнитное поле снимает вырождение уровней, различающихся значениями M_s

Кристаллическое (нулевое) поле

Кристаллическое (нулевое) поле имеет электрическую природу. Оно возникает вследствие нахождения вблизи парамагнитного центра заряженных частиц - ионов

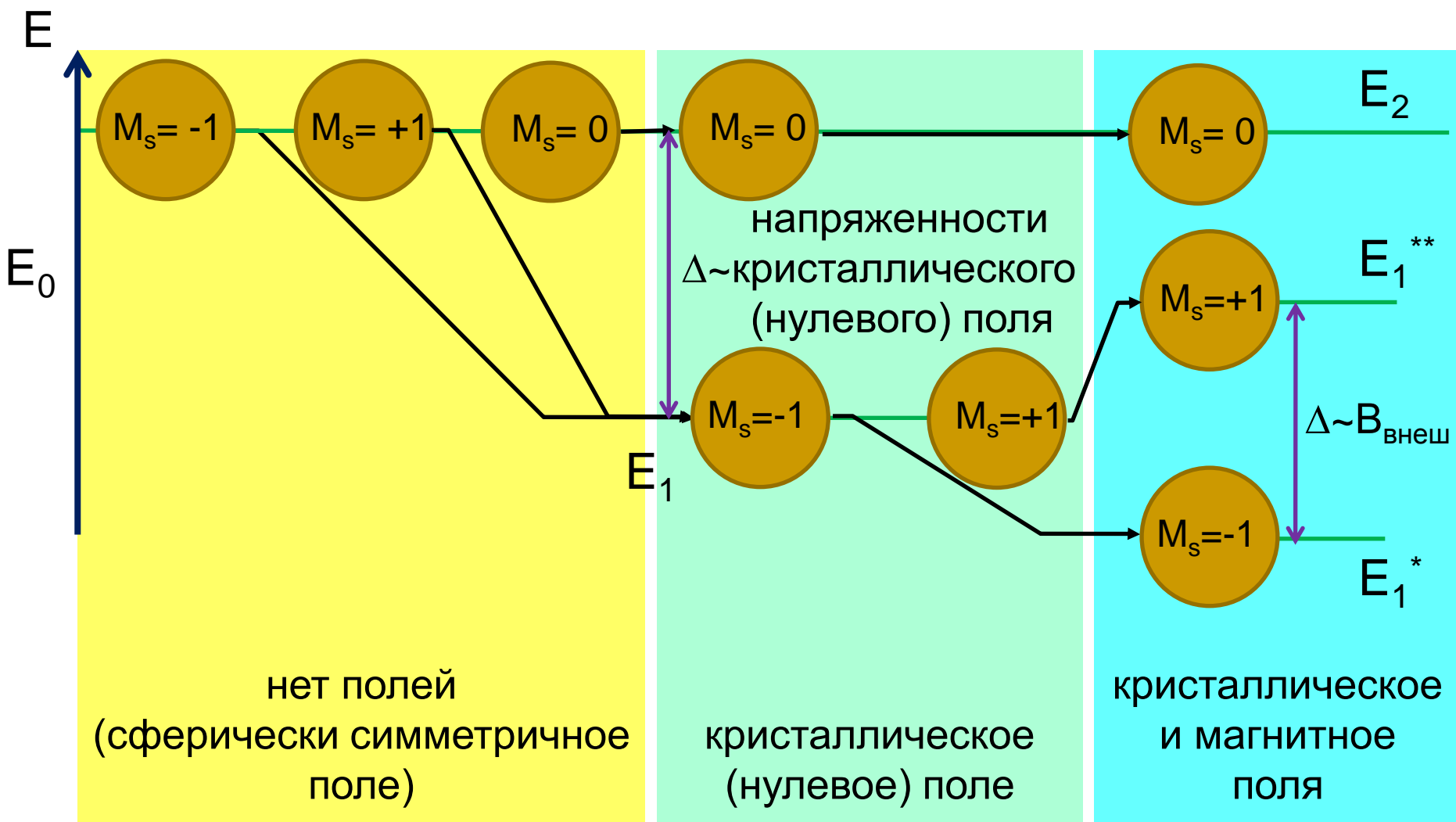
Пример – ионы Cu^{3+} в матрице Al_2O_3



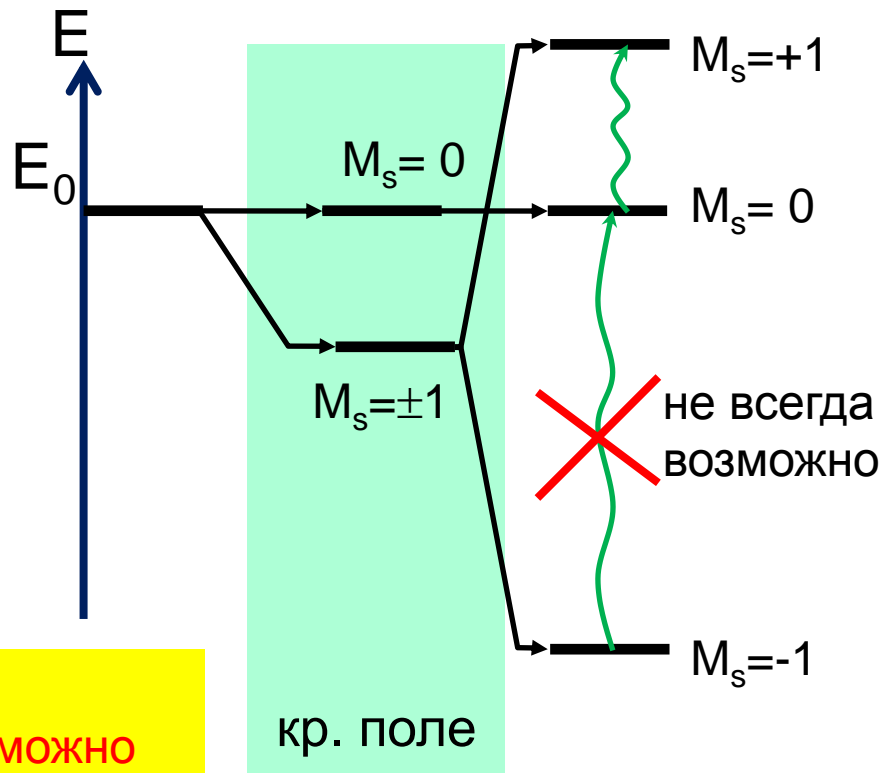
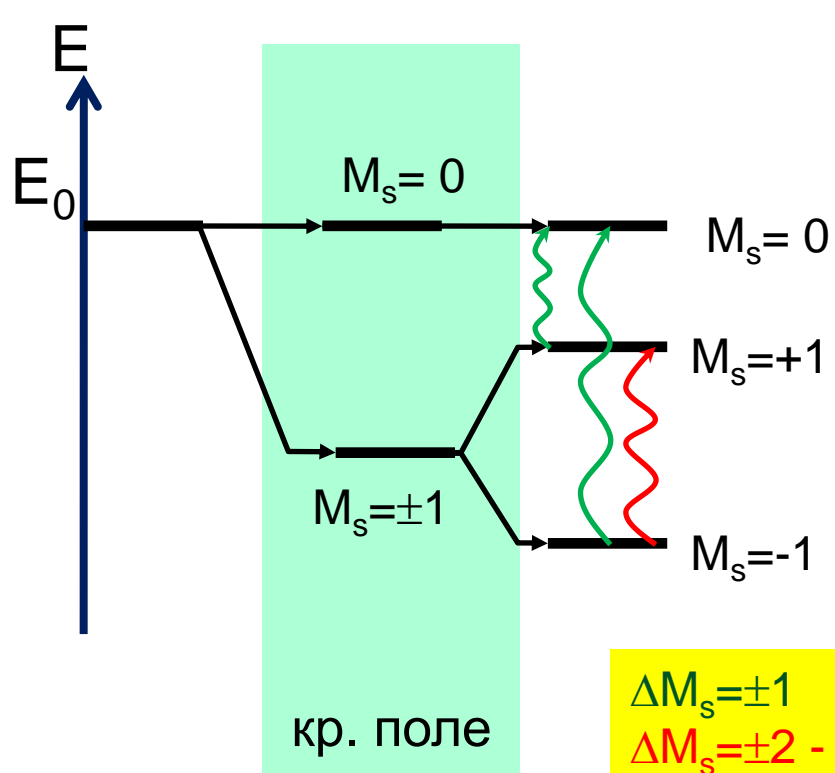
Кристаллическое (нулевое) поле снимает вырождение уровней, различающихся значениями $|M_s|$ (по модулю!)

Если у частицы $S \geq 1$, и в структуре имеется кристаллическое (нулевое) поле, то в спектре ЭПР этой частицы может наблюдаться *тонкая структура*

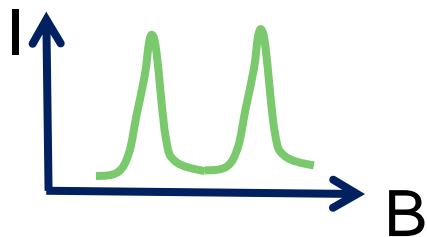
Расщепление уровней у частиц с $S=1$ ($M_S = 0, \pm 1$) в кристаллическом (нулевом) поле



Сильное и слабое расщепление в кристаллическом (нулевом) поле



Спектр ЭПР



Тонкая и сверхтонкая структура в спектре ЭПР

