

О Т З Ы В
на автореферат диссертации Фань Фаня
«СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ
БИОКОНЬЮГАТОВ»

на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия

В настоящее время актуальной задачей научных исследований является изучение белков и нуклеиновых кислот. Исследования таких молекул проводят различными методами, в том числе и с помощью флуоресцентных меток. Флуоресцентные метки в большинстве своем представляют органические соединения, которые ковалентным или нековалентным образом присоединяются к исследуемым биомолекулам. Чаще всего используемые флуоресцентные зонды принадлежат к ксантоновым и цианиновым классам. Среди ксантоновых красителей наиболее популярны флуоресцеин и его производные, а среди цианиновых – широко используются соединения с названием торговых марок Cy 3, Cy 5 и Cy 7.

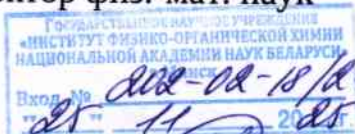
В связи с этим, более глубокое исследование и установление свойств и характеристик уже известных и синтезированных в работе красителей, как в свободном виде, так и в составе биоконъюгатов, имеет большое значение и актуальность. Диссертационная работа **Фань Фаня** посвящена именно этой **актуальной и практически важной задаче** – синтезу новых производных флуоресцентных маркеров с последующим ковалентным присоединением в заранее выбранном месте белка или ДНК-олигонуклеотида, и установление их спектрально-люминесцентных и физико-химических характеристик в зависимости от их структуры и состава раствора. Конкретные исследования выполнены на примере таких **значимых в прикладном отношении биообъектов**, как конъюгаты бифлуорофоров карбоксифлуоресцеина, а также флуоресцентные соединения, принадлежащие к классу цианиновых красителей с белками и одно/двухцепочечными олигонуклеотидами.

Разработанные диссертантом новые методики позволили получить результаты, характеризующиеся **научной новизной**, в частности, обнаружено, что в щелочных растворах ($pH > 7$) оба карбоксифлуоресцеина демонстрируют изобестические точки, что свидетельствует о наличии в растворе двух протолитических форм и обеспечивают точное количественное определение красителей при практическом использовании.

Содержание автореферата, его структура, объем работы, а также степень опубликованности и апробации основных результатов и положений, выносимых на защиту, соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автореферат написан четко и ясно, доказательно иллюстрирует основные выводы диссертации, и ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности «физическая химия».

Главный научный сотрудник
Института физики НАН Беларуси,
доктор физ.-мат. наук



подпись сотрудника
В.А. Поведайло
Института физики НАН Беларуси

подтверждаю

подпись секретаря **В.П. Маринич**

« 21 » 11 2025 г.

С отзывом ознакомлен.
Фань Фань
27.11.2025