

ОТЗЫВ научного руководителя

о диссертации Галкиной Елены Владимировны «Закономерности лазерного инициирования пентаэритриттетранитрата, содержащего наночастицы металлов, в том числе со структурой «ядро-оболочка»» на соискание ученой степени кандидата физико - математических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия

Галкина Елена Владимировна в 2016 г. с отличием окончила магистратуру химического факультета Кемеровского государственного университета по направлению "Химия". Вопросы моделирования физико-химических процессов в энергетических материалах заинтересовали Елену Владимировну еще в период обучения в магистратуре, когда ее результаты были опубликованы в статьях в рецензируемых журналах из списка ВАК, успешно доложены на нескольких конференциях различного уровня, она стала Лауреатом-Победителем Конкурса «Международный интернет - конкурс «Научных работ»» (5 мая - 7 июня 2016). Сразу после окончания магистратуры Елена Владимировна поступила в аспирантуру КемГУ по направлению «Физическая химия» и начала работать в должности научного сотрудника научно-исследовательской работы № 3603 в рамках базовой части государственного задания в сфере научной деятельности по Заданию № 2014/64, а также выполняя научные исследования в рамках гранта РФФИ № 14-03-00534А.

Диссертация Галкиной Елены Владимировны «Закономерности лазерного инициирования пентаэритриттетранитрата, содержащего наночастицы металлов, в том числе со структурой «ядро-оболочка»», выполненная на кафедре химии твердого тела и химического материаловедения Института фундаментальных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения "Кемеровский государственный университет" в период с 2015 по 2023 гг, продолжила цикл исследований Зыкова Игоря Юрьевича (Микроочаговая модель теплового взрыва PETN – металл с учетом коэффициента эффективности поглощения наночастиц, которая была успешно защищена в 2016 г.) и Никитина Андрея Павловича (Влияние температуры на оптические и взрывчатые свойства композитов тетранитропентаэритрит-металл, успешно защищена в 2018 г.). Выполненная работа соответствует научной специальности 1.4.4 - Физическая химия. Избранная Еленой Владимировной тема является актуальной в связи с развитием теоретических представлений о закономерностях физико-химических процессов инициирования взрыва композитов на основе вторичных взрывчатых веществ и наночастиц металлов, в том числе со структурой «ядро-оболочка» лазерным импульсным излучением, необходимых для оптимизации составов оптических детонаторов. В период работы над диссертацией Галкина Е.В. стремилась не только к получению новых научных результатов, но и к расширению своего кругозора, овладением новых знаний в области Физической химии, трудилась результативно, проявляла интерес к исследуемым проблемам. К 2018 г. ей удалось практически полностью выполнить программу диссертационных исследований, опубликовать полученные результаты в статьях в высокорейтинговых научных журналах из списка ВАК. С февраля 2018 г. по октябрь 2019 г. Елена Владимировна находилась в отпуске по уходу за ребенком. В 2019-2022 гг. научная работа Галкиной Е.В. выполнялась в рамках государственного задания в сфере научной деятельности по Заданию № 3.5363.2017/8.9, фонда РФФИ 19-33-90261 и гранта президента РФ МД-3502.2021.1.2. В 2022 г. Елена Владимировна окончила аспирантуру по направлению «Физическая химия» и начала преподавательскую деятельность в должности ассистента кафедры химии твердого тела и химического материаловедения Института

фундаментальных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения "Кемеровский государственный университет", в которой она и работает по сегодняшний день.

Ценность научных работ соискателя состоит в развитии микроочаговой модели инициирования теплового взрыва PETN лазерным импульсом за счет учета оксидной оболочки металлической наночастицы, количественном описании экспериментальной зависимости критической плотности энергии инициирования лазерным импульсом PETN с включением алюминия от массовой доли металла в наночастице. Ценность научных работ подтверждается 36 научными работами, опубликованными по результатам диссертационного исследования (в том числе 10 статьями в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертации, докладами на 12 конференциях различного уровня, 2 созданными и зарегистрированными программами для ЭВМ).

Постановка задач, выбор методов исследования, изучение и анализ литературных данных осуществлялись совместно с научным руководителем. Еленой Владимировной лично получены результаты работы, проведен совместно с научным руководителем анализ и обобщение полученных результатов. Высокая степень достоверности результатов проведенных Галкиной Е.В. исследований основана на привлечении концепции теплового взрыва в микроочаговом варианте, принятого в научном сообществе, ее применении для исследования композитных систем PETN с включением наночастиц металлов, в том числе со структурой «ядро-оболочка», сравнении результатов моделирования с экспериментальными данными, применении хорошо зарекомендовавших себя численных методов, использовании уравнений баланса для контроля точности результатов.

Диссертация Галкиной Елены Владимировны «Закономерности лазерного инициирования пентаэритриттетранитрата, содержащего наночастицы металлов, в том числе со структурой «ядро-оболочка»» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне, в которой содержится решение научной задачи, имеющей большое значение для развития физической химии взрывчатых веществ. Автор диссертации Галкина Е.В. является сложившимся исследователем, хорошо ориентируется в научной литературе по теме работы, имеет необходимые навыки для решения поставленных научных задач, способна планировать и осуществлять исследование реакционной способности вторичных взрывчатых веществ к инициированию импульсом лазера, обладает дисциплинированностью и ответственностью в проведении исследований. Считаю, что Галкина Елена Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4 «Физическая химия»

15.11.2023 г.

Научный руководитель
профессор кафедры химии твердого тела
и химического материаловедения,
д.ф.-м.н., доцент

zvekova@gmail.com;
8 (3842) 58-31-95.

 /Звеков Александр Андреевич

