

## ОТЗЫВ научного консультанта

на диссертационную работу Борщева Олега Валентиновича «Разветвленные олигоариленилсиланы с эффективным внутримолекулярным переносом энергии», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения

Я познакомился с Борщевым Олегом Валентиновичем в еще 2003 году, когда, вернувшись в Москву после двухлетней работы постдоком в Германии, я начал работать старшим научным сотрудником в Институте синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова над новой тематикой, связанной с разработкой новых органических люминофоров и полупроводников на основе олиготиофенсиланов. Олег Валентинович закончил Липецкий Государственный Педагогический Университет, поступил в аспирантуру ИСПМ РАН и был первым моим аспирантом, успешно защитившим в 2007 году кандидатскую диссертацию на тему «Олиготиофенсилановые дендримеры первой генерации: синтез, оптические и термические свойства».

Затем он продолжил работу в ИСПМ РАН над тематикой кремнийорганических люминофоров и был одним из основных сотрудников, вошедших в коллектив созданной там же в 2011 году Лаборатории функциональных материалов для органической электроники и фотоники под моим руководством. Тогда еще не было понятия «молодежная лаборатория», но по сути она была именно такой. Более того, в 2009 году Борщев О.В. возглавил Совет молодых ученых ИСПМ РАН и с тех пор активно принимает участие не только в научной работе, но и в социальной жизни института. Он много работал и продолжает работать со студентами, осуществляя руководство их курсовыми, бакалаврскими и магистерскими работами, с 2020 года является научным руководителем аспиранта Заборина Е.А.

За время работы над различными научными проектами в ИСПМ РАН соискатель проявил себя как грамотный, высококвалифицированный специалист в области химии высокомолекулярных соединений, способный не только решать одновременно несколько сложных разноплановых задач, но и самостоятельно ставить новые научные задачи, и добиваться их решения, сколь бы сложным и неочевидным оно не оказывалось в итоге. Он являлся руководителем пяти грантов

Президента для молодых ученых, а также гранта РНФ конкурса 2018 года по мероприятию «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» и нескольких грантов РФФИ – как для молодых ученых, так и большого тематического гранта.

Изначально Олег Валентинович был склонен не только решать задачи фундаментального характера, такие как молекулярный дизайн и синтез новых олигомеров и полимеров, выявление взаимосвязи между молекулярной структурой и свойствами синтезированных материалов, но и искать новые пути их практического применения, создания уникальных материалов на их основе. Именно поэтому, когда в 2012 году встал вопрос о создании первого в ИСПИМ РАН стартапа для коммерциализации полученных научных результатов и выведении их на мировой рынок, Борщев О.В. стал его генеральным директором и продолжает успешно руководить им в настоящее время. Важно отметить, что область деятельности этого стартапа, ООО «Люминесцентные инновационные технологии», непосредственно связана с темой его докторской работы и направлена на коммерциализацию разработанной соискателем библиотеки разветвленных олигоариленилсиланов с эффективным внутримолекулярным переносом энергии (кремнийорганических молекулярных антенн) – кремнийорганических наноструктурированных люминофоров.

Его можно охарактеризовать как умного, талантливого, открытого, требовательного к себе и к коллегам ученого, посвятившего свою жизнь науке и практическому применению ее прикладных результатов. И эти качества диссертанта были высоко оценены экспертным сообществом. Так, в 2018 год Борщев О.В. совместно со Скоротецким М.С. стал лауреатом премии Мэра Москвы для молодых ученых. А в 2020 году Борщев О.В. в команде финалистов конкурса на присуждение премий Мэра Москвы «Новатор Москвы» был удостоен премии в номинации «Проект будущего» по направлению «Городская среда».

В результате проведенной диссертационной работы была разработана общая стратегия молекулярного дизайна и синтеза нового класса разветвленных олигоариленилсиланов с внутримолекулярным переносом энергии – кремнийорганических молекулярных антенн (КМА), которая открыла широкие возможности по созданию на их основе высокоэффективных люминесцентных материалов с заданными оптическими свойствами. Впервые показано, что при

синтезе сопряженных олигомеров по реакциям металлорганического синтеза в присутствии производных палладия, происходит образование побочных продуктов с большей длиной сопряжения, которые могут определять оптические свойства материалов, изготовленных на основе синтезированных молекул. Разработаны способы настройки спектрально-люминесцентных свойств КМА и предложены варианты их практического применения как в физике высоких энергий, так для создания биологически безопасных источников света.

Научная новизна и актуальность проведенных исследований, а также достоверность полученных диссертантом данных не вызывает сомнений и подтверждается публикацией основных результатов работы в высокоцитируемых научных журналах. Результаты работы были неоднократно представлены на международных и российских научных конференциях, школах молодых ученых, как в России, так и за рубежом, в виде докладов различного уровня.

Исходя из вышесказанного, считаю, что Борщев Олег Валентинович, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Директор,  
заведующий лабораторией функциональных материалов  
для органической электроники и фотоники ИСПМ РАН

чл.-корр. РАН, д.х.н.



С.А. Пономаренко

20.06.21г.

Подпись Пономаренко С.А.

заверено.

нач. отдела кадров Сеткова Н.В.