

ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Силаева Дмитрия Владимировича: «Спектрофотометрический анализ многокомпонентных систем с использованием хемометрических алгоритмов», — представляемой на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Диссертационная работа Силаева Д.В. представляет собой актуальное фундаментальное исследование, посвященное решению важных задач аналитической химии – разработке новых подходов к применению хемометрических алгоритмов для обработки многомерных спектральных данных для определения отдельных компонентов в смесях без предварительного разделения.

Силаевым Д.В. был проведен сравнительный анализ различных способов обработки спектров поглощения при определении синтетических пищевых красителей (производная спектрофотометрия, метод Фирордта, регрессия на главные компоненты, метод проекций на латентные структуры). Установлены наименьшие погрешности определения для различных красителей применяемыми методами.

Диссертантом Силаевым Д.В. определены оптимальные условия определения синтетических пищевых красителей методами производной спектрофотометрии (шаг регистрации спектров поглощения, шаг дифференцирования, точки «нулевого пересечения»), методом Фирордта (аналитические длины волн) и хемометрическими алгоритмами (валидация параметров обучающего и проверочного наборов, числа главных компонент и числа латентных переменных).

Диссертантом Силаевым Д.В. показана возможность определения синтетических пищевых красителей в двух- и трехкомпонентных системах, двух действующих веществ, входящих в комбинированный лекарственный препарат. Разработанные способы обработки спектральных данных применены для определения двух синтетических пищевых красителей в лекарственных препаратах «Трависил», «Стрепсилс», пищевых продуктах (напитках), содержащих два красителя - «Schweppes», трех красителей в напитке «YUPI», действующих веществ в глазных каплях «Сигида ДУО».

Силаевым Д.В. подготовлен и логически выстроен оригинальный литературный обзор по применению хемометрических алгоритмов в анализе лекарственных препаратов, а также исчерпывающе показаны теоретические основы широко применяемых хемометрических алгоритмов, актуальных для анализа многокомпонентных систем.

Силаев Д.В. – современный исследователь, умеющий усердно работать с литературными источниками, творчески, ответственно и грамотно подходить к планированию и проведению экспериментальной работы, интерпретации и систематизации полученных результатов, а также критически оценивать данные. Силаев Д.В. проявлял интерес не только к теме своего диссертационного исследования, а также расширял научный кругозор благодаря проблемам, которые выходили за рамки его научного направления.

По материалам диссертационной работы Силаева Д.В. опубликовано 10 статей, из них 3 входящих в перечень ВАК и библиографические базы данных Web of Science и Scopus.

Одновременно с научной деятельностью, Силаев Д.В. осуществлял руководство при планировании и выполнении экспериментов, написании выпускных

квалификационных работ и подготовке докладов студентов и магистрантов в Институте химии в период с 2018 по 2022 гг. Финансовая поддержка работы осуществлялась в рамках гранта Российского фонда фундаментальных исследований «Новые подходы к обработке спектрометрических данных в многокомпонентном анализе лекарственных препаратов» (№20-33-90097, Аспиранты).

Работа апробирована на научных конференциях различного уровня, из которых хотелось бы отметить: XXII Международную научно-техническую конференцию «Приоритетные направления развития науки и технологии» (Тула, 2017); XIII Всероссийскую конференцию молодых ученых с международным участием «Современные проблемы теоретической и экспериментальной химии» (Саратов, 2018); XXIX Российскую молодежную научную конференцию с международным участием «Проблемы теоретической и экспериментальной химии» (Екатеринбург, 2019); IV Всероссийскую студенческую научно-практическую конференцию «Химия: достижения и перспективы» (Ростов-на-Дону, 2019 г.); II Всероссийскую конференцию с международным участием «Химия биологически активных веществ» (Саратов, 2019); III Всероссийскую конференцию по аналитической спектроскопии с международным участием (Краснодар, 2019); XV Всероссийскую конференцию молодых ученых с международным участием «Современные проблемы теоретической и экспериментальной химии» (Саратов, 2021); Annual international conference «Saratov Fall Meeting XXVI: Optical Technologies for Biology and Medicine» (Саратов, 2021), 13th Winter Symposium on Chemometrics (Москва, 2022).

Диссертационная работа Силаева Д.В. является завершённым систематическим исследованием, и по объему, актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 как законченная научно-квалификационная работа, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Научный руководитель:

Т.Ю.

Т.Ю. Русанова

Русанова Татьяна Юрьевна, доктор химических наук (специальность 02.00.02 – аналитическая химия), доцент кафедры аналитической химии и химической экологии, Института химии ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского», 410012, Саратов, ул. Астраханская 83, СГУ, I корпус, Институт химии СГУ
Тел.+7 (8452) 51-69-60
E-mail: tatyanaarys@yandex.ru

