

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Симагиной Лилии Викторовны «Динамика доменов, созданных в кристаллах твердых растворов ниобата бария-стронция в поле зонда СЗМ»**, представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов».

Развитие идеи нелинейного преобразования на периодических знакопеременных структурах в сегнетоэлектриках требует изучения способов создания мелкомасштабных доменных структур и управления их параметрами. В связи с этим, исследования закономерностей формирования доменов в сегнетоэлектрических кристаллах, выполненные в диссертационной работе Симагиной Л.В. с применением метода сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ), представляются очень актуальными и важными как для изучения процессов сегнетоэлектрического переключения на субмикроскопическом уровне, так и для развития методов контролируемого создания регулярных доменных структур для целей нелинейной оптики.

В диссертационной работе Симагиной Л.В. решен ряд довольно сложных научных задач по исследованию процессов поляризации и нелинейно-оптического преобразования в сегнетоэлектрических кристаллах ниобата бария-стронция (SBN) и получен ряд интересных результатов, а именно:

- 1) Автором выявлены и проанализированы особенности сегнетоэлектрического переключения в исследуемых кристаллах SBN различного состава на субмикроскопическом уровне. Проведено их сопоставление с результатами макроскопических измерений поляризации SBN, представленных в работе.
- 2) Впервые исследовано преобразование лазерного излучения ( $\lambda_{\omega} = 800$  нм) во вторую гармонику на планарных микродоменных регулярных структурах, созданных автором на поверхности SBN в поле зонда СЗМ, методом нелинейной дифракции в геометрии на отражение.
- 3) Проанализирована динамика неравновесных доменов в SBN во времени, в том числе с применением внешних воздействий (температуры, УФ-излучения).

Диссертация Симагиной Л.В. является законченной научно-исследовательской работой, а ее результаты представляют большой интерес для практического применения. Сформулированные в диссертации выводы являются результатом тщательно выполненных экспериментов, представляются достаточно обоснованными и довольно полно отражены в опубликованных работах автора.

Некоторые недочеты по оформлению автореферата и незначительное количество опечаток не снижают ценности работы в целом.

По научной новизне, практической значимости и объему проведенных исследований представленная диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор — Симагина Лилия Викторовна — заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Ведущий научный сотрудник  
Доктор физико-математических наук  
профессор



Рау Э.И.

119991, Москва, Ленинские горы, д.1, МГУ им. М.В.Ломоносова, Физический факультет  
Телефон: 8-495-9393895  
e-mail: rau@phys.msu.ru

Подпись заверяю  
Ученый секретарь Ученого Совета Физического факультета МГУ  
профессор



Караваяев В.А.

08.09.2016г.