

О Т З Ы В

на диссертационную работу в виде научного доклада Лупоносова Юрия Николаевича “Донорно-акцепторные производные олиготиофенов для органической оптоэлектроники”, представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.7 – высокомолекулярные соединения, химические науки.

Органическая электроника – активно развивающееся направление науки и техники, основным преимуществом которого является возможность изготавливать гибкие и легкие устройства современными и экономичными печатными технологиями. «Узким горлышком» на пути к масштабной коммерциализации различного рода оптоэлектронных устройств органической электроники является их высокая стоимость и малая долговечность, что во многом обусловлено сложным многостадийным синтезом и низкой стабильностью используемых в них органических полупроводников. В этой связи диссертационная работа Лупоносова Ю. Н. «Донорно-акцепторные производные олиготиофенов для органической оптоэлектроники» весьма актуальна, поскольку она посвящена разработке новых классов органических полупроводниковых материалов, сочетающих эффективный способ синтеза с повышенной термостойкостью и электрохимической стабильностью, а также набором необходимых свойств для применения в самых разных сферах.

Заслуживает высокой оценки комплексный подход соискателя при выполнении диссертационной работы, которая включает не только молекулярный дизайн, разработку схемы получения и постадийный синтез более 70 новых донорно-акцепторных олигомеров, их полную характеризацию и детальное изучение свойств, но и тестирование в различных прототипах оптоэлектронных устройств. В результате соискателю удалось пройти путь от разработки молекулы до устройства и выявить не только фундаментальные взаимосвязи структура–свойства для разработанного класса донорно-акцепторных олигомеров, но, что особенно ценно, найти определенные корреляции данных параметров с эффективностью фотовольтаических устройств на их основе.

Следует также отметить высокий практический потенциал разработанных автором диссертации материалов и предложенных новых направлений их использования. В диссертационной работе показано, что разработанные донорно-акцепторные олигомеры могут быть успешно использованы как в качестве дырочно-транспортных слоев в перовскитных солнечных батареях и фотоактивных материалах в органических солнечных

батареях и фотодетекторах, так и в качестве светоизлучающих и светопреобразующих материалов в оптоэлектронике, медицине и даже сельском хозяйстве.

Диссертация подготовлена по совокупности 62 научных работ, опубликованных за последние 10 лет, включая 40 публикаций в журналах из первого квартиля, индексируемых международными базами данных. Результаты работы имеют большое значение для развития не только области химии и физикохимии сопряженных олигомеров донорно-акцепторного строения, но и органической оптоэлектроники в целом.

Таким образом, диссертационная работа в виде научного доклада Лупоносова Юрия Николаевича "Донорно-акцепторные производные олиготиофенов для органической оптоэлектроники", по новизне, научной и практической значимости, объему и уровню полученных результатов полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013г. (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 20.03.2021 №426), а ее автор, Лупоносов Ю. Н., безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения, химические науки.

Громов Сергей Пантелеймонович

чл.-корр. РАН, профессор,

доктор химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия

Руководитель Центра фотохимии РАН, ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН

Российская Федерация, 119333, г. Москва, Ленинский проспект, 59.

Личный Рабочий e-mail: spgromov@mail.ru

Личный Рабочий тел. +7(495)9350116

Сайт организации: <https://kif.ras.ru/>; <http://www.photonics.ru/>

Громов

Подпись д.х.н. Громова С. П. заверяю

Ученый секретарь ФНИЦ

"Кристаллография и фотоника" РАН

Л. А. Дадинова /к.ф.-м.н. Дадинова Л. А./

16.09.22г.

