

## Отзыв научного руководителя

о диссертационной работе Болматенкова Дмитрия Николаевича «Новый подход к определению температурной зависимости энтальпий испарения органических неэлектролитов», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. «Физическая химия»

Болматенков Дмитрий Николаевич, 1996 года рождения, поступил в Химический институт им. А.М. Бутлерова Казанского (Приволжского) федерального университета в 2014 году. Со школьных лет успешно участвовал в предметных олимпиадах и дважды становился призёром Всероссийской олимпиады школьников по химии, а в студенческие годы завоевал две бронзовые медали Международной студенческой олимпиады по химии в Иране. Также с момента поступления в университет плодотворно занимался олимпиадной подготовкой учеников IT-Лицея К(П)ФУ. К научным исследованиям приступил с третьего курса. В 2019 году окончил программу специалитета по специальности «Химик. Преподаватель химии» со средним баллом 5.0, а затем поступил в аспирантуру по специальности 02.00.04 – Физическая химия. Тогда же приступил к преподавательской работе в университете в качестве ассистента кафедры физической химии.

Диссертационная работа Болматенкова Д.Н. посвящена разработке нового подхода к расчёту энтальпий испарения органических неэлектролитов при произвольной температуре. Существующие до сих пор подходы позволяли оценивать с достаточной точностью лишь значения энтальпий испарения при 298.15 К. Информация о температурной зависимости энтальпий испарения органических неэлектролитов необходима при расчёте тепловых балансов, температурного режима парофазных процессов с их участием.

Предсказательная способность разработанного подхода была проверена на более чем 1500 литературных значениях энтальпий испарения 730 органических неэлектролитов. Чтобы проверить применимость подхода к крайне малолетучим соединениям, с помощью методов сверхбыстрой калориметрии и транспирации была изучена термодинамика испарения 15 объектов сложного строения, таких как жидкие кристаллы и лейко-формы красителей. В подавляющем большинстве случаев соответствие между рассчитанными и литературными величинами

находилось в пределах ошибки современного эксперимента, а среднеквадратичное отклонение составило  $1.7 \text{ кДж} \cdot \text{моль}^{-1}$ . Также был выполнен большой объём работы по измерению теплоёмкостей жидких органических соединений и расчёту их теплоёмкостей в идеальной газовой фазе.

Болматенков Д.Н. участвовал в качестве соисполнителя в ряде научных проектов (гранты РНФ, мегагрант правительства РФ, программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», государственное задание), а также был удостоен наград за лучшие доклады на научных конференциях и стипендии Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики. Болматенков Д.Н. является соавтором 14 статей в высокорейтинговых международных научных журналах первого и второго квартиля Scopus и WoS, из которых по теме диссертации – 9. Также по теме диссертации подготовлено 10 докладов. Индекс Хирша Д.Н. Болматенкова равен 7. На сегодня Болматенков Д.Н. является самостоятельным научным сотрудником, способным решать исследовательские задачи высокой сложности.

Считаю, что диссертационная работа Болматенкова Дмитрия Николаевича соответствует требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а автор заслуживает присуждения степени кандидата наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Научный руководитель,  
кандидат химических наук  
(02.00.04 – физическая химия),  
доцент кафедры физической химии  
Химического института им. А.М.Бутлерова КФУ  
420008, Казань, ул. Кремлёвская, 18  
тел.: 89600389687  
e-mail: MiIYagofarov@kpfu.ru

Ягофаров Михаил Искандерович

07.04.2023

