

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Вусович Ольги Владимировны  
«СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ И ФОТОХИМИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА ПРИРОДНЫХ ФЕНОЛОВ И ХИНОЛОНОВЫХ  
ПРОИЗВОДНЫХ», представленной к защите на соискание ученой  
степени кандидата химических наук по специальности  
02.00.04 – физическая химия**

Активность природных макромолекул во многом зависит от содержания в их структуре пространственно-затрудненных фенолов. В зависимости от рН среды протонирование в них функциональных групп (в основном, карбоксилат - ионов и фенолятов) приводит к снижению электростатического отталкивания между молекулами и к образованию межмолекулярных водородных связей, что, безусловно, отражается на активности макромолекулы в целом.

Большой научный и практический интерес представляет изучение спектральных и фотохимических свойств ванилинов и хинолоновых производных. В настоящее время в мире большую часть ванилина получают синтетическим путем из гваякола или щелочным окислением лигнина. К сожалению, потребность ванилина и его гомологов из-за большого применения намного выше, чем их производство, поэтому ведется поиск удобных и доступных технологий получения этих соединений, обладающих ценными и полезными свойствами. В связи с этим считаю, что диссертационная работа Ольги Владимировны Вусович обладает актуальностью и решает проблему физической химии, связанную с установлением зависимости строения молекул с их физико-химическими свойствами и реакционной способностью при воздействии внешних полей.

Диссертационная работа Вусович О.В. посвящена исследованию кислотно-основных свойств природных фенолов и хинолоновых производных методами квантовой химии и электронной спектроскопии. Особое внимание уделено спектрально-люминесцентному разделению ванилина, изованилина и ванилиновой кислоты, их протолитических и фотопротолитических форм. Показано, что в основном и возбужденных состояниях ванилин и изованилин существует в трех, а ванилиновая кислота - четырех протолитических формах. Установлено, что в нейтральных формах ванилиновых молекул протоноакцепторным центром является карбонильный кислород. В анионе ванилина и изованилина за счет того, что происходит отрыв протона в гидроксигруппе, образуется два активных протоноакцепторных центра. Полученные результаты имеют большое практическое значение для синтеза производных ванилина, обладающих биологической активностью, а также производных изованилина – потенциальных лигандов для металлокомплексов.

Следует отметить среди достоинств работы комплексный подход с привлечением расчетных методов для интерпретации или предсказания экспериментальных результатов. О.В. Вусович доказано существование таутомерной формы в карбостирилах и отсутствие флуоресценции их нейтральных форм в растворах.

В качестве замечаний стоит отметить ряд несущественных ошибок и неточностей в выражениях:

1. В автореферате пакет квантово-химических расчетов обозначен двумя способами – ЧПДПс и ЧПДП/с.
2. В разделе «Методология и методы диссертационного исследования» на стр. 4 не указаны растворители, в которых сняты спектры поглощения и флуоресценции.
3. На стр. 9 написана фраза: «...образуется два протонакцепторных центра: около атомов кислорода карбонильной и O<sup>-</sup> групп», следовало бы уточнить и написать, например, «остатка такой-то группы».
4. Порядок названия молекул в подписи к рисунку 1 не соответствует структурным формулам молекул.
5. В таблице 2, название последней колонки содержит неточность «Переход  $K_{ST}$  ( $s^{-1}$ )» следовало назвать: « $K_{SS}$  или  $K_{ST}$ » или «Константа скорости безызлучательного перехода», так как в приведенных данных вышеуказанной колонки присутствует значение константы скорости безызлучательного перехода и указаны электронные состояния, между которыми происходит фотофизический процесс.

В целом можно заключить, что работа Вусович О.В. выполнена на высоком уровне, поставленные задачи в диссертации задачи выполнены полностью. По теме диссертации автором опубликовано 6 статей, входящих в перечень ВАК РФ, 5 статей в изданиях, индексируемых в SCOPUS и WoS.

По актуальности, поставленным задачам и практической значимости диссертационная работа Вусович О.В. «Спектрально-люминесцентные и фотохимические свойства природных фенолов и хинолоновых производных», соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Вусович Ольга Владимировна заслуживает присвоения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Старший научный сотрудник, лаборатория  
природных превращений нефти, ИХН СО РАН  
доктор химических наук (02.00.13 Нефтехимия)

Юрий Валентинович Савиных

Подпись Савиных Ю.В. заверяю  
Ученый секретарь ИХН СО РАН

И.А.Савинова

«26» апреля 2017 г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти  
Сибирского отделения Российской академии наук (ИХН СО РАН).

Почтовый адрес: 634055, г. Томск, пр. Академический, 4, ИХН СО РАН

факс: (3822) 491-457, телефон: (3822) 491-623, [canc@ipc.tsc.ru](mailto:canc@ipc.tsc.ru), <http://www.ipc.tsc.ru/>