

## ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента Колобова Станислава Викторовича на диссертационную работу Белиной Светланы Александровны на тему «Проектирование и оценка качества мясосодержащих продуктов из арктического сырья», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания (технические науки)

**Актуальность темы диссертации.** Приоритетным направлением научных исследований в области питания населения является создание функциональных пищевых продуктов из местного сырья, играющих важную роль в метаболических процессах человеческого организма, особенно проживающих и работающих в экстремальных климатических условиях Арктики. В условиях воздействия холода, перспективным направлением является создание рецептур и технологий пищевых продуктов на основе сырья растительного происхождения, способствующего повышению неспецифической резистентности организма. Растения, произрастающие на территории Арктики, являются уникальными по своему химическому составу, поэтому появляется возможность их рационального и эффективного использования для производства комплексных пищевых добавок. Целесообразным является и использование мяса и субпродуктов оленя северного, характеризующихся высоким содержанием белка, низким содержанием жира и значительным количеством дефицитных микроэлементов. Проектирование рецептур и производство мясосодержащих продуктов из арктического сырья является важным сегментом региональной экономики, требующий системного и комплексного развития. Проектирование продукции на основе арктического сырья могут служить основой для создания продуктов профилактического назначения, поэтому представленные исследования и содержание диссертационной работы Белиной С.А. являются актуальными.

### **Научная новизна диссертационной работы**

Диссертационная работа Белиной С.А. в целом, а также полученные соискателем результаты и выводы, обладают признаками научной новизны:

– изучен химический состав, пищевая ценность суточных рационов, потребительские предпочтения, работающих ВЭМ в условиях Арктики, среди питающихся организовано и самостоятельно. Определено, что у питающихся организовано и самостоятельно дефицит витаминов составляет: С – 63,7 % и 74,4 %; D – 80,0 % и 86,7 %; E (ТЭ) – 31,3 % и 34,1 % соответственно; наибольший дефицит минеральных веществ отмечен у питающихся



самостоятельно: кальция – 67,0 %, калия – 55,5 %, магния – 56,6 %, цинка – 52,9 % (п. 6 Паспорта специальности ВАК РФ 05.18.15);

– уточнены данные о химическом составе и показателях безопасности растительного сырья, произрастающего на арктических территориях: ягоды водяники, корень сабельника болотного, плоды шиповника (п. 2 Паспорта специальности ВАК РФ 05.18.15);

– спроектирована, научно обоснована рецептура и технология производства КПД в виде микрокапсул с размером 40–60 мкм, состоящей из ядра, представляющего липидно-растительный комплекс из арктического растительного сырья и оболочки из фосфолипидно-пектиновой смеси с мальтодекстрином; функциональные свойства комплексной пищевой добавки подтверждены медико-биологическими исследованиями (п. 4 Паспорта специальности ВАК РФ 05.18.15);

– получены новые данные, происходящие при хранении КПД (деформация, аутогезия), а также мясосодержащих продуктов из арктического сырья с заданными свойствами (микробиологические показатели) и спрогнозированы сроки их хранения (п. 5 Паспорта специальности ВАК РФ 05.18.15).

### **Практическая значимость диссертационной работы**

Соискателем разработаны рецептуры и технологии изготовления комплексной пищевой добавки и мясосодержащих продуктов из арктического сырья. Разработана техническая документация на КПД (ТУ 9185-009-02069349-2018, ТИ ТУ 9185-009-02069349-201), на колбаски «Арктические» (ТУ 9185-007-02069349-2018, ТИ ТУ 9185-007-02069349-2018). Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе в рамках подготовки бакалавров на кафедре товароведения и технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», что подтверждается актом о внедрении. Проведена промышленная апробация технологических решений в ООО «Газпром питание», что подтверждается актом о внедрении.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Основные положения и выводы диссертационной работы отличаются теоретической обоснованностью и достоверностью, так как основываются на результатах проведенных маркетинговых, органолептических, реологических, микробиологических исследований, выполненных с применением стандартных и специальных методов, с использованием современного оборудования.

Соискателем изучены и проанализированы известные достижения и теоретические положения других авторов по вопросам классификации, разработки и исследования мясных и мясосодержащих продуктов из арктического сырья. Теоретические положения, изложенные автором в работе,



подтверждаются результатами экспериментальных исследований, направленных на изучение рынка мясосодержащих продуктов питания, потребительских предпочтений респондентов по виду мясного сырья; математическое моделирование рецептуры мясосодержащих продуктов из арктического сырья с заданными свойствами; исследование органолептических и реологических показателей образцов мясосодержащих продуктов.

Автором проведен системный анализ пищевой и биологической ценности проектируемой продукции и определен ее комплексный показатель качества; установлены сроки годности полученного мясосодержащего продукта.

Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводах.

Исходя из выше изложенного, научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы Белиной С.А. следует считать обоснованными.

#### **Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе Белиной С.А., подтверждена аналитическим обзором состояния вопроса по теме диссертации, правильно поставленными в работе целью и задачами исследований, методически грамотной организацией и объемом выполненных экспериментальных исследований с использованием современного оборудования. Все результаты экспериментальных данных статистически обработаны.

Основные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертационной работе Белиной С.А., научно обоснованы и соответствуют известным теоретическим положениям отечественных и зарубежных исследований в данной области.

#### **Оценка структуры, объема и содержания диссертационной работы**

Диссертационная работа изложена на 154 страницах машинописного текста. Диссертация включает: введение, четыре главы, в которых представлены литературный обзор, организация эксперимента и методы исследований, результаты исследований и их анализ, заключение, список литературы и приложения.

Во Введении (стр. 4-9) представлены актуальность работы, цель и задачи исследования, новизна работы, практическая значимость, апробация работы и объем публикаций автора.

Первая глава «Аналитический обзор информационно-патентной литературы о состоянии арктической пищевой индустрии» (стр. 10-28) состоит из пяти разделов. В данной главе представлены факторы, определяющие необходимость разработки функциональных продуктов питания для работающих в регионах Арктики (на примере ЯНАО); приведены перспективы



развития российского рынка функциональных продуктов; проанализировано состояние производства функциональных продуктов питания на территории ЯНАО; представлен анализ питания работающих вахтово-экспедиционным методом труда в условиях Арктики.

Вторая глава изложена на стр. 29-42, в которой представлены объекты исследования, подробная схема эксперимента, которая представляет логическую цепочку исследований автора. Обоснован выбор исследуемых показателей и методики их определения, автором использовались стандартные и современные методы определения характеристик объектов исследований.

В третьей главе (стр.43-57) представлены исследования потребительских предпочтений населения, работающего вахтово-экспедиционным методом в условиях Арктики, и проанализированы их суточный рацион питания.

В четвертой главе (стр.58-114) приведены данные по обоснованию выбора арктического растительного сырья. Представлены результаты разработки рецептуры и технологии изготовления комплексной пищевой добавки и мясосодержащих продуктов питания из арктического сырья. Проанализированы качественные показатели готовой продукции. Представлены результаты медико-биологических исследований, которые доказывают функциональные свойства разработанной продукции. Рассчитана экономическая эффективность производства.

Заключение (стр.115-116) отражает результаты проведенных экспериментальных исследований, и соответствуют цели и задачам, которые поставлены в работе.

Список литературы (стр. 117-141) включает 210 наименований источников по теме диссертационного исследования, в том числе 33 зарубежных.

В приложении (стр. 142-154) представлена анкета, расчет рационов работников, документы, подтверждающие внедрение результатов исследования, нормативная и техническая документация на разработанную продукцию. Приложенные материалы подтверждают практическую ценность работы.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями.

#### **Апробация диссертационной работы**

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных, всероссийских и национальных научно-практических конференциях, и семинарах.

Выводы отражают основные результаты диссертационной работы.

Таким образом, содержание диссертационной работы раскрывает выдвинутые автором научные положения, заключающиеся в рассмотрении теоретических и практических аспектов проектирования мясосодержащих продуктов из арктического сырья.

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



При анализе диссертационной работы к соискателю возникли следующие замечания и вопросы:

1. Для производства комплексной пищевой добавки в качестве арктического сырья были выбраны плоды шиповника, корень сабельника болотного, ягоды водяники. Чем обусловлен выбор данного сырья? Осуществляется ли его организованная заготовка и хранение в регионе? Каковы условия и сроки хранения растительного сырья после его сбора?

2. В чем преимущества процесса микрокапсулирования растительного сырья перед другими способами получения комплексных пищевых добавок?

3. Имеет ли место дефицит белков, жиров, витаминов и минеральных веществ в рационе питания населения, постоянно проживающего в арктических условиях? Можно ли рекомендовать разработанный обогащенный продукт для питания местного населения?

4. Как обосновано соотношение мясного сырья, субпродуктов и других компонентов в рецептурах модельных образцов мясосодержащих полуфабрикатов (табл. 22 диссертационной работы)?

5. За счёт чего происходит увеличение влагоудерживающей, водосвязывающей и жироудерживающей способности фарша при внесении комплексной пищевой добавки растительного происхождения в количестве 20 г (стр. 93)?

6. В диссертационной работе не в полной мере представлен экономический раздел, например, отсутствует расчет себестоимости по сырьевым ингредиентам.

7. В работе не представлен расчет мощности планируемого предприятия по производству мясосодержащих продуктов из арктического сырья, но указана величина 112,5 т / год? На основании каких данных?

Высказанные замечания, не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

#### **Заключение.**

Диссертационная работа Белиной С.А. на тему «Проектирование и оценка качества мясосодержащих продуктов из арктического сырья» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложено новое научно обоснованное технологическое решение создания технологии изготовления мясосодержащих продуктов из арктического сырья, внедрение которой вносит вклад в развитие аграрного сектора РФ.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Таким образом, по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. От

01.10.2018 г.), представляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ее автор Белина Светлана Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент:

Доцент кафедры товароведения и

товарной экспертизы ФГБОУ ВО

«Российский экономический университет

имени Г.В. Плеханова»,

кандидат технических наук, доцент

*31.05.2022*



*[Signature]*  
Колобов Станислав Викторович

Почтовый адрес:

117997, Россия, г. Москва, Стремянный пер., 36. Тел. 8 (499) 237-94-97, 8 (495) 800-12-00, доб. 16-59. E-mail: kolobov.sv@rea.ru, тел. 8 (926) 548-58-68.

подпись *Колобова СВ*  
удостоверяю  
Специалист по работе с персоналом *[Signature]*  
*Иванова СВ* 20\_\_ г