



О т з ы в на автореферат диссертационной работы

Васильевой Дарьи Сергеевны

**“ Сегнетоэлектрические и пьезоэлектрические свойства
и фазовые превращения в кристаллах глицина ”**

Диссертационная работа Васильевой Дарьи Сергеевны посвящена тематике исследования органических сегнетоэлектриков, обладающих весьма ценным комплексом свойств и соответствующими физико-техническими параметрами, что определяет перспективу использования этих материалов в устройствах для биологического и медицинского применения. Следовательно, это обуславливает актуальность тематики исследований в данной работе.

Доменная структура и механизм переключения поляризации изучались на монокристаллах глицина, являющимися модельными кристаллами органических сегнетоэлектриков. Следует отметить, что кристаллы выращивались из водного раствора порошка глицина методом сушки при комнатной температуре, не требующего сложного оборудования и энергоёмких технологий.

Диссертантом проведена большая работа по исследованию кристаллов глицина:

- изучены α - β - γ фазы и их превращения;
- выявлено три типа доменных структур и изучены условия образования нанодоменов в β -глицине;
- изучен процесс движения фазовых границ; показано, что доменная структура в глицине качественно подобна наблюдаемой в одноосных неорганических кристаллах;
- определены вертикальные и латеральные пьезоэлектрические коэффициенты на поверхности кристаллов глицина в β и γ фазах;
- изучена роль повышенной влажности на фазовый состав и подвижность фазовых границ в кристаллах глицина; установлен порог стабильности фазовых границ β - γ перехода при 25% влажности.

В качестве особенностей работы следует отметить:

- проведение исследований сегнетоэлектрических и пьезоэлектрических свойств и фазовых превращений на кристаллах глицина вплоть до микронных размеров;
- использование современного высокоточного аналитического оборудования;
- проведение исследований в короткие сроки (2014.-2017.гг);
- значительное количество опубликованных работ: 6 статей и 24 тезисов на конференциях.

Однако, по мнению рецензентов, настоящий текст автореферата содержит некоторые недостатки:

- ряд сокращенных терминов не являются общепринятыми и требуют дополнительной расшифровки, например, в случае пьезоэлектрических коэффициентов;
- желательно более детальное сравнение структуры ансамблей кристаллов глицина с поликристаллической структурой неорганических сегнетоэлектриков;
- спектр исследованных параметров широк, однако в автореферате не отражены эксперименты и анализ, позволяющий проводить оценку свойств кристаллов в объеме образца;
- выводы в основном отражают экспериментальные факты и их описание, но отсутствует более глубокий физический анализ результатов на микроуровне.

Указанные недостатки не влияют на проведенную целенаправленную диссертантом работу и не уменьшают ценность исследований в целом. Количество и качество опубликованных работ и презентации на международных конференциях свидетельствуют о том, что тематика диссертационной работы достаточно полно апробирована, и комплекс проведенных исследований и прикладных предложений обоснованно может быть вынесен на защиту.

Как свидетельствует содержание автореферата, работа полностью соответствует требованиям (п.9) к кандидатским диссертациям и Дарья Сергеевна Васильева, безусловно, заслуживает присвоение ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07. – Физика конденсированного состояния.

Академик,
Dr.habil.phys. Андрис Штернберг,
Зам. директор Института Физики твердого тела
Латвийского Университета



Dr.phys. Карлис Борманис,
Ведущий исследователь Института Физики
твердого тела Латвийского Университета