NORFOLK STATE UNIVERSITY

Chemistry Department
700 Park Avenue, Norfolk, Virginia 23504
Tel: (757) 823-2285

Response Letter

Regarding the dissertation of Farida Abilkanova "*EPR spectroscopic and quantum-chemical investigation of fast protolytic reactions in non-aqueous solutions of acids and bases"* presented for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D60600-Chemistry.

Study of protolytic reaction is one of the fundamental areas of physical chemistry and important for understanding the nature of acid-base interactions occurring in various non-aqueous media. Despite significant progress in the study of such processes in aqueous systems, proton transfer and exchange in non-aqueous media remain insufficiently studied to date. The structural features and properties of non-aqueous solvents, their varying donor-acceptor capacity and solvation ability, create specific conditions for protolytic reactions, which significantly affects their kinetics and mechanism.

In this Ph.D dissertation work Farida Abilkanova has developed a combined approach of using EPR spectroscopic and quantum-chemical modeling methods, and opened new possibilities for analyzing the structure, dynamics, and reactivity of proton-donating and proton-accepting systems in non-aqueous solvents. The comprehensive application of these approaches has made it possible to determine the influence of the nature of the solvent, acids, and bases on the rate and mechanism of protolytic reactions, as well as to identify general patterns of proton transfer in the condensed phase.

The results of the work have been recognized by international research community and published in various journals including *ChemPhysChem* (2025) as well as presented in international conferences in the European Union and Republic of Kazakhstan.

Ms. Farida Abilkanova has conducted high level of scientific research works. Her research works meet the requirements for PhD theses. As co-advisor of hers, I strongly support her to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty of 6D060600 –Chemistry and Farida Abilkanova deserves the degree.

Rakhim Rakhimov, Sc. D.
Professor of Chemistry
Chemistry Department, Norfolk State University
700 Park Ave, Norfolk, Virginia 23504, USA
Email: rrakhim@nsu.edu
Phone: 1-757-823-2297
Fax: 1-757-823-9054.

Перевод с английского языка:
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НОРФОЛКА

Кафедра химии
Парк Авеню 700, Норфолк, штат Вирджиния 23504
Тел.: (757) 823-2285

Отзыв

Касательно диссертации Фариды Абилкановой на тему «ЭПР-спектроскопическое и квантово-химическое исследование быстрых протолитических реакций в неводных растворах кислот и оснований», представленной на соискание степени Доктора философии (PhD) по специальности 6D60600 – Химия.

Изучение протолитических реакций является одной из фундаментальных областей физической химии и имеет важно для понимания природы кислотно-основных взаимодействий, происходящих в различных неводных средах. Несмотря на значительный прогресс в изучении таких процессов в водных системах, перенос и обмен протонов в неводных средах до настоящего времени остаются недостаточно изученными. Структурные особенности и свойства неводных растворителей, их различная донорно-акцепторная способность и способность к сольватации создают специфические условия для протолитических реакций, что существенно влияет на их кинетику и механизм.

В данной диссертационной работе Фарида Абилканова разработала комбинированный подход, сочетающий методы ЭПР-спектроскопии и квантово-химического моделирования, и открыла новые возможности для анализа структуры, динамики и реакционной способности систем, способных отдавать и принимать протоны, в неводных растворителях. Комплексное применение этих подходов позволило определить влияние природы растворителя, кислот и оснований на скорость и механизм протолитических реакций, а также выявить общие закономерности переноса протонов в конденсированной фазе.

Результаты работы получили признание международного научного сообщества и были опубликованы в различных журналах, включая *ChemPhysChem* (2025), а также представлены на международных конференциях в Европейском Союзе и Республике Казахстан.

Фарида Абилканова провела научные исследования высокого уровня. Ее исследования соответствуют требованиям к докторским и кандидатским диссертациям. Как её научный руководитель, я полностью поддерживаю присуждение ей степени Доктора философии (PhD) по специальности 6D060600 — Химия. Фарида Абилканова заслуживает присвоения этой степени.

Рахим Рахимов, Доктор наук
Профессор химии
Кафедра химии, Государственный университет Норфолка
Парк Авеню 700, Норфолк, штат Вирджиния 23504, США
Эл.почта: rrakhim@nsu.edu
Телефон: 1-757-823-2297
Факс: 1-757-823-9054

Перевод настоящего документа с английского языка на русский язык совершен мной, переводчиком - ***Мироненко Оксаной Викторовной***, 27.11.1982 года рождения, уроженкой Карагандинской области, гражданкой Республики Казахстан, ИИН 821127450810

Мироненко Оксана Викторовна
Ф.И.О. (полностью), подпись

Смотрите на обороте

Город Темиртау Карагандинская область Республика Казахстан
Четвёртое марта две тысячи двадцать шестого года

*Я, **Галиев Тимур Булатович,** нотариус нотариального округа Карагандинской области, государственная лицензия №13009216 от 10.06.2013 года, выдана Комитетом регистрационной службы и оказания правовой помощи МЮ РК, свидетельствую подлинность подписи переводчика **Мироненко Оксаны Викторовны.** Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.*

*Зарегистрировано в реестре за № **540***
Взыскано: 2292 тенге – услуги технического и правового характера.
печать Нотариус:

Нөмірленіп, мөрмен бекітілді.
Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью на 1 (одном) листе.
Нотариус

ST32037282603041047З1V91559A
Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия