



## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию **Поповой Елены Алексеевны** на тему:  
«Кристаллохимия и физические свойства минералов и синтетических соединений со структурой типа перовскита», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография

Диссертация Е.А.Поповой состоит из Введения, пяти глав и Заключения. Во *Введении* диссертант формулирует цели работы и обосновывает их актуальность, а также демонстрирует научную новизну полученных результатов. Собственно выбор новых соединений со структурой типа перовскита и её производных и играющих важную роль как в материаловедении, так и в науках о Земле в качестве объектов изучения, легко убеждает в актуальности работы. Новизна же полученных научных результатов демонстрируется в последующих главах диссертации.

*Первая глава*, обзорная, во-первых, даёт детальную информацию о структурных особенностях кристаллов из семейства перовскита и его производных. Во-вторых, в этой главе вводятся теоретические концепции, на основании которых в последующих главах интерпретируются результаты экспериментов, а также разъясняется терминология, используемая автором. Это представляется важным, так как диссертация адресована довольно разнородной аудитории, представленной как физиками-материаловедами, так и минералогами и геохимиками.

*Вторая глава*, на мой взгляд, представляет интерес для узкого круга специалистов, но, в то же время, демонстрирует серьезность подхода диссертанта к разносторонней аттестации объектов исследования, что положительно характеризует как работу, так и автора.

*Третья глава* диссертации, посвященная диэлектрическим измерениям кристаллов, выглядит скорее технической, так как результаты проведенных измерений, (вполне, кстати, оригинальные) не столько продвигают нас в понимании физики процессов, происходящих в этих кристаллах, сколько оправдывают выбор их в качестве объектов исследования. Следует отдать должное качеству полученных данных, а следовательно, квалификации исследователя, их получившего.

*Четвертая глава* диссертации посвящена исследованию динамических процессов в кристаллах лопарита, PCN и ВМТ. Спектроскопия комбинационного рассеяния света является проверенным, а, следовательно, адекватным методом для подобных исследований. По крайней мере, результаты спектроскопических экспериментов позволили диссертанту делать обоснованные заключения о характере распределения катионов в разных подрешетках исследованных кристаллов. На мой взгляд, используя в большей степени теоретико-групповые методы и проведя более детальный анализ структуры тезоров КР, например, не ограничивая классификацию

соответствующих компонент только терминами «диагональный-недиагональный», автор могла бы получить существенно более богатую информацию о структуре реальных кристаллов. Диссертант предпочла сосредоточить свои усилия на анализе квазиупругой части спектра рассеяния света, в чем весьма преуспела. В совокупности с данными ядерного магнитного резонанса получена интересная информация о релаксационных процессах, определяющих особенности поведения кристаллов-релаксоров.

*Пятая глава* может служить образцом высококачественного структурного исследования, что, пожалуй, в очередной раз подтверждает высокую репутацию кафедры, на которой выполнена диссертационная работа. Стоит с сожалением отметить разве что недостаточно полное использование оригинальных кристаллографических данных, полученных в ходе проведения автором рентгенодифракционных исследований, в подготовке и последующей интерпретации результатов спектроскопических экспериментов, представленных в четвертой главе.

*Заключение* адекватно подводит итог проведенного диссертантом исследования.

Суммируя впечатление от работы Е.А.Поповой в целом, следует прежде всего отметить разнообразие экспериментальных методов и их квалифицированное использование диссертантом. Рентгеноструктурный анализ, порошковая нейтронография, электронно-зондовый микроанализ, рентгеноспектральный микроанализ, спектроскопия комбинационного рассеяния света, диэлектрическая спектроскопия, спектроскопия ядерно-магнитного резонанса - даже части их хватило бы для признания автора исследования опытным экспериментатором. И именно разнообразие методов и их квалифицированное использование позволяют не сомневаться в достоверности выводов, сделанных в диссертационной работе.

Всё это в совокупности позволяет заключить, что диссертация Поповой Елены Алексеевны на тему: «Кристаллохимия и физические свойства минералов и синтетических соединений со структурой типа перовскита» **соответствует** основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», а соискатель Попова Елена Алексеевна **заслуживает присуждения ученой степени** кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Член диссертационного совета  
доктор физико-математических наук,  
с.н.с, зав.лаборатории, Европейский Источник  
Синхротронного Излучения, Франция

Дмитриев В.П.

12.11.2018



The Swiss-Norwegian Beam Lines at ESRF  
ESRF, P.O. Box 220  
F-38043 Grenoble Cédex, France