**Отзыв научного руководителя**
**диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Авдонцевой Маргариты Сергеевны «Кристаллохимия минералов и неорганических соединений с антиперовскитовыми структурами»**

Диссертация М.С. Авдонцевой посвящена актуальной проблеме исследования минералов и неорганических соединений с антиперовскитовыми структурами. Вообще говоря, материалы с перовскитоподобными структурами являются одним из наиболее изучаемых материалов в современной неорганической химии. В чстности, именно для этих соединений было обнаружено такое явление, как высокотемпературная сверхпроводимость. Однако, лишь в последнее время возник интерес к так называемым «обратным» перовскитам, т.е. таким материалам, в которых (по сравнению с обычными перовскитами) катионы и анионы меняются местами. Удивительно, что структурные мотивы в обычных и «обратных» перовскитах (или антиперовскитах) зачастую очень похожи и построены согласно одним и тем же принципам. Как оказалось, антиперовскитовые мотивы достаточно хорошо распространены в минералах, что особенно четко было показано недавними открытиями фтор-сульфатов, фтор-фосфатов и фтор-силикатов на материалах из Мертвого моря (работы Е.В. Галускина с соавторами). В соответствии с актуальностью темы перед М.С. Авдонцевой была поставлена задача изучения ряда минералов с антиперовскитовыми структурам, что включало уточнение кристаллических структур и исследование термического поведения. Как научный руководитель хочу отметить, что результаты работы превзошли всяческие ожидания.

Самыми важными результатами работы я считаю открытие двух высокотемпературных фазовых перехода – в когаркоите и накафите. Помимо того, что сами эти переходы были обнаружены и строго задокументированы (для накафита это было сделано впервые), М.С. Авдонцевой удалось выяснить кристаллохимическую природу этих переходов, решив структуру высокотемпературных модификаций. В обоих случаях она связана с разупорядочением атомных позиций, но суть этого процесса для когаркоита и накафита разная. Эти результаты были опубликованы в ведущих научных журналах и доложены на ряде авторитетных международных конференций, где они неизменно

вызывали интерес научной аудитории. Интересно, что фазовый переход в накафите объясняет наличие у этого минерала полисинтетического двойникования, связанного с изменением симметрии с ромбической на моноклинную в результате перехода. Таким образом, полученные данные имеют не только кристаллохимическую значимость, но и представляют интерес для интерпретации особенностей микроструктуры зёрен накафита.

Хочется отметить, что, помимо фазовых переходов в когаркоите и накафите, М.С. Авдонцевой были получены и другие интересные результаты, которые целиком вошли в ее кандидатскую диссертацию. В целом следует подчеркнуть четкий и монолитный характер работы, в которой отсутствуют не имеющие отношения к основной теме результаты, а основные тезисы которой изложены ясно и прозрачно. Это вообще характеризует работу М.С. Авдонцевой как сложившегося специалиста в области рентгеноструктурного анализа минералов и неорганических соединений, который несомненно заслуживает ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Научный руководитель
член-корреспондент РАН
профессор, д. геол.-мин. наук
(специальность 25.00.05 –
минералогия, кристаллография)
профессор с возложенными обязанностями
заведующего кафедрой кристаллографии
Института наук о Земле Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения «Санкт-Петербургский
государственный университет»
199034 Санкт-Петербург
Университетская наб. 7/9
тел. (812) 3506688
E-mail: s.krivovichev@spbu.ru

С.В. Кривовичев

Я, Кривовичев Сергей Владимирович, профессор с возложенными обязанностями заведующего кафедрой кристаллографии Института наук о Земле СПбГУ, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

СПбГУ, Университетская наб. 7/9, Санкт-Петербург 199034, +7 921 5650322, s.krivovichev@spbu.ru

Подпись от руки
С.В. Кривовичева
УДОСТОВЕРЯЮ
Специалист по кадрам М.А. Кузьмина
«24» января 2017 г.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ИНН 7801002274
«Санкт-Петербургский государственный университет» (СПбГУ)
27