

## УТВЕРЖДАЮ

Ректор Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Арктический  
государственный агротехнологический  
университет» (ФГБОУ ВО «Арктический  
ГАТУ»), доктор биологических наук

  
В.И. Федоров

« 28 » 12 2025г.

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Шамилова Шамиля Асхабовича на тему: «Формирование потребительских свойств и разработка технологии шоколадных изделий для населения Арктической зоны РФ» представленной к защите в диссертационный совет 24.2.425.03 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. – Пищевые системы на базе Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный экономический университет»

### Актуальность темы диссертационного исследования

Актуальность представленной диссертационной работы определяется стратегическим значением Арктической зоны в контексте обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации. В условиях растущего геополитического интереса к региону приоритетной задачей государственной политики является повышение качества жизни и благосостояния населения Арктики, что закреплено в основополагающих документах, таких как «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» и «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года».

Ключевым аспектом достижения указанных целей является увеличение ожидаемой продолжительности жизни населения, что требует разработки и внедрения эффективных стратегий адаптации организма человека к климатическим условиям Арктики. Экстремальные условия проживания и специфика

географического положения Арктической зоны РФ обуславливает дефицит ряда эссенциальных нутриентов в рационе питания, что негативно сказывается на состоянии здоровья населения и требует целенаправленной коррекции нутриентного статуса, повышения качества жизни.

В связи с этим разработка и внедрение пищевых продуктов, обогащенных необходимыми макро- и микроэлементами, представляет собой актуальную научную задачу, направленную на оптимизацию питания и повышение адаптации к неблагоприятным факторам Арктической зоны РФ. Перспективным направлением является создание пищевых продуктов на основе местного растительного сырья.

В настоящей диссертационной работе, соискатель предлагает проектирование состава шоколадных изделий с использованием ягодного сырья, произрастающего в Тюменской области и ЯНАО, которое, характеризуется уникальным составом биологически активных веществ, что позволяет придать шоколадным изделиям свойства, способствующие улучшению адаптации организма к условиям Арктики. Выбор шоколадных изделий в качестве основы для придания задаваемых свойств представляется обоснованным, учитывая их высокую потребительскую привлекательность, энергетическую ценность и большую вариативность начинок, позволяющих значительно расширить ассортимент шоколадных изделий.

Учитывая вышеизложенное, представленная автором диссертация на тему «Формирование потребительских свойств и разработка технологии шоколадных изделий для населения Арктической зоны РФ» представляется своевременной и актуальной.

### **Научная новизна результатов диссертационного исследования**

Среди наиболее значимых элементов научной новизны диссертационного исследования можно отметить следующие:

соискателем на основании уточненных данных о химическом составе местного ягодного сырья, произрастающего на территории Тюменской области и Ямало-Ненецкого автономного округа обоснована целесообразность его применения для повышения содержания биологически активных веществ в шоколадных изделиях (п. 15 Паспорта специальности 4.3.3);

получены новые данные, характеризующие сенсорную чувствительность коренного и пришлого населения Арктической зоны РФ (в том числе коренных малых народов Севера), которые были эффективно использованы при разработке шоколадных изделий с заданными потребительскими свойствами (п. 11 Паспорта специальности 4.3.3);

экспериментально доказана возможность увеличения хранимоспособности шоколадных конфет с сохранением потребительских свойств путем направленного снижения активности воды в начинке с использованием комплекса гидрофильных компонентов – инвертного сиропа, декстрозы и сорбитола (п. 10 Паспорта специальности 4.3.3);

предложен алгоритм моделирования шоколадных изделий с заданными потребительскими свойствами с использованием дескрипторно-профильного метода сенсорного анализа, разработаны панели дескрипторов шоколадных изделий и сенсорные профили для их идентификации (п. 11 Паспорта специальности 4.3.3).

**Значимость результатов диссертационной работы для науки и производства** определяется достижением цели и решением поставленных задач и заключается в том, что соискателем получены новые знания и результаты в области разработки шоколадных изделий с использованием ягодного сырья Арктической зоны РФ с заданными потребительскими свойствами.

Практическая значимость заключается в расширении ассортимента шоколадных изделий с применением арктического ягодного сырья, характеризующихся заданной пищевой ценностью, направленной на снижение действия факторов, обусловленных экстремальными условиями проживания в Арктике и потребностями целевой аудитории.

Предложены новые технологические решения по производству замороженных пюре из арктических ягод с высоким содержанием БАВ, получены результаты маркетинговых исследований в отношении рынка кондитерских изделий в Тюменской области и потребительских предпочтений населения Арктической зоны РФ в отношении шоколадных изделий; разработана программа для ЭВМ «Расчет активности воды в кондитерских изделиях для прогнозирования срока годности»,

разработаны панели дескрипторов , которые внедрены на ООО «Центр Дегустатор» (г. Екатеринбург). Разработана и утверждена техническая документация на разработанные шоколадные изделия с заданными потребительскими свойствами. Представленные изделия апробированы на предприятии по выпуску крафтовых шоколадных изделий ООО «БК» г. Тюмень.

### **Достоверность и обоснованность результатов исследования**

Экспериментальные результаты получены в условиях повторяемости с использованием современных методов исследования на соответствующем метрологическим требованиям оборудовании, статистически обработаны с применением Microsoft Excel и PSPP.

Основные результаты диссертационного исследования апробированы, представлены и обсуждены на научных мероприятиях различного уровня. Соискателем опубликовано 21 научная работа, в том числе 8 научных статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Автореферат и научные труды Шамиля Асхабовича Шамилова в полной мере отражают основные научные результаты диссертационной работы.

### **Рекомендации по использованию диссертационного исследования**

Разработанный ассортимент шоколадных изделий, рецептуры начинок с ягодным арктическим сырьем, представленная технология приготовления гомогенизированного пюре из арктического ягодного сырья рекомендуются для внедрения на предприятия пищевой промышленности.

Результаты диссертационных исследований используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» при подготовке бакалавров, специалистов и магистров в рамках основных образовательных программ 19.03.04 «Технология продукции и организации общественного питания» (профиль «Организация и управление предприятиями в сфере индустрии питания») по дисциплине «Контроль качества продукции общественного питания», 19.04.04 «Технология продукции и организации

общественного питания» (программа «Управление в индустрии питания») по дисциплине «Разработка функциональных продуктов питания».

### **Структура и содержание работы**

Диссертация Шамилова Шамиля Асхабовича состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и 13 приложений. Основное содержание работы изложено на 206 страницах печатного текста, включает 60 таблиц, 53 рисунка и 281 литературный источник отечественных и зарубежных авторов.

Оформление диссертации соответствует предъявляемым требованиям к диссертационным работам.

*В первой главе* проведен анализ и систематизация научно-технической литературы по теме исследования. Сформулированы цель и задачи исследования, подтверждающие его актуальность.

*Во второй главе* изложена организация эксперимента, описаны объекты и методы исследования.

*Во третьей главе* систематизированы факторы, определяющие заданные свойства разрабатываемых шоколадных изделий для населения Арктической зоны РФ, исследована вкусовая и обонятельная чувствительность населения Крайнего Севера, изучен химический и структурный состав ягодного сырья, получены экспериментальные результаты по увеличению хранимостпособности шоколадных изделий и предложены технологические приемы по устранению дефектов при хранении; разработана программа для прогнозирования срока годности шоколадных изделий, разработаны рецептуры и технологии новых видов шоколадных изделий с заданными потребительскими свойствами, в том числе - конфеты для ускорения процесса адаптации к суровым климатическим условиям, для восполнения дефицита ПНЖК, для улучшения психоэмоционального состояния, а так же шоколад горький для снижения холодового стресса при нахождении в экстремальных условиях.

*В четвертой главе* проведена товароведная оценка разработанных шоколадных изделий, установлены регламентируемые показатели качества, условия хранения и сроки годности, разработана техническая документация и проведена промышленная апробация.

*В заключении* соискатель делает обоснованные выводы о проделанной работе, которые логически вытекают из полученных в ходе исследований данных и обобщенных результатов.

Последовательность и логичность выполненных этапов исследования свидетельствуют о системном подходе соискателя к решению поставленных задач.

Диссертация написана грамотно, научным языком с использованием научной терминологии; результаты, обобщены, систематизированы и наглядно представлены в виде логически взаимосвязанного графического материала, таблиц.

Научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, обоснованы полученными экспериментальными данными и подтверждены статистической обработкой.

Автореферат диссертации полностью содержит основные результаты проведенного исследования и полностью отражает содержание работы.

#### **Замечания и вопросы по диссертации**

Несмотря на высокий научный, методологический и практический уровень работы, по результатам анализа диссертационного исследования Шаилова Ш.А., отмечен ряд замечаний и вопросов, требующих пояснений:

1. Согласно пункту 3.3 (Исследование структуры рынка и потребительских предпочтений населения Арктической зоны РФ в отношении шоколадных изделий, с.75) Арктическая зона Российской Федерации включает в себя 9 регионов. Чем обусловлен выбор автора для исследования рынка функциональных кондитерских сахаристых изделий только в городах Тюмени и Тюменской области, ЯНАО (Губкинский, Тарко-Сале, Ноябрьск, Новый Уренгой, Салехард) и ХМАО (Сургут, Нижневартовск, Ханты-Мансийск), а не в других регионах, входящих в АЗРФ?

2. Диссертационная работа посвящена исследованию и применению в рецептурах шоколадных изделий следующего перечня ягодного сырья: брусника, водяника чёрная, клюква болотная, княженика арктическая, морошка, облепиха крушиновидная, чёрная смородина (с.87). Чем обусловлен выбор именно этих видов ягод и рассматривалась ли возможность использования другого арктического сырья, в частности, других видов ягод, таких как голубика, жимолость, или других

растительных компонентов (например, чага, ягель, родиола розовая), произрастающих в Арктической зоне РФ, для расширения функциональных свойств разрабатываемых шоколадных изделий?

3. В диссертационной работе автор приводит сравнение содержания аскорбиновой кислоты в ягодах (клюква, брусника, облепиха), произрастающих в АЗРФ, с литературными данными о содержании аскорбиновой кислоты в ягодах, произрастающих в Свердловской области и Алтайском крае (с.90, после табл.13). Чем обусловлен выбор именно этих регионов (Свердловской области и Алтайского края) для сравнения, а не сопоставление с литературными данными о содержании аскорбиновой кислоты в ягодах, произрастающих в других городах/регионах Арктической зоны РФ?

4. В разделе 3.5 диссертационной работы представлен разработанный купаж растительных масел. Однако в дальнейшем этот купаж используется исключительно в рецептуре глазированных конфет (трюфелей) с кремовой начинкой «Солнечный Север» (раздел 4.2.5), предназначенных для внесения полиненасыщенных жирных кислот  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6. Чем обусловлен выбор именно этого изделия (глазированных конфет (трюфелей) с кремовой начинкой) в качестве объекта для внесения разработанного купажа растительных масел, и рассматривалась ли возможность использования данного купажа в других рецептурах разработанных шоколадных изделий для достижения более широкого спектра функциональных свойств?

5. В разделе 3.5 диссертационной работы автор рекомендует вносить разработанный купаж на основе растительных масел с заданным содержанием ПНЖК в шоколадные конфеты на стадии приготовления эмульсии начинки-ганаша при температуре не выше 35 °С. Требуется пояснение, чем обусловлено ограничение температуры внесения купажа растительных масел именно 35 °С?

6. В диссертационном исследовании значительное внимание уделено изучению показателя активности воды (AW) в разрабатываемых шоколадных изделиях, а также разработана и зарегистрирована компьютерная программа для прогнозирования срока годности продукции, основанная, в том числе, на этом показателе. Учитывая, что в Российской Федерации отсутствуют обязательные требования,

регламентирующие контроль активности воды в кондитерских изделиях, представляется целесообразным включить этот показатель в перечень регламентируемых показателей качества, представленных в заключительной части диссертации. Рассматривал ли автор возможность включения показателя активности воды в перечень регламентируемых показателей?

7. В диссертационном исследовании представлен ассортимент разработанных шоколадных изделий (таблица 58 в основном тексте диссертации и таблица 3 в автореферате). Однако, несмотря на наличие рецептур и описания технологических процессов производства в основном тексте работы, в автореферате данная информация не представлена. В целях повышения информативности и наглядности автореферата, а также для более полного отражения практической значимости диссертационной работы следовало дополнить автореферат кратким описанием рецептур и технологических особенностей, хотя бы на примере одного из разработанных видов шоколадных изделий.

8. В таблице 21 основного текста диссертации представлены дефекты шоколадных изделий, рассмотренные на примере определенных видов конфет (глазированная конфета с комбинированной начинкой, глазированная конфета с комбинированной начинкой «Кофе – пекан», шоколадная конфета с комбинированной начинкой «Соленая карамель»). Чем обусловлен выбор анализа дефектов именно на этих, уже существующих, видах конфет, а не исследование дефектов, возникающих непосредственно в процессе разработки новых видов шоколадных изделий, представленных в диссертационной работе? Каким образом результаты анализа этих «базовых» дефектов были использованы для минимизации рисков возникновения дефектов в разрабатываемых продуктах?

9. В пункте 4.2 диссертационного исследования в таблицах, представляющих ингредиентный состав разработанных шоколадных изделий, указано процентное содержание какао-продуктов в используемом шоколаде (например, «горький шоколад 72%»). Рассматривалась ли автором возможность замены указанного типа шоколада на шоколад с меньшим или, напротив, большим содержанием какао-продуктов? Если да, то каким образом такая замена может повлиять на стабильность

начинок разработанных изделий и какие факторы необходимо учитывать при внесении подобных изменений в рецептуру?

10. В пункте 4.2.3 диссертационного текста, при описании соотношения вносимых ягодных компонентов на странице 127, автором допущена опечатка – «Используемые ягоды **водяники** достаточно пресные, содержат летучие органические соединения, придающие ягоде характерный **запах ананаса и малины**, которые во время варки мармелада ослабевают». Однако согласно литературным источникам, характерный запах ананаса у княженики (*Rubus arcticus*), описание пресного вкуса характерен для водяники (*Empetrum*).

11. На странице 147 основного текста диссертации автор при ранжировании дескрипторов использует пороговое значение 15%, поясняя, что расчёт среднего геометрического позволяет ранжировать дескрипторы по количеству упоминаний, чтобы исключить незначимые дескрипторы, имеющие среднее геометрическое менее 15%. Следовало более подробно обосновать выбор данного порогового значения.

12. При разработке конфеты с повышенным содержанием триптофана в качестве молочных компонентов в составе начинки-ганаша были использованы сливки 33% и сыр твердый 50%. Учитывая крафтовый характер производства и стремление максимально обогатить продукт триптофаном, чем обусловлен выбор именно этих молочных продуктов, а не других источников триптофана, таких как творог, молоко, а также растительные продукты, богатые триптофаном (например, кунжут, тыквенные семечки)? Какие факторы повлияли на исключение предложенных источников триптофана из рецептуры начинки-ганаша?

### **Заключение**

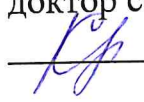
Совокупность представленных результатов диссертационной работы **Шаилова Шамяля Асхабовича** на тему «**Формирование потребительских свойств и разработка технологии шоколадных изделий для населения Арктической зоны РФ**» позволяет считать, что поставленная цель – достигнута, а задачи выполнены. Работа представляет собой завершённый научно-исследовательский труд на актуальную тему в области технологии пищевых систем,

характеризуется новизной, теоретической и практической значимостью и соответствует паспорту специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации и автореферате **Шамиловым Шамилом Асхабовичем** на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствуют требованиям п.9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 (в актуальной редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор **Шамилов Шамиль Асхабович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

Поставленные в диссертационном исследовании цель и задачи полностью решены, выводы обоснованы, диссертантом решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение.

Отзыв на диссертационную работу **Шамилова Шамиля Асхабовича «Формирование потребительских свойств и разработка технологии шоколадных изделий для населения Арктической зоны РФ»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы обсужден и утвержден на заседании кафедры пищевых технологий и индустрии питания, протокол № 1 от 26.08.2025 г.

Профессор кафедры  
пищевых технологий и индустрии питания,  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
 **Степанов Константин Максимович**

Заведующая кафедрой  
пищевых технологий и индустрии питания,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
 **Гоголева Прасковья Алексеевна**

Подписи заверяю:

Руководитель отдела кадров

 **Ксенофонтова Яна Гаврильевна**

27.08.2025



**Сведения о ведущей организации:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет»

Адрес: 677021, Республика Саха (Якутия), город Якутск, ш. Сергеляхское 3 км, д. 3  
(юридический и фактический адрес совпадают).

Тел.: +7 (4112) 50-79-71,

Е-mail: [info@agatu.ru](mailto:info@agatu.ru),

Сайт : <https://agatu.ru/>