

**«УТВЕРЖДАЮ»**

проректор по научной работе  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет»,  
доктор экономических наук, доцент



В.Е. Ковалев

2024 г.

### **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный экономический университет» на диссертационную работу Гумерова Тимофея Юрьевича на тему «Научно-практическое обоснование формирования качества специализированных продуктов питания для лиц, работающих в особо вредных условиях труда», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки)

#### **Актуальность темы исследования**

В настоящее время факторы питания имеют важное значение в профилактике риска возникновения производственно-обусловленных заболеваний при работе в особо вредных условиях труда. Особую актуальность приобретают вопросы устойчивого снабжения населения высококачественной продукцией на объектах общественного питания промышленных предприятий с целью формирования правильного, всесторонне сбалансированного питания на уровне физиологически рекомендуемых норм потребления. Создание научно-обоснованной структуры организации питания в условиях промышленного производства имеет большое значение в приоритетном направлении государственной политики, направленной на сохранение здоровья и работоспособности, что отражено в правительственных документах: «Стратегия повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года», «Стратегия

социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года», «Об актуальных проблемах оптимизации питания населения России: роль науки».

### **Оценка содержания диссертационной работы.**

Основное содержание диссертации изложено на 459 страницах, состоит из введения, обзора литературы, описания объектов и методов исследований, собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Работа содержит 66 рисунков и 102 таблицы. Список литературы включает 512 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цель и задачи, научная новизна, теоретическая, практическая значимость и положения, выносимые на защиту.

В первой главе показана значимость рационов питания в системе профилактических мероприятий по снижению влияния неблагоприятных условий труда на здоровье работающих в производственных условиях. Изучены динамика и причины возникновения профессиональных заболеваний в Российской Федерации, Республики Татарстан по различным отраслям деятельности. Показаны значительные трудовые потери, связанные с неудовлетворительными условиями труда и воздействием особо вредных производственных факторов. Выявлено, что для оптимизации фактических пищевых рационов работников предприятий перспективным и доступным является реализация направления по разработке и внедрению качественно новой пищевой продукции с заданными характеристиками.

Вторая глава посвящена организационной части работы: дано описание структуры диссертации, объектов и методов исследований.

В третьей главе представлены общие сведения и дана характеристика особо вредным условиям труда на рабочих местах промышленных предприятий. Проведены исследования потребительских предпочтений работников предприятий в отношении качества рационов питания, представленных в меню производственных столовых.

Четвертая глава диссертации включает материалы по оптимизации и совершенствованию рецептурных составов и технологии специализированных батончиков. Для научно обоснованного обеспечения качественного и количественного состава рецептур отдельных видов батончиков представлена

биохимическая и фармакологическая характеристика каждого ингредиента. Оптимальный состав рецептурных ингредиентов определен с помощью метода корреляционно-регрессионного анализа. Несомненным достоинством работы является предложенная технология производства специализированной продукции с использованием высокоэффективного оборудования, позволяющего получить качественные многокомпонентные смеси с равномерным распределением всех ингредиентов. Установлены регламентируемые показатели качества, в том числе пищевой ценности, сроки и режимы хранения разработанных батончиков. Соискателем проведены экспериментальные исследования для обоснования применения специализированных батончиков в коррекции лечебно-профилактического питания работников промышленных предприятий.

В пятой главе представлена оценка качества и потребительских свойств специализированных батончиков. Разработана методология органолептической оценки готовой продукции на основе гранулометрического анализа и оптической микроскопии.

С помощью методики QFD развертывания функции качества и построения таблиц-матриц «Дом качества» получены новые данные, устанавливающие взаимосвязь между приоритетами потребителя, техническими характеристиками и рецептурными составами готовой продукции. Определена целесообразность применения разработанных рецептур специализированных батончиков в качестве пищевых композиций для обогащения необходимыми нутриентами другие продукты питания массового потребления. Изучение физико-химических показателей качества позволило определить незначительное изменение кислотности и антиоксидантной активности готовой продукции, а также отсутствие микробиологической порчи в процессе хранения в течение 30 суток при температуре не выше 20 °С и относительной влажности не более 75 %.

Значимым разделом этой части работы являются исследования антитоксического эффекта (генотоксичности) на тест-объекте *Paramecium caudatum* и исследование жизнеспособности клеточной культуры *Saccharomyces cerevisiae* методом исследования *in vitro* для прогнозирования выживаемости и пролиферации клеточных структур. Установлено, что исследуемые экстракты специализированных батончиков уменьшают цитостатический эффект

токсикантов, снижают процесс апоптоза клеток, а также положительно влияют на дальнейший рост живых клеток.

В шестой главе проведена оценка медико-биологической эффективности специализированных батончиков. Доклиническими исследованиями подтверждено отсутствие развития хронической токсичности при употреблении готовой продукции в составе пищевых рационов, а клиническими исследованиями доказан детоксикационный эффект и улучшение углеводно-липидных показателей крови у работников предприятий.

Седьмая глава. На основании полученных данных разработана техническая документация на ассортимент специализированных батончиков и осуществлено их внедрение в рационы питания предприятий: АО «Нэфис Косметикс»; ОАО «Казанский завод Электроприбор»; АО «Верхнекамская калийная компания». Для коррекции существующих рационов питания лиц, работающих в особо вредных условиях труда - предложена схема потребления готовой продукции в период обеденных перерывов с учетом графика рабочих смен. Дано обоснование пищевого фактора в профилактике неинфекционных производственно-обусловленных заболеваний: *свинцовая интоксикация* при работе с амино- и нитросоединениями бензола; токсическое поражение нервной системы, и *полиневропатия* при работе с ртутью; легочная патология - *сидеросиликоз* при работе с хромом и хромосодержащими соединениями; лейкозы, катаракта и лучевая болезнь при работе с радиоактивными веществами и ионизирующим излучением; *трахеит, бронхит, пневмосклероз* при работе с сероуглеродом; токсическая нефропатия, эпидермоз, контактный дерматит при работе с соединениями фтора, щелочными металлами и хлором; опухоли полости рта, *остеопороз* при работе с вредными соединениями мышьяка и фосфора.

В восьмой главе представлена оценка социально-экономической эффективности специализированных батончиков. Определен конкурентный потенциал разработанной пищевой продукции методом ранжирования конкурентоспособности и произведен расчет себестоимости. Установлено, что внедрение разработанных специализированных батончиков экономически целесообразно.

Представленная диссертационная работа логически построена, результаты научно обоснованы и сопоставимы с результатами исследований, изложенных в публикациях, что свидетельствует о личном участии автора работы в разработке, апробации, проведении исследований и анализе полученных результатов.

Структура диссертационной работы Гумерова Т.Ю. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы, дает полное представление о методиках и проведенных экспериментальных исследований, включает все основные теоретические, экспериментальные и практические результаты, выводы и практические предложения, полученные соискателем. Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК. Материалы исследования достаточно полно опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, а также – в двух монографиях.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе**

Выносимые на защиту научные положения, обобщающие заключения по главам и выводы по диссертационной работе имеют достаточное теоретическое обоснование, подтверждены экспериментальными данными и апробацией в условиях производства.

Представленная работа выполнена на современном теоретическом и методическом уровне. Обоснованность результатов, представленных в диссертационной работе, подтверждается приведенным анализом обзора значимых научных публикаций российских и зарубежных авторов по проблематике исследования.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается аргументированностью и взаимосвязанностью данных, полученных при проведении экспериментальных исследований с использованием общеизвестных стандартных и специальных методов, современных измерительных приборов и комплексов, цифровых инструментов для математического моделирования и статистической обработке данных, а также эффективностью апробации в условиях предприятий г. Казань.

Материалы публикаций автора полностью согласуются с содержанием автореферата и диссертационной работы. Это позволяет сделать заключение, что полученные данные достоверны, выводы и практические предложения научно обоснованы и соответствуют представленным в диссертации материалам.

**Научная новизна полученных результатов, положений, выводов и рекомендаций диссертационного исследования заключается в следующем:**

Впервые получены данные, позволяющие провести анализ факторов фактического питания и минерально-витаминной обеспеченности лиц, работающих в особо вредных условиях труда (амино- и нитросоединения бензола; соединения свинца; хром и хромосодержащие соединения; радиоактивные вещества и ионизирующее излучение; сероуглерод; соединения фтора, щелочные металлы и хлор; ртуть и ее неорганические соединения; вредные соединения мышьяка и фосфора). Научно обоснованы принципы формирования качества специализированных продуктов питания на основе зерна хлебных злаков и растительных ингредиентов с целью коррекции рационов питания, работающих в особо вредных условиях труда.

Разработана общая схема производства и технологические схемы приготовления отдельных видов специализированных батончиков. Исследованы их химический состав и показатели качества. Разработана методология органолептической оценки специализированной продукции.

Изучен антитоксический эффект и жизнеспособность тест-объектов живых микроорганизмов на экстрактах готовых образцов специализированной продукции с добавлением модельных растворов токсикантов. Получены доклинические и клинические доказательства эффективности разработанной специализированной продукции. На основе экспериментального материала даны рекомендации по внедрению на объекты питания предприятий с промышленной ориентацией регионального развития разработанной продукции с целью коррекции существующих пищевых рационов лиц, работающих в особо вредных условиях труда.

Основные результаты диссертации доложены и обсуждены на конференциях различного уровня, в том числе, международных – в период 2010-2023 гг.

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

*Теоретическая и практическая значимость* заключается в научном обосновании создания специализированной пищевой продукции – батончики с заданными характеристиками для уменьшения негативного воздействия особо вредных производственных факторов на организм работников. Рассматриваемая продукция представлена в виде пищевых композиций на основе злаковых культур, плодово-ягодного и овощного сырья, масел, вкусоароматических добавок, может быть использована с целью обогащения незаменимыми нутриентами продуктов массового потребления (хлеб, пряники, галеты и др.). Результаты исследований актуальны для совершенствования процессов моделирования технико-технологических и организационно-экономических решений в области разработки пищевой продукции, систем поддержки принятий управленческих решений при организации здорового питания, работающих в особо вредных условиях труда.

Разработана и утверждена техническая документация на новые виды специализированной продукции (батончики): Продукт из зерновых культур «Батончики злаковые» – ТУ 10.61.33-001-112205-2021; Изделия, специализированные «Злаковые батончики» – ТУ 10.61.33-015-108111-2021; Продукт зерновой «Злаковый батончик» – ТУ 10.61.33-009- 23333135-2020; Изделия специализированные, обогащенные микронутриентами «Злаковые батончики» – СТО 49612599-001-2020. Получены декларация безопасности ТР ТС 021/2011 ЕАЭС N RU Д-RU.3A01.В.67168/21 и решение главного врача ГАУЗ «РЦОЗ и МП» Министерства Здравоохранения РТ о специализированном статусе рассматриваемой пищевой продукции.

Проведена производственная апробация на АО «Булочно-кондитерский комбинат» (г. Казань), АО «Данон-Россия» филиал «Чеховский» (Московская область), ООО «Атнинская пекарня» (РТ, с. Большая Атня), ООО «Кухня-Сити» (г. Казань); в испытательных лабораториях ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии РТ» и ФБУ «ЦСМ Татарстан». Разработанные специализированные батончики внедрены в рационы питания работающих на АО «Нэфис Косметикс», ОАО «Казанский завод Электроприбор» и АО «Верхнекамская калийная компания». Новизна и практическая значимость предлагаемых технических решений подтверждена 8 патентами РФ на

изобретения (RU №№ 2649875, 2685900, 2681104, 2706192, 2649882, 2706159, 2712697, 2750121).

Научные положения и практические решения, сформулированные автором в диссертационной работе, использованы в организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «КНИТУ», в частности для разработки курсов лекций и проведения занятий по дисциплинам направления подготовки «Продукты питания из растительного сырья» и «Технология продукции и организация общественного питания» на уровнях бакалавриата и магистратуры.

Полученные автором результаты имеют важное теоретическое и практическое значение и могут быть использованы в дальнейших научных исследованиях, а также в практической деятельности предприятий пищевой промышленности и индустрии питания.

#### **Замечания и вопросы по диссертационной работе.**

По диссертационной работе Гумерова Т.Ю. имеются следующие вопросы и замечания:

1. При изложении главы 1 автору следовало бы уделить большее внимание критическому обзору известных научных данных, опубликованных в литературе, что позволило бы более детально выделить достижения и имеющиеся недостатки в области формирования качества специализированного питания как теоретической базы при постановке цели и задач диссертационного исследования.

2. В таблице 3.4, стр. 96 приводятся данные социологического опроса о предпочтениях, где указывается, что цельнозерновые каши являются наиболее предпочтительным выбором потребителей при оптимизации рациона, требует пояснения, почему принято решение о разработке батончиков, которые относятся к снековой продукции для быстрого перекуса, а не цельнозерновых каш.

3. Алгоритм оптимизации и совершенствования создания специализированных батончиков для питания лиц, работающих в особо вредных условиях труда с учетом предлагаемых принципов (стр. 103) ориентирован только на заданную пищевую ценность и не учитывает органолептические показатели разрабатываемых продуктов. Логично также было бы, учитывая



сложный состав батончиков, рассмотреть этап анализа органолептической сопоставимости ингредиентов;

4. Не ясно какой элемент алгоритма относится к оптимизации, а какой к совершенствованию, или автор применяет эти понятия как синонимы?

5. На стр.102 автором в качестве элемента методологии приводится принцип совместимости, при этом анализ органолептической совместимости ингредиентов, основанный на современных принципах сенсорного анализа и пищевой комбинаторики, не приводится.

6. В диссертации не приведены характеристики используемого пектина (высокая, низкая степень этерификации), от которых существенно будут зависеть как функциональные, так и реологические свойства готовой продукции.

7. Автору следовало привезти витаминный состав и антиоксидантную активность батончиков до их термообработки и после, для понимания потерь БАВ с учетом приведенных в табл. 4.18 технологических режимов – выпекание в течение 15-18 мин при 180-185 С;

8. Разработанные автором батончики имеют сложный состав (17 компонентов в рецептуре, в том числе импортное дорогостоящее сырье), что снижает возможность их внедрения на производство;

9. Разработанная описательная балльная шкала (табл.5.7, стр.191) является излишне сложной для неподготовленных дегустаторов и должна применяться для оценки качества только отобранными дегустаторами, тогда как автор использует ее при потребительской дегустации работниками предприятия (табл.5.8., стр.192), не приведены погрешности балльных оценок;

10. В экспериментальной части исследования некоторые материалы следовало бы вынести в приложение (с. 78-83, 151, 159, 160).

Указанные замечания не снижают актуальности, теоретической и практической значимости диссертационной работы и носят рекомендательный характер.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным  
Положением о присуждении ученых степеней.**

Диссертационная работа Гумерова Тимофея Юрьевича на тему «Научно-практическое обоснование формирования качества специализированных продуктов питания для лиц, работающих в особо вредных

условиях труда» является законченным научным исследованием, соответствует требованиям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Гумеров Т.Ю., заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3. «Пищевые системы» (технические науки).

Отзыв на диссертацию Гумерова Тимофея Юрьевича обсужден на заседании кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (протокол № 6 от 12 января 2024 г.). На заседании кафедры присутствовало 15 человек. Результаты голосования: «за» - 15, «против» - 0, «воздержалось» - 0.

Заведующая кафедрой технологии питания  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет»  
доктор технических наук, профессор

Ольга Викторовна Чугунова

Профессор кафедры технологии питания  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет»  
доктор технических наук, доцент

Наталья Валерьевна Заворохина

19.01.2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный экономический университет» (ФГБОУ ВО УрГЭУ),

тел. (343) 283-11-07; e-mail: [usue@usue.ru](mailto:usue@usue.ru); <https://www.usue.ru>

ОГРН 1026605233753; ИНН 6661003675/ КПП 667101001

Подписи Чугуновой О.В., Заворохиной Н.В.  
Удостоверения  
Вед. тех. УрГЭУ  
Управление  
с персоналом  
Адрес: Небольсина О.В.

