

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Порядиной Дарьи Александровны «Химические пьезосенсоры для оценки качества пищевых белковых систем», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук. Специальность 02.00.02 – Аналитическая химия.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, так как в последние десятилетия развитие пищевой промышленности и индустрии пищевых добавок предъявляет более жесткие требования к техническим характеристикам приборов, стандартизации и валидации методик анализа. Характерной чертой современного контроля качества сырья и пищевых продуктов является поиск новых способов и приемов быстрой и надёжной оценки не только их безопасности, но и важных для потребителя органолептических свойств. Поэтому разработка сенсорных систем «электронный нос» для объективного тест-анализа и ранжирования продуктов представляет научный и практический интерес.

В диссертации поставлена и **решена сложная задача** разработки общей методологии и способов оценки качества пищевых систем по результатам детектирования матрицей пьезосенсоров их легколетучих фракций. Обоснована возможность оценки качества широкого ассортимента сырья, полуфабрикатов и готовых пищевых продуктов (в том числе молочных, мясных, рыбных и кондитерских) по веществам-маркерам в их равновесной газовой фазе. Разработаны новые подходы к идентификации состава газовых смесей с применением дискриминантного анализа и к обработке аналитического сигнала матрицы пьезосенсоров, позволяющие расширить аналитические возможности «электронного носа» и получаемую информацию об образце за одно измерение.

Установлена корреляционная зависимость результатов оценки качества пищевых систем с использованием оригинального многосенсорного анализатора «МАГ-8», коммерческого прибора «VOC-meter», газового хроматографа и стандартных органолептических методик. Отмечена лучшая корреляция между результатами анализа пищевых продуктов известными методами и с применением матрицы пьезосенсоров «МАГ-8». Автором в процессе выполнения работы применены для анализа пищевых продуктов как новые, так и хорошо известные эффективные подходы, что позволило получить **обоснованные и достоверные научные результаты**.

Для обработки результатов пьезокварцевого микровзвешивания паров легколетучих веществ, анализа многокомпонентных газовых смесей, а также для прогнозирования изменения основных физико-химических показателей пищевых систем в работе грамотно применены хемометрические методы. Положения в диссертации Порядиной Дарьи Александровны, несомненно, представляют **научную и практическую новизну**, что подтверждено двумя

патентами РФ. Материал диссертационной работы опубликован в 6 статьях из списка ВАК, публикации отражают содержание работы соискателя в полной мере. Следует отметить, что диссертационная работа проводилась при поддержке Областного комитета общества по защите прав потребителей, основные результаты диссертации включены в научно-исследовательские работы под руководством проф. Кучменко Т.А. в рамках федерально-целевых программ.

Автореферат содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики. Написан квалифицированно и аккуратно оформлен. В качестве **замечаний** необходимо отметить следующее:

1. В автореферате не уделено достаточного внимания обоснованию оптимального количества пьезосенсоров для универсальной матрицы и для детектирования паров индивидуальных пищевых систем; оптимизации эксплуатационных характеристик сенсоров в матрице (масса пленок, число циклов «сорбция-десорбция» без изменения характеристик детектирования).

2. Опечатки. В автореферате на стр. 9 возможна опечатка: выбрано 6 сорбентов для модификации электродов ПКР (2 абзац), при этом в итоговую матрицу входят 5 пьезосенсоров (4 абзац); в выводах указано оптимальное количество пьезосенсоров – 8. На визуальных отпечатках запаха (например, рис. 1, 5) также указывается разное и неоптимальное количество пьезосенсоров. На стр. 14 в таблице 4 используется обозначение площади отпечатков запахов $S_{\text{фиг}}$ вместо введенного ранее по тексту обозначения.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации. Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, соискатель Порядина Дарья Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Кандидат химических наук,
ст. преподаватель кафедры физики и химии
ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского
и Ю.А.Гагарина» (г. Воронеж)

07.05.2014

Кочетова Жанна Юрьевна

Подпись Кочетовой Ж.Ю. заверяю

