

## ОТЗЫВ

Научного консультанта на диссертационную работу  
на соискание ученой степени доктора философии (PhD)  
по специальности 6D070600  
«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

докторанта PhD **Фроловой Ольги Вячеславовны**

на тему:

***«Изучение геологического строения и вещественного состава руд  
редкоземельного месторождения Верхнее Эспе для построения  
прогнозно-поисковой модели (Восточный Казахстан)»***

Данная диссертационная работа выполнялась докторантом во время обучения в докторантуре PhD в ВКГТУ им. Д. Серикбаева на кафедре «Геология и горное дело».

Диссертация посвящена изучению геологического строения и вещественного состава пород и руд месторождения Верхнее Эспе с целью разработки критериев прогнозирования и поиска месторождений редких земель для повышения эффективности геолого-разведочных работ. Во всем мире отмечается рост востребованности на редкие металлы и редкие земли. Казахстан обладает существенным потенциалом добычи этого ценного сырья. Месторождение Верхнее Эспе в Восточном Казахстане является потенциальным объектом редких металлов и редких земель.

В своей работе докторант Ольга Фролова успешно провела современные геологические, минералогические, геохимические и герхронологические научные исследования. Докторант изучила геологическое строение и вещественный состав пород и руд, получила новые данные по определению возраста месторождения, выявила основные особенности формирования и размещения месторождений редких металлов и редких земель в Восточном Казахстане, а также разработала критерии прогноза и поиска месторождений редких земель. Впервые был получен возраст гранитоидов, вмещающих рудную минерализацию, который составил 291,6 млн. лет, что соответствует Сакмарскому веку Пермского периода. Это на 5 миллионов лет старше, чем возраст рудной минерализации, полученный предыдущими исследователями (286,7 млн. лет).

Кроме высокого уровня научного исследования, хочу также отметить, что Ольга Фролова является специалистом высокого ранга в компьютерных технологиях, что нашло отражение в составленном ею ГИС продукте для территории ее научных исследований, продукта международного уровня.

В диссертации содержатся новые, научно обоснованные результаты, являющиеся итогом достижения основной цели и решения всех поставленных задач. Результаты диссертации были успешно доложены на международных конференциях в Великобритании, Швеции, Болгарии и Китае, и на совещаниях в Казахстане. По результатам работы опубликована 21 статья.

Во время работы Ольга Фролова показала умение разработать и чётко придерживаться рабочего плана диссертации, проводить лабораторные исследования на современном оборудовании и высоком уровне, умело использовать полученные данные при их интерпретации, а также разработки нового ГИС продукта.

Диссертационная работа Фроловой О. В. по актуальности решаемых задач и качеству полученных результатов, по их научной и практической значимости, представляет собой серьезное научное исследование и удовлетворяет требованиям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD).

15 сентября 2018 г.

Проф. Раймар Зельтманн

Директор Центра Российских и Средне-Азиатских Минеральных Изучений

Музей Естественного знания, Отдел Наук о Земле,

г. Лондон, Великобритания

Centre for Russian and Central Eurasian Mineral Studies

<http://www.nhm.ac.uk/cercams>

