

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  
ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»

ЮУрГУ

Проспект Ленина, 76, Челябинск, Россия 454080, тел./факс (351)267-99-00, e-mail: info@susu.ru, www.susu.ru  
ОКПО 02066724, ОГРН 1027403857568, ИНН/КПП 7453019764/745301001

**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор-проректор по научной  
работе ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)»,  
доктор технических наук, доцент

\_\_\_\_\_/Коржов Антон Вениаминович

«30» \_\_\_\_\_ 2024 г.



### **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)» на диссертационную работу  
Феофилактовой Ольги Владимировны на тему: «Научное и практическое  
обоснование технологии фортификации биоактивными комплексами эмульсионных  
пищевых продуктов», представленную на соискание ученой степени доктора  
технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки)**

#### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года диктуют необходимость повышения качества жизни населения, в том числе за счет обеспечения его продуктами для здорового питания. Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения включены в перечень важнейших наукоемких технологий, утвержденных Указом Президента №529 от 18 июня 2024 года.

Одним из приоритетных направлений, отвечающим национальным интересам, необходимым для повышения качества жизни населения, является коррекция питания путем включения в ежедневный рацион фортифицированных пищевых продуктов. Накопленный международный и отечественный опыт показывает доступность



Directum RX – 48723

и экономическую целесообразность данного направления в поддержании здоровья населения.

В связи с этим тема диссертационного исследования, направленная на научное обоснование, разработку и промышленное освоение технологий фортификации эмульсионных пищевых систем биоактивными комплексами, является актуальной и своевременной.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается глубоким анализом отечественной и зарубежной научно-технической литературы, и патентных источников, применением методологии исследования, основанной на известных принципах фортификации пищевых систем и экспериментальных результатах по разработке пищевых систем с заданными потребительскими свойствами.

Достоверность научных исследований, представленных в экспериментальной части диссертационной работы, базируется на большом объеме проведенных исследований, применении современных инструментальных методов анализа и оборудования, использовании статистической обработки полученных результатов.

Выполненные исследования по разработке технологии эмульсионных пищевых продуктов дополнены созданием нормативно-технической документации, необходимой для их промышленного производства, а также актами промышленной апробации.

Сформированные автором теоретические и практические выводы аргументированы и непосредственно вытекают из содержания полученных результатов исследований и выполненных разработок, соответствуют целям и задачам, поставленным диссертантом.

Основные положения диссертационной работы обсуждались на многочисленных научно-практических конференциях, форумах и семинарах различного уровня. Результаты опубликованы в 40 научных работах, в том числе 18 – в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России, 5 – в журналах, индексируемых базой цитирования Scopus, получен патент на изобретение РФ и свидетельство о регистрации программы ЭВМ.

### **Научная новизна полученных результатов, положений, выводов и рекомендаций диссертационного исследования**

Научные положения, выносимые на защиту обоснованы. Научные результаты, полученные в диссертационной работе, содержат элементы научной новизны в рамках п. 2, 7, 11, 13 и 29 Паспорта научной специальности 4.3.3.

Диссертантом на основе обстоятельного изучения имеющихся технологических подходов впервые предложена методология фортификации пищевых продуктов биоактивными комплексами путем создания двойных эмульсий при получении эмульсионных пищевых систем.

3

Научная новизна спроектированных соискателем эмульсионных систем подтверждается оригинальностью применяемого подхода оптимизации жирнокислотного состава, что подтверждается свидетельством регистрации программы ЭВМ.

Научно обоснованы технологические параметры получения стабильных биоактивных эмульсионных пищевых систем с применением ультразвукового воздействия и комплексного эмульгатора.

В диссертационном исследовании проведены испытания эффективности использования предложенной автором технологии инкапсулирования биологически активных веществ и пробиотических микроорганизмов в матрицу эмульсионных пищевых продуктов. Показана сохраняемость водо- и жирорастворимых витаминов, пробиотиков и устойчивость полиненасыщенных жирных кислот к окислению при хранении эмульсионных пищевых систем. Важным с научной точки зрения представляется экспериментальное доказательство в доклинических испытаниях повышения биодоступности биологически активных веществ на примере витамина В12 по его количеству в крови лабораторных животных и ряду сопутствующих показателей анализа крови.

### **Значимость диссертационного исследования для науки и практики**

Результаты диссертационной работы являются вкладом в развитие теории и практики получения продуктов с улучшенной пищевой ценностью. Разработанная методология проектирования биоактивных эмульсионных пищевых систем позволяет моделировать пищевые продукты с заданными потребительскими свойствами для удовлетворения потребностей широкого круга потребителей.

Практическая значимость представленной диссертационной работы не вызывает сомнения. Диссертантом предложены новые технологические подходы к получению эмульсионных пищевых продуктов, позволяющие сохранить высокую биологическую активность, включенных в их состав фортификатов.

Разработана нормативно-техническая документация, позволяющая организовать выпуск разработанных эмульсионных пищевых продуктов в промышленных масштабах. Их использование в рамках реализации программ здорового образа жизни позволяет обеспечить профилактику неинфекционных заболеваний населения РФ за счет снижения дефицита эссенциальных микронутриентов.

Включение полученных результатов диссертационного исследования в учебный процесс позволяет повысить уровень компетенции будущих специалистов в сфере технологий питания в новой, перспективной и быстро развивающейся области обогащенных продуктов питания, производимых для массового потребления.

## **Общая характеристика диссертационной работы**

Диссертационная работа Феофилактовой Ольги Владимировны состоит из введения, 7 глав, списка литературы и приложений.

Основное содержание работы изложено на 277 страницах, включает 62 таблицы и 86 рисунков. Список литературы насчитывает 145 отечественных и 243 иностранных литературных источников.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цель и задачи, обоснованы теоретическая и практическая значимость выполненных исследований, представлены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлены результаты анализа отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации.

Во второй главе изложено описание организационной части работы, дается характеристика объекта и предмета исследований.

В третьей главе представлен методологический подход к разработке, оценке качества и эффективности биоактивных эмульсионных пищевых систем, сформулирован понятийный аппарат, описана комплексная товароведно-технологическая классификация эмульсионных пищевых систем.

В четвертой главе представлены результаты исследований по разработке технологии биоактивных эмульсионных пищевых систем, оптимизации жирно-кислотного состава, подбору рациональных режимов получения двойных эмульсий.

В пятой главе описаны результаты оценки качества, безопасности и установления сроков годности биоактивных эмульсионных пищевых систем.

В шестой главе представлены доказательства эффективности разработанных технологических решений.

В седьмой главе описаны рецептуры и технологии получения ассортимента разработанных эмульсионных пищевых продуктов, регламентируемые показатели качества, сроки годности, на основании которых разработана нормативно-техническая документация.

В заключении представлены выводы по диссертационной работе, соответствующие цели и задачам исследования, основанные на результатах исследований, приведенных в диссертации.

В приложениях приведены нормативно-технические документы, материалы, подтверждающие практическое внедрение результатов исследования.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. В опубликованных по теме диссертации 40 печатных работах содержание диссертации отражено достаточно полно, авторский вклад диссертанта в представленные результаты подтверждается как объемом публикаций, так и периодом их опубликования.

## Критические замечания и предложения

По результатам анализа диссертационной работы и автореферата диссертации в порядке дискуссии имеются вопросы, замечания и пожелания:

1. При описании научной новизны и практической значимости автор диссертационной работы использует излишне близкие формулировки. В частности, при описании научной новизны: «Научно обоснованы технологические решения производства ассортимента эмульсионных пищевых продуктов, фортифицированных БАВ...», при описании практической значимости: «Научно обоснована возможность фортификации эмульсионных пищевых продуктов биоактивными комплексами...».

2. В четвертой главе автор работы устанавливает рациональные режимы ультразвукового воздействия для получения двойных эмульсий. Эти же режимы используются при создании фортифицированных эмульсионных продуктов. Оценивалось ли влияние установленных режимов ультразвукового воздействия на биологические активные вещества и пробиотические микроорганизмы?

3. В пятой главе, автор использует методы математического моделирования для проектирования биоактивных эмульсионных пищевых систем с использованием многофакторного регрессионного анализа. Однако, представленные данные неинформативны, так как для полученных уравнений не приводятся коэффициенты аппроксимации, что затрудняет оценку адекватности предлагаемого уравнения.

4. В таблице 58, стр. 213 работы представлены профили пищевой и энергетической ценностей модельных образцов напитков на растительной основе. Поясните, какими методами проведено определение содержания основных нутриентов? Использовался расчетный метод анализа или проводились экспериментальные исследования?

5. Чем обусловлен выбор водного раствора пробиотических микроорганизмов при создании фортифицированных пищевых продуктов (п. 7.1)?

6. В разделе 7.1.2 представлены результаты оценки количества пробиотических микроорганизмов в фортифицированных пищевых продуктах при хранении. Для определения данного показателя целесообразно было использовать методику ГОСТ Р 56139-2014 «Продукты пищевые функциональные. Методы определения и подсчета пробиотических микроорганизмов».

7. В тексте работы встречаются неточности в представлении результатов эксперимента, осложняющие общее логическое восприятие работы.

Отмеченные недостатки не носят принципиального характера и не влияют на основные теоретические и практические результаты работы

## Заключение о соответствии диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней

Анализ структуры, содержания, представленных результатов и выводов позволяет констатировать, что диссертационная работа Феофилактовой Ольги Владимировны на тему: «Научное и практическое обоснование технологии фортификации биоактивными комплексами эмульсионных пищевых продуктов», является законченным научным исследованием. Она выполнена на высоком уровне, на актуальную тему и имеет научную и практическую значимость.

Рецензируемая диссертационная работа соответствует пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор – Феофилактова Ольга Владимировна, заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).


Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры пищевых и биотехнологий, протокол № 11 от «29» ноября 2024 г.

№ 8

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Пищевые и биотехнологии» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

 И. В. Калинина


Кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры «Пищевые и биотехнологии» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

 С.П. Меренкова

Почтовый адрес: Россия, 454080, Уральский федеральный округ, Челябинская область, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76

Телефон: +7 (351) 267-99-00, адрес электронной почты: info@susu.ru

Начальник управления по работе с кадрами Южно-Уральского государственного университета

 Подпись р. Мухоморова Мухоморова

