

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Рудакова Ярослава Олеговича**

### **«РЕФЕРЕНТНЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Качество и натуральность пищевой продукции из-за многокомпонентности ее состава и из-за разнообразия сырья, из которого она получена, зачастую не могут быть установлены без комплексного применения различных методик. Разработка комплексных подходов к объективному установлению качества пищевых продуктов инструментальными методами является актуальной аналитической проблемой. Особый интерес представляют методики с применением высокотехнологичных способов исследования, таких как хроматографические с масс-спектрометрическим детектированием, но и этот наиболее информативный способ не охватывает все потребительские свойства продукции. В помощь к стандартизированным приходят альтернативные способы. В комплексе они полнее характеризуют продукцию.

Научная новизна диссертации состоит в разработке методологии, сочетающей экспериментальные данные альтернативных методов с глубокой статистической обработкой при решении проблемы качества и аутентичности пищевой продукции. Сформулированные цели и задачи исследования отражают актуальность и перспективность работы, а полученные результаты, несомненно, имеют практическую значимость и отличаются оригинальностью. Достоверность результатов обеспечена применением современных методов исследования и анализа (ГХ-ПИД, ГХ-МС, в том числе пиролизический ГХ-МС, ИКС, ДСК), взаимной корреляцией результатов, статистической обработкой собственных данных и известных данных из научных и справочных источников.

Соискателем разработаны подходы применения вариантов газовой хроматографии (ГХ-МС и ГХ-ПИД) в быстром скрининге контаминантов в продукции пищевой промышленности, в определении натуральности и качества масложировой продукции. Сопоставлены референтные и предложенные альтернативные способы определения подлинности продукции по комплексу хроматографических, теплофизических и оптических данных.

В работе предложены и обоснованы условия экспрессного определения методом ГХ-МС метанола, кротонового альдегида, бисфенола А в этаноле, водно-спиртовых растворах и экстрактах. Установлены общие закономерности хроматографического поведения в условиях газовой хроматографии жирных кислот, триацилглицеринов растительных масел и молочного жира, показана перспективность установления подлинности молочного жира методом пиролизической ГХ-МС. Установлена взаимосвязь (тесные корреляции) химического состава жиров по хроматографическим данным с теплофизическими свойствами жировой фазы, найденных методом ДСК. Создана база данных, сформированы контрольные карты, по которым оценивается подлинность многокомпонентной масложировой продукции. Методы ИК-спектроскопии и цифровой цветометрии использованы в качестве тест-контроля, вспомогательными способами при идентификации компонентов продукции.

Замечания:

1. Для большей убедительности выводов, сделанных на основании корреляционного анализа, было бы полезным провести хемометрический анализ данных, например, методом главных компонент.
2. В работе не нашла место аналитическая проблема таких контаминантов масложировой продукции, как транс-изомерные жирные кислоты, которые определяют также методами ГЖХ-ПВД и ИКС.

Сделанные замечания не умаляют большой научной значимости диссертационной работы. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в контрольно-аналитических и фармацевтических лабораториях.

Работа прошла апробацию на международной и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликованы 20 работ, в том числе 9 статей в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для опубликования научных трудов, 10 публикаций в изданиях, индексируемых в РИНЦ.

Диссертационная работа Рудакова Ярослава Олеговича «Референтные и альтернативные способы определения компонентов продуктов пищевой промышленности» представляет завершённую научно-исследовательскую работу, которая удовлетворяет п. 9-10, 13-14 «Положения о порядке присуждения уче-

ных степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции) к научным квалификационным работам. Автор диссертационной работы Рудаков Ярослав Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

16 июня 2025 г.

Доктор химических наук (специальности: 02.00.02 – Аналитическая химия, 02.00.04 – Физическая химия), ведущий научный сотрудник ГЕОХИ РАН

Долгоносов Анатолий Михайлович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН), Лаборатория сорбционных методов  
Почтовый адрес: 119991, Москва, ул. Косыгина, 19.  
Тел. (495)939-70-56  
E-майл: amdolgo@mail.ru

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

Долгоносов Анатолий Михайлович



Долгоносов Анатолий Михайлович  
Д. Евлиньцев И. В.  
канцелярия ГЕОХИ РАН