

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт технологии консервирования -  
филиал  
Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения  
«Федеральный научный центр  
пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН  
(ВНИИТеК – филиал ФГБНУ  
«ФНЦ пищевых систем  
им. В.М. Горбатова» РАН)  
142703, Московская обл., г. Видное, ул. Школьная, д. 78  
Телефон: 8-495-541-08-92; факс: 8-495-541-08-92  
E-mail: vniitek@vniitek.ru

№ 100/129 09.06.22

На №

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Всероссийского  
научно-исследовательского института  
технологии консервирования –  
филиала Федерального  
государственного бюджетного  
научного учреждения «Федеральный  
научный центр пищевых систем им.  
В.М. Горбатова» РАН канд. биол. наук  
А.В. Самойлов  
2022 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации – Всероссийского научно-исследовательского института технологии консервирования – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН о научной и практической значимости диссертационной работы Вольновой Екатерины Романовны на тему: «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (технические науки)

### Актуальность темы

Разработка продуктов питания, позволяющих удовлетворять потребности человека в пищевых веществах и энергии, и, наряду с этим, оказывать различные профилактические свойства, является одной из приоритетных задач государственной политики в области здорового питания.

В настоящее время соусы стали продуктами практически ежедневного потребления. Таким образом, совершенствование технологии соусов путём включения в их состав ингредиентов с функциональными свойствами достаточно перспективно.

В работе поднимается актуальный вопрос об использовании потенциала вторичных сырьевых источников, в частности для получения пектина. Для современной пищевой промышленности России характерна высокая потребность в пектинах и практически полная зависимость от импорта.

Исходя из этого, диссертационная работа, посвящённая совершенствованию технологии сухих соусов с использованием пектина, весьма актуальна.

### **Научная новизна**

Наиболее существенные научные результаты рецензируемой диссертации и их новизна заключаются в следующем:

- экспериментально подтверждена целесообразность ферментативного выделения пектина комплексным пектолитическим ферментным препаратом Lallzyme Beta™;

- определены рациональные параметры ферментативного гидролиза вторичного растительного сырья, а именно апельсинового жмыха, яблочных выжимок и черничной мезги (дозировка ферментного препарата, продолжительность, рН и температура), опираясь на методы математической обработки данных,

- научно доказана целесообразность и эффективность использования пектина в смеси с модифицированным кукурузным крахмалом в составе сухих соусов в качестве структурообразующей композиции;

- показана возможность обогащения сухих соусов пектинами, овощными и ягодными порошками с использованием методов линейного программирования при оптимизации рецептур.

### **Практическая значимость**

Диссертационная работа Вольновой Е. Р. имеет большую практическую значимость.

На основании проведенных исследований усовершенствована технология сухих соусов на примере сырного, тыквенного и черничного соусов, с использованием полученного ферментативным путём яблочного низкоэтерифицированного пектина и модифицированного крахмала холодного набухания.

Получены функциональные продукты, а именно: сухая соусная основа, сырный, черничный и тыквенный соусы без добавления сахаров, характеризующиеся высоким содержанием белка, низким содержанием жиров, являющиеся источником пищевых волокон. Помимо этого, черничный и тыквенный соусы имели в своём составе такие значимые минорные вещества как витамин С и флавоноиды.

Разработана нормативная документация (технологическая инструкция, технические условия) на сухие соусы.

Научно-технические разработки диссертации подтверждены актами производственной выработки опытной партии соусов на ООО «Агама Истра» д. Лешково.



По результатам исследований опубликовано 18 печатных работ, в том числе 1 статья, опубликованная в издании, входящем в базы цитирования Scopus, 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертационная работа выполнена на современном уровне, достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. Экспериментальный материал представлен в достаточном объеме, в работе использованы современные методы исследования.

Структура диссертационной работы традиционна, включает введение, обзор литературы, описание объектов и методов исследования, главу с результатами и их обсуждением, выводы, список литературы и приложения.

Обзор литературы показывает умение диссертанта анализировать отечественную и зарубежную научную, техническую и патентную литературу (217 источник, в том числе, работ последних лет).

### **Вопросы и замечания по диссертационной работе**

Отмечая актуальность изученной проблемы, научную новизну, а также практическую значимость полученных результатов, следует остановиться на отдельных замечаниях.

1. Следовало бы сравнить эффективность выделения пектинов при гидролизе используемым в работе комплексный пектолитическим ферментным препаратом с другими подобными комплексами ферментов.

3. Не совсем понятно, почему степень этерификации в процессе ферментативного гидролиза существенно изменилась только у яблочного пектина.

4. На стр. 65–66 приведены данные, указывающие на то, что загущающие свойства высокоэтерифицированных пектинов, при исследуемых параметрах температуры и рН выше, чем у низкоэтерифицированного яблочного, однако при разработке рецептов соусов значение динамической вязкости у образцов с низкоэтерифицированным пектином больше. Чем можно объяснить данный факт?

5. В работе следовало бы привести определение сроков годности разработанных соусов.

6. В п. 3.5 следовало бы сравнить структурообразующие свойства выделенных пектинов не только с крахмалами и камедями, но и с коммерческими промышленными пектинами.

Указанные замечания не имеют принципиального характера и в целом не снижают значимость работы.

В качестве общей оценки диссертации следует отметить, что работа Вольновой Е. Р. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, включающую достаточный объем экспериментальных данных, имеющих научную новизну и практическую значимость.

Работа написана грамотным языком, формулировка темы соответствует содержанию, графический материал понятен и нагляден.



Данные, представленные в работе, подтверждают достоверность результатов исследований, выводы – обоснованы.

### Заключение

Диссертационная работа Вольновой Е. Р. на тему «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина», выполненная под научным руководством доктора биологических наук, профессора Бутовой С. Н., является научно-квалифицированной работой, в которой на основании выполненных автором исследований была усовершенствована технология приправных, овощных и ягодных сухих соусов за счёт использования композиции структурообразователей: полученного ферментативным путём яблочного низкоэтерифицированного пектина и модифицированного крахмала; внесения овощных и ягодных порошков – источников минорных биологически активных веществ.

Представленная работа полностью отвечает всем требованиям, в том числе п. 9 Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Вольнова Екатерина Романовна, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (технические науки).

Диссертационная работа Вольновой Е. Р. рассмотрена, обсуждена и утверждена на учёном совете Всероссийского научно-исследовательского института технологии консервирования – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН», протокол № 12 от «09» сентября 2022 г.

Зам. директора  
по научной работе, к.т.н.

Кондратенко В. В.

Ученый секретарь к.т.н.

Лукьяненко М. В.

Всероссийский научно-исследовательский институт технологии консервирования – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН;  
142703, Россия, Московская обл., г. Видное, ул. Школьная, д. 78; 8 (495) 541 – 08 – 92;

e-mail: vniitek@vniitek.ru

Подписи заверяю

