

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Балабаева Владимира Станиславовича «Обоснование и разработка технологии пищевых хитозановых композиций с использованием  $\text{CO}_2$ -экстрактов фитосырья», представленной на соискание • ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 - Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Хитин и хитозан являются перспективными природными биополимерами, относясь, наряду с целлюлозой, к наиболее распространенным органическим соединениям земной биосферы. Наиболее доступным для промышленного освоения и масштабным источником получения хитина и продукта его деацетилирования - хитозана - являются панцири промысловых ракообразных. Однако объемы использования хитозана как полифункционального компонента пищевых систем на сегодняшний день ограничены в связи с высокой стоимостью полисахарида, его специфическими органолептическими характеристиками и специфической сырьевой базой, сфокусированной преимущественно на камчатском крабе в качестве промышленного объекта. В связи с этим представляется актуальной тема диссертационной работы, соответствующая тренду в области современных тенденций в области здорового питания и развитию барьерных технологий продуктов питания животного происхождения.

Научная новизна работы определяется результатами исследования и обоснования условий и режимов получения хитина из панцирьсодержащего сырья ракообразных с использованием электрогидравлических ударов; выявлением закономерности изменения динамической вязкости хитозановых дисперсий при использовании в качестве диспергирующего агента пищевых органических кислот; исследованием сорбционной емкости хитозановых композиций по отношению к БАВ в составе  $\text{CO}_2$ -экстрактов фитосырья; установлением барьерных свойств композиций хитозана с  $\text{CO}_2$ -экстрактами фитосырья (кориандр, тмин, кардамон, розмарин, шалфей, розовый перец) в качестве их рецептурных компонентов.

Практическая значимость работы обусловлена разработанными рекомендациями по реализации предложенных соискателем технологий, пакетом технической документации на хитозан пищевой из панциря креветки, полуфабрикаты мясные рубленые и рыбные формованные с хитозаном, положительными результатами опытно-промышленного испытания разработанных технологий, в результате которых доказана экономическая эффективность от планируемого внедрения результатов исследования.

Результаты исследования автора достаточно полно отражены в научной печати. Научная и практическая значимость проведенных исследований подтверждены патентом на полезную модель РФ и положительным решением о выдаче патента по заявке на изобретение.

Тем не менее, по автореферату можно сделать следующие замечание:

На наш взгляд, замену панировочных сухарей в модернизированных рецептурах хитозановыми композициями (стр.18 автореф.) недостаточно объяснить только увеличением выхода готового продукта (стр.20) так как при термической обработке могут изменяться качественные характеристики продукта, увеличиваться энергоёмкость процесса и т.д.

В целом, можно констатировать, что диссертационное исследование является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно обоснованные решения по разработке технологии получения пищевых хитозановых композиций и их применению при производстве рыбных формованных и мясных рубленых полуфабрикатов. Результаты работы можно охарактеризовать как имеющие социальную и экономическую значимость, они вносят определённый вклад в развитие рыбоперерабатывающей отрасли России.

Диссертация соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения учёных степеней, а соискатель Балабаев Владимир Станиславович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 - Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Фатыхов Юрий Адгамович, доктор  
технических наук, профессор,

Заслуженный работник высшей школы  
РФ, зав. кафедрой «Пищевые и холодильные  
машины» ФГБОУ ВО «Калининградский  
государственный технический университет»,

Место работы: ФГБОУ ВО  
«Калининградский государственный  
технический университет»

236022, Калининград, Советский  
проспект, д. 1 телефон: +7 (905) 247-12-80  
e-mail: [elina@klgtu.ru](mailto:elina@klgtu.ru)

Подпись Фатыхова Юрия Адгамовича  
заверяю.

Учёный секретарь



Н.В. Свиридюк