

ОТЗЫВ

на автореферат Сиротина Сергея Сергеевича на тему
**«Разработка технологии высоконаполненного упаковочного материала с
антиоксидантными свойствами для молочных продуктов»**

по специальности 4.3.3 «Пищевые системы», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук

Одним из ключевых направлений обеспечения продовольственной безопасности является сохранение качества и безопасности пищевой продукции в процессе хранения в течение всего срока годности. Решение этой задачи наряду с поддержанием температурно-влажностных режимов связано с развитием барьерных технологий и созданием упаковочных материалов, способных оказывать направленное воздействие на процессы, протекающие в упакованном продукте.

Цель работы Сиротина С.С. заключается в совершенствовании научно-технологических подходов к созданию модифицированных упаковочных систем для молочной продукции на основе полиолефинов. Для достижения поставленной цели автором решен комплекс взаимосвязанных задач, включающий выбор и обоснование модифицирующих компонентов, разработку образцов пленочных материалов на основе ПЭВД и ПЭНД, исследование их физико-механических, структурных и санитарно-химических характеристик, а также оценку влияния разработанной упаковки на сохраняемость молочной продукции.

Научная новизна работы состоит в развитии методологических подходов к созданию модифицированных полимерных материалов на основе полиэтилена высокого и низкого давления, наполненных карбонатом кальция и дигидрокверцетином. Автором установлены закономерности изменения морфологии и физико-механических свойств пленочных материалов в зависимости от степени наполнения CaCO_3 и ДКВ, выявлены особенности изменения качества молочной продукции при хранении в разработанной упаковке, а также предложен универсальный алгоритм получения упаковочных систем для молочной продукции.

Представленные в автореферате результаты свидетельствуют о высокой практической значимости выполненного исследования.

Автором опубликовано 11 печатных работ, в том числе, 1 статья в научных журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, 5 статей в научных журналах, рекомендуемых ВАК, 5 статей в материалах научных конференций и научных журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

При ознакомлении с авторефератом диссертации возникли следующие вопросы и замечания:

1. Статистическая обработка результатов в автореферате раскрыта недостаточно подробно. Хотя указано, что исследования проведены в 3–5 повторностях и обработаны методами математической статистики, в ряде случаев результаты приведены преимущественно в виде абсолютных значений и

относительных изменений без указания критериев оценки значимости различий и показателей вариабельности данных. Это несколько затрудняет оценку статистической обоснованности отдельных выводов.

2. Прикладная апробация разработанных упаковочных материалов в автореферате наиболее подробно представлена на примере сливочного масла с массовой долей жира 82,5 %. В связи с этим представлялось бы полезным более полно раскрыть перспективы использования предложенных материалов для других видов молочной продукции, отличающихся по составу, влажности и характеру жировой фазы.

3. Из содержания автореферата не в полной мере ясно, как будут изменяться функциональные свойства разработанной антиоксидантной упаковки при низкотемпературном хранении продукта в замороженном состоянии, что представляет практический интерес, в том числе применительно к сливочному маслу.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рецензируемой работы. Она отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор Сиротин Сергей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 «Пищевые системы».

Кандидат технических наук по
специальности 05.04.03 – Машины
и аппараты, процессы холодильной
и криогенной техники, систем
кондиционирования и жизнеобеспечения,
директор ВНИХИ - филиала ФГБНУ «ФНЦ
пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

Белозеров Антон
Георгиевич

Всероссийский научно-исследовательский институт холодильной промышленности – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

127422, г. Москва, ул. Костякова, д. 12, тел. (499) 976-09-63, vnixhi@fncps.ru

Я, Белозеров Антон Георгиевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации, Сиротина Сергея Сергеевича и их дальнейшую обработку.

Подпись Белозерова А.Г.
специалист



Иванова В.В.
28.04.26