

О Т З Ы В

ОФФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Рамазановой Гюлселем Рамисовны
«Сорбционно-спектроскопическое определение синтетических анионных
пищевых красителей», представленную на соискание ученой
степени кандидата химических наук по специальности
02.00.02 – Аналитическая химия

1. Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа Рамазановой Гюлселем Рамисовны посвящена разработке комплекса способов пробоподготовки и определения пищевых анионных красителей в объектах со сложной матрицей (косметические средства, водные среды, напитки, лекарственные формы).

Несмотря на многочисленные работы, остается актуальной проблема концентрирования, извлечения и определения пищевых красителей в различных средах. Действительно, список разрешенных пищевых красителей последовательно сокращается, в разных странах он может кардинально отличаться, особенно важно при этом решать задачи идентификации красителей. Следует отметить, что соискатель нашла свою нишу в этой проблеме, сформулировала цели и задачи и успешно с ними справилась.

Объекты исследования – 5 анионных пищевых красителей (Тартразин, Желтый «солнечный закат» FCF, Понсо 4R, Хинолиновый желтый, Зеленый прочный FCF) и 7 сорбентов (оксид алюминия, пенополиуретан на основе простых эфиров, немодифицированный и модифицированный различными группами кремнезем, сверхсшитый полистирол).

2. Анализ содержания диссертации.

Диссертация изложена на 186 страницах и состоит из введения, пяти глав (каждая завершается заключением), выводов, библиографического списка (207 наименований), содержит 49 рисунков, 39 таблиц, приложения (19 страниц). Структура работы построена четко и логично, следует отметить необходимость и достаточность представленного в диссертации материала.

В первой главе (*Методы выделения и определения красителей*) подробно описаны сорбционные и экстракционные способы извлечения, выделения и концентрирования красителей. Показано, что для определения красителей в различных средах (извлеченных из них и в концентратах) рекомендуются различные физико-химические методы анализа. Трудно не согласиться с соискателем, что существует ряд вопросов, требующих детальной проработки (наличие матричных эффектов, влияние солевого состава на эффективность извлечения, доступность и стоимость сорбента и т.д.).

Во второй главе (*Оборудование, материалы, техника эксперимента*) приведены свойства объектов исследования, методики выполнения эксперимента. Эксперимент выполнен с применением современных физико-

химических методов анализа и математической обработки экспериментальных результатов.

В третьей главе (*Особенности сорбции красителей на различных сорбентах*):

- приведены результаты изучения распределения красителей в системе водный раствор – сорбент различной природы;
- показано влияние времени контакта фаз, рН и ионной силы раствора, концентрации красителя на эффективность сорбции;
- установлены закономерности сорбции в зависимости от природы сорбента и красителей (структура и форма существования);
- интерпретированы возможные механизмы сорбции красителей на изученных сорбентах.

В четвертой главе (*Определение красителей методом спектроскопии диффузного отражения с предварительным сорбционным концентрированием*) приводятся способы определения анионных красителей в водных растворах, безалкогольных напитках, капсулах лекарственного препарата, гигиеническом средстве. По аналитическим характеристикам (предел обнаружения, точность, экспрессность) разработанные способы не уступают, а некоторые превосходят известные способы определения анионных красителей.

Пятая глава диссертации посвящена разделению и определению синтетических красителей с использованием гидрофобизированного силикагеля. Экспериментально выбраны условия для динамического концентрирования и последующего разделения пар красителей.

3. Новизна результатов, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Впервые по отношению к анионным красителям комплексно изучены сорбционные системы, включающие разнотипные сорбенты. Интерпретированы механизмы сорбции. Выбраны условия, обеспечивающие практически полное извлечение сорбатов из водных объектов.

Установлено обращение рядов селективности при извлечении красителей на полярном и неполярных сорбентах.

Предложена методология определения красителей в смесях методом проекции на латентные структуры.

Методом спектроскопии диффузного отражения детально изучены спектральные характеристики сорбированных красителей. Впервые установлено изменение спектральных характеристик трифенилметанового красителя и сульфоазокрасителей на поверхности сорбентов по сравнению с водными растворами.

4. Практическая значимость работы состоит в разработке способов:

- концентрирования пищевых красителей из водных растворов.

- определения красителей, включающие сорбционное концентрирование аналитов на сорбентах различной природы и их определение в фазе сорбента методом спектроскопии диффузного отражения.

Комплекс способов определения красителей апробирован при анализе безалкогольных напитков, оболочки капсулы лекарственной формы.

5. Реализация работы.

По теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 3 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования научных трудов; 8 работ – тезисы и материалы докладов на международных, всероссийских конференциях.

6. Обоснованность и достоверность научных положений и выводов базируется на применении современных инструментальных методов. Полученные эмпирические зависимости проанализированы с использованием современных стандартных пакетов программ статистической обработки данных. Все научные положения, выводы и рекомендации обоснованы и подтверждены экспериментальными исследованиями.

Исследование выполнено на высоком современном уровне.

Результаты работы апробированы в докладах на научно-технических конференциях.

Автореферат и выводы соответствует содержанию диссертации и отражают основные результаты исследований. Диссертационная работа и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК.

Замечания и вопросы по диссертации и автореферату.

1. Чем обусловлено минимальное время установления сорбционного равновесия при применении сорбентов ХМК-С16 и ХМК-NH₂?
2. На рис. 3.13 приведены примеры результаты снижения степени извлечения красителей при увеличении концентрации высаливателя в водном растворе. Как такой эффект соответствует механизму «экстракционной сорбции» на ППУ?
3. Следовало бы обобщить, какой из сорбентов целесообразней применять (как выбрать?) при разработке методик выполнения измерений?
4. С какой целью извлекать/концентрировать краситель из гигиенического средства, если он находится не в смеси и концентрация его достаточна для определения методом абсорбционной спектрофотометрии?
5. Не приводятся расчеты коэффициентов концентрирования в статическом и динамическом режимах.
6. При разработке способов концентрирования в динамических условиях следовало обосновать скорость пропускания анализируемых растворов через колонки.

Сделанные замечания не имеют принципиального характера и не снижают положительной оценки диссертационной работы.

Универсальный и фундаментальный характер результатов, представленных в диссертации, позволяет их применять в курсе аналитической химии высших учебных заведений (классические университеты, технологические, технические вузы), практические разработки могут быть использованы лабораториями пищевого, технического, фармацевтического анализа, органами Роспотребнадзора.

Заключение

По актуальности изученной проблемы, научной новизне, практической и теоретической значимости полученных результатов, их достоверности и обоснованности выводов работа Рамазановой Гюлселем Рамисовны соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Рамазанова Гюлселем Рамисовна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
проректор по учебной работе,
профессор кафедры физической и аналитической химии
Воронежского государственного
университета инженерных технологий,



Павел Тихонович Суханов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (ФГБОУ ВО ВГУИТ)
394036, Россия, г. Воронеж, пр-т Революции, 19,
тел. 89036533688; тел./факс +7(473)-255-53-07
e-mail: pavel.suhanov@mail.ru

09.11.2016 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
**«ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

394036 г. Воронеж,
пр. Революции, 19
Тел. (8-473) 255-42-67, 255-35-21,
Факс (8-473) 255-42-67
Эл. почта: post@vsuet.ru

№ 25/894 от «03» октября 2016 г.
На № _____

Декану Химического факультета
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
академику РАН В.В. Лунину

Председателю Совета по защите
диссертаций на соискание учёной степени
кандидата наук, на соискание учёной
степени доктора наук Д 501.001.88 на базе
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
академику РАН Ю.А. Золотову

СОГЛАСИЕ
Официального оппонента

Я, Суханов, Павел Тихонович,
Ученая степень, звание: доктор химических наук, профессор.
Должность: проректор по учебной работе; профессор кафедры физической
и аналитической химии
Место работы: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»;
согласен выступить в качестве официального оппонента по диссертации
Рамазановой Гюлселем Рамисовны, представленной на соискание ученой
степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая
химия на тему: «Сорбционно-спектроскопическое определение синтетических
анионных пищевых красителей

Согласен на размещение сведений в сети «Интернет» на сайте
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.
Ломоносова»

 /Суханов Павел Тихонович/

«03» октября 2016 г.

Подпись Суханова П.Т. удостоверяю:

проректор по научной и инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»

«03» октября 2016 г.



 Сергей Тихонович Антипов

Сведения об официальном оппоненте
 по диссертации Рамазановой Гюлселем Рамисовны
 «Сорбционно-спектрофотометрическое определение
 синтетических анионных пищевых красителей
 по специальности 02.00.02 — Аналитическая химия
 на соискание ученой степени кандидата химических наук.

Фамилия, Имя, Отчество	Суханов Павел Тихонович
Год рождения, гражданство	1961, гражданин РФ
Место основной работы, должность	Проректор по учебной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», профессор кафедры физической и аналитической химии,
Ученая степень и ученое звание	Доктор химических наук, профессор
Специальность, по которой защищена докторская диссертация	02.00.02 «Аналитическая химия»
Специальность, по которой присвоено ученое звание профессора	«Аналитическая химия»
Почтовый индекс, адрес организации	394036, Россия, Воронежская область, г. Воронеж, пр. Революции, 19
Телефон	+7(473)255-53-07
Адрес электронной почты	pts@vsuet.ru, pavel.suhanov@mail.ru
Список основных публикаций работников структурного подразделения, составляющего отзыв, за последние пять лет по теме диссертации (не более 15 публикаций).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Калинкина С.П., Казакова А.А., Суханов П.Т., Ильин А.Н. ВИЗУАЛЬНЫЕ И ЦВЕТОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭКСПРЕСС-СПОСОБЫ СУММАРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016. № 2. С. 223-229 2. Чурилина Е.В., Кушнир А.А., Суханов П.Т., Шаталов Г.В. СОРБЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ 4-НИТРОФЕНОЛА ПОЛИМЕРАМИ НА ОСНОВЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ N-ВИНИЛАМИДОВ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД // Журнал аналитической химии. 2015. Т. 70. № 2. С. 130-135. 3. Суханов П.Т., Ильин А.Н., Чурилина Е.В., Шаталов Г.В. ЭКСТРАКЦИЯ ТАНИНА, ГАЛЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ПИРОГАЛЛОЛА ИЗ ВОДНЫХ СРЕД ВОДОРАСТВОРИМЫМИ ПОЛИМЕРАМИ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ В КОНЦЕНТРАТАХ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ // Аналитика и контроль. 2015. Т. 19. № 3. С. 268-273. 4. Суханов П.Т., Чибисова Т.В., Коренман Я.И. СИНЕРГИЗМ И АНТАГОНИЗМ ПРИ ЭКСТРАКЦИИ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД СМЕСЯМИ РАСТВОРИТЕЛЕЙ // Журнал физической химии. 2014. Т. 88. № 12. С. 2012. 5. Коренман Я.И., Чибисова Т.В., Суханов П.Т., Зыбенко М.В. ЭКСТРАКЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ В ВОДНЫХ СРЕДАХ // Аналитика и контроль. 2013. Т. 17. № 4. С. 465-471.

