

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу 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 (химические науки)

Диссертационная работа Рудакова Ярослава Олеговича «Референтные и альтернативные способы определения компонентов продукции пищевой промышленности» посвящена актуальной проблеме – созданию комплекса подходов для нужд пищевой безопасности с использованием различных инструментальных методов, в частности – газовой хроматографии в сочетании с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ-МС) и газовой хроматографии с пламенно-ионизационным детектором. Разработка и аттестация новых методик, отвечающих современным вызовам и способам контроля фальсификации становится крайне важной задачей.

Таким образом, **актуальной** является разработка комплексных подходов к определению качества пищевой продукции инструментальными методами с целью выявления контаминантов и оценки ее качества.

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, состоящей из 4 глав, в рамках которых представлены и обсуждены основные достигнутые результаты, заключения и списка использованных источников. Работа изложена на 163 страницах, содержит 36 рисунков, 30 таблиц и 205 источников.

Во введении автором обоснована актуальность диссертационной работы, сформулированы ее цели и задачи, научная новизна и практическая значимость.

В литературном обзоре обсуждаются основные способы контроля компонентов пищевой продукции и контаминантов. Автором проведен анализ

подходов и методов применяемых для анализа, в том числе, ДТА и ДСК для пищевой продукции.

В экспериментальной части автором описаны оборудование, реактивы и материалы, объекты исследования, использованные в работе. Описаны процедуры подготовки и анализа проб различными методами – ГХ, ТСХ, ИК, ГХ-МС.

Результаты и их обсуждение, представленные в рамках каждой из глав, рассматривают как полученные данные, включая метрологические характеристики разрабатываемых методик, так и проводится краткое сопоставление с известными данными. Обсуждаются не только преимущества и полученные результаты, но и инструментальные ограничения, в том числе, используемых материалов.

Среди наиболее значимых результатов, работы отвечающих критерию **научной новизны**, можно выделить следующие:

– Впервые разработан способ анализа молочного жира и пальмового масла методом пиролизической ГХ-МС;

– Установлены естественные корреляции между жирными кислотами (ЖК) и триацилглицеринами (ТАГ) в молочном жире и растительных маслах, которые могут служить критериями натуральности масложировой продукции. Установлено влияние климатических факторов на состав и теплофизические свойства масла расторопши дикорастущей.

Важной является **практическая значимость** работы: разработаны новые способы экспрессного определения метанола, кротонового альдегида, БФА в этаноле, водно-спиртовых растворах и экстрактах методом ГХ-МС, разработан способ определения пищевой добавки Е 471 (смесь моно-, диацилглицеринов) в молочном жире методом ИК-спектromетрии, разработан программно-аналитический комплекс «Система идентификации пищевых жиров и масел», проведена его апробация

Несмотря на общее положительное впечатление от настоящей диссертационной работы, возникли следующие вопросы и замечания:

1. Несмотря на то, что целью работы является создание комплексного подхода, каждая глава диссертационной работы выглядит как отдельная работа, теряется целостность работы. Работа не лишена опечаток.
2. Не совсем понятна фраза относительно высокотемпературных колонок. Температуры до 300 градусов включительно ограниченное время способны держать и классические колонки с 1-ой и 5-ой фазами большинства производителей (Restek, Agilent, SGE-Trajan, Phenomenex). Также соискателем не отмечено, что со временем лак, покрывающий металлизированную поверхность, склонен обгорать, делая его хрупким.
3. В таблице 3.6 приведена энергия электронов 75 эВ. Это опечатка? Использование библиотеки масс-спектров направлено на энергию 70 эВ. Несмотря на то, что вид спектра не претерпит значительных изменений, данный момент требует объяснения.
4. Количественный анализ, исходя из текста, осуществляли в режиме сканирования полного ионного тока в диапазоне масс от 19 Да. Из этого следует несколько вопросов: почему не селективный мониторинг реакций, способствующий большей воспроизводимости и чувствительности, и чем обусловлен выбор диапазона сканирования, учитывая, что у бисфенола А основные характеристичные ионы имеют значительно большее значение m/z ?
5. Почему было принято проведение исследований с использованием ГХ-МС без внутреннего стандарта? Как оценивалась пригодность системы и ее стабильность? Каковы были критерии приемлемости для качественного и количественного анализа?
6. На мой взгляд, в рамках обсуждения результатов имеет место быть избыточное цитирование литературных источников. Нумерацию рисунков и таблиц стоило сделать сквозной.

Указанные замечания и вопросы носят рекомендательный характер и не затрагивают сути проведенного исследования и не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы.

Заключение

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, является завершенным квалификационным научным исследованием, выполненным на актуальную тему на высоком научном уровне, 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.

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

Официальный оппонент, специальность 02.00.02 (аналитическая химия) – доктор химических наук, профессор, профессор кафедры аналитической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

04.06.2025



Темердашев Азамат Зауалевич

350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149
Тел. +7-952-837-19-35
e-mail: TemerdashevAZ@gmail.com

Подпись доктора химических наук, профессора, профессора кафедры аналитической химии заверяю:

Ученый секретарь

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

кандидат филологических наук, доцент



Касьянова Е.М