

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы *Рудакова Ярослава Олеговича*
**«Референтные и альтернативные способы определения компонентов
продукции пищевой промышленности»**,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Актуальность темы исследования. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов (объекты со сложной матрицей и разнообразным химическим составом) входит в приоритетные направления развития современной аналитической химии. Получение данных о качественном и количественном составе для таких объектов сочетанием различных вариантов хроматографии, спектрометрии, калориметрии, цветометрии способствует решению глобальной проблемы – фальсификации пищевой продукции. Такой комплексный подход способствует разработке эффективных и упрощенных методик идентификации и определения различных контаминантов в пищевых объектах, при этом селективность и чувствительность предложенных способов соответствует необходимым требованиям. Поэтому цель диссертации Рудакова Я.О., сформулированная как разработка подходов по применению вариантов газовой хроматографии (ГХ-МС и ГХ-ПВД) в быстром скрининге контаминантов в продукции пищевой промышленности, в определении натуральности и качества масложировой продукции, проверка референтных и разработка альтернативных способов определения подлинности продукции по комплексу хроматографических, теплофизических и оптических данных, является *актуальной, научно и практически значимой*.

Новизна исследования и полученных результатов. Научная новизна представленной работы преимущественно определяется тем, что:

- для оценки натуральности масложировой продукции установлены корреляции между жирными кислотами (ЖК) и триацилглицеринами (ТАГ) в молочном жире и растительных маслах;
- разработаны новые хроматографические (ГХ-МС) способы быстрого скрининга метанола, кротонового альдегида, бисфенола А, молочного жира, пальмового масла в пищевых продуктах;
- предложена ИК-спектрометрическая методика определения пищевой добавки Е 471 в молочном жире.

Практическая значимость работы очевидна и обоснована. Все разработанные методики апробированы на реальных объектах и отличаются высокой надежностью идентификации. Так, предложен комплексный подход для определения качества и безопасности, натуральности масложировой продукции с использованием методов ГХ-

ПИД, ГХ-МС, ТСХ, ДСК и ИК-спектроскопии, обеспечивающий достоверный контроль качества продукции. Разработан программно-аналитический комплекс «Система идентификации пищевых жиров и масел». Предложены контрольные карты для визуализации идентификационных зон пищевых продуктов, приведены результаты референтных методов для оценки правильности полученных результатов.

Структура и объем работы. Диссертационная работа Рудакова Я.О. содержит все обязательные компоненты кандидатской диссертации и состоит из введения, шести глав, порядок следования которых отражает логику выполненного исследования, заключения, списка цитированной литературы (205 источников) и приложения. Работа изложена на 163 страницах, содержит в основном тексте 36 рисунков и 30 таблиц.

Достоверность результатов обеспечена грамотной постановкой эксперимента, непротиворечивостью результатов эксперимента по сравнению с известными в литературе данными, взаимной корреляцией результатов, их статистической проработкой.

Работа прошла *хорошую апробацию*. Результаты и выводы диссертации доложены и обсуждены на престижных международных и всероссийских конференциях. Основное содержание диссертации изложено в 9 статьях, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК, 10 публикациях в изданиях, индексируемых в РИНЦ, получено 1 свидетельство гос. регистрации программы.

Автореферат и **публикации полностью отражают** содержание диссертации. Выводы и рекомендации, содержащиеся в Заключении, следуют логике исследования и отражают в полной мере полученные результаты.

По **автореферату** можно сделать следующие **замечания**:

1. Не совсем понятна формулировка положений 1 и 2, выносимых на защиту. В чем они состоят? Формулировка *первого* в большей степени соответствует полученным результатам, которые представлены к защите, а во *втором* желательно сразу указать корреляции каких параметров химического состава (качественных и/или количественных) и соответственно теплофизических характеристик исследованных образцов натуральных жиров и масел являлись бы критерием натуральности и подлинности продукции?

2. В выводе №1 не желательно давать аббревиатуру аналита бисфенола А (БФА); не удачна фраза перечисления объектов... «... в этаноле и сразу же спиртовых растворах...», этанол тоже спирт, образующий азеотропную смесь с водой. В выводах 3 и 4 хотелось бы большей конкретики. Каких именно корреляций... взаимосвязь каких теплофизических параметров и т.п.?

3. Некоторые графики и цифры на них малочитаемы, например, рисунки 3, 5 и 6 (стр. 8).

Вышеуказанные замечания не снижают общей *положительной* оценки работы.

Диссертационная работа Рудакова Ярослава Олеговича «Референтные и альтернативные способы определения компонентов продукции пищевой промышленности» по актуальности решаемых задач, новизне, объему проведенных исследований, уровню их обсуждения, научной и практической значимости соответствует паспорту специальности 1.4.2. Аналитическая химия, полностью отвечает требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а ее автор Рудаков Ярослав Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Доктор химических наук (специальность - Аналитическая химия, 02.00.02), профессор, ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»,

Институт химии,

профессор кафедры аналитической химии
и химической экологии

Доронин Сергей Юрьевич

410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, СГУ, Институт химии, I корпус.

Тел. +7(8452)26-45-53,

E-mail: doroninsu@mail.ru

Дата: 29.05.2025 г.

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Доронин Сергей Юрьевич

