

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Санниковой Натальи Эдуардовны по кандидатской диссертации «Развитие методов импульсной ЭПР-спектроскопии с фотовозбуждением для исследования комплексов биомолекул с фотоактивными лигандами», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Наталья Эдуардовна Санникова начала свою работу в Международном томографическом центре СО РАН в 2019 году, будучи студенткой Новосибирского государственного университета. В 2020 году под моим руководством она успешно защитила магистерскую диссертацию.

Диссертационная работа Н.Э. Санниковой посвящена разработке и применению импульсных методов ЭПР-спектроскопии с фотовозбуждением для исследования структурных особенностей взаимодействия биомолекул с фотоактивными лигандами, перспективными в фотодинамической терапии рака. Работа сочетает в себе элементы фундаментальных исследований в области химической физики и разработку новых экспериментальных методик исследования биополимеров.

Научная новизна работы заключается в демонстрации потенциала фотовозбужденных триплетных состояний молекул в качестве спиновых меток для структурных исследований биологических комплексов белков и ДНК с фотосенсибилизаторами. Впервые была представлена детальная карта сайтов связывания порфириновых фотосенсибилизаторов с человеческим сывороточным альбумином, определены их заселённости, а также показана структурная динамика комплексов G-квадруплексов ДНК с фотолигандом TMRyP4 под действием света. Также особого внимания заслуживает развитие подходов к увеличению чувствительности ЭПР-экспериментов за счет применения блоков динамической развязки.

Как научный руководитель, я считаю, что при выполнении диссертационной работы Наталья Эдуардовна проявила высокий уровень самостоятельности, целеустремленности и исключительное трудолюбие. Она продемонстрировала глубокое понимание поставленных задач, тщательность и аккуратность в проведении экспериментов, интерпретации данных и подготовке научных публикаций. Весь объем экспериментальных данных, включая приготовление образцов, проведение ЭПР-измерений и математическую обработку результатов, был получен лично автором. Наталья Эдуардовна показала себя как квалифицированный и вдумчивый экспериментатор, в совершенстве владеющий современными методами импульсной ЭПР-

спектроскопии. Её выдающиеся успехи в учёбе и научной деятельности были отмечены присуждением стипендии Президента Российской Федерации для аспирантов.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 4 статьях в ведущих рецензируемых международных журналах, таких как *Journal of the American Chemical Society* и *Physical Chemistry Chemical Physics*. Основные положения работы были неоднократно представлены и получили высокую оценку на российских и международных конференциях. Работа была поддержана двумя грантами Российского научного фонда.

Таким образом, диссертационная работа Санниковой Н. Э. представляет собой полностью завершённое научное исследование, обладающее высокой научной новизной и несомненной практической значимостью. Работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.3.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества» и может быть представлена к защите в диссертационный совет. Наталья Эдуардовна Санникова проявила себя как сформировавшийся, компетентный исследователь и, безусловно, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель, д.ф.-м.н., ведущий
научный сотрудник Международного
томографического центра СО РАН
ул. Институтская 3/1, Новосибирск 630090,
Россия
Крумкачева Олеся Анатольевна

Тел.: (383) 3333425

+7 913-789-8841

Эл. почта: olesya@tomo.nsc.ru

«04» декабря 2025 г.

Окруссига
Подпись О.А. Крумкачевой утв. верно.
Завершающий отрывок карточек // Поурисов ЕЕ
05.12.2025

