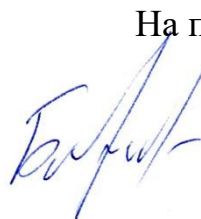


На правах рукописи



**Беляев Николай Михайлович**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА  
ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ  
НА ОСНОВЕ ТОВАРОВЕДНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА**

Специальность 05.18.15 –  
Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения  
и общественного питания

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Екатеринбург – 2019

Работа выполнена на кафедре товароведения и экспертизы  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

- Научный руководитель:** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Донскова Людмила Александровна** (Россия),  
доцент кафедры товароведения и экспертизы  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет»
- Официальные оппоненты:** **Криштафович Валентина Ивановна** (Россия),  
доктор технических наук, профессор,  
автономная некоммерческая образовательная  
организация высшего образования Центросоюза  
Российской Федерации «Российский университет  
кооперации», заведующий кафедрой товароведения  
и экспертизы товаров
- Зинина Оксана Владимировна** (Россия),  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»,  
доцент кафедры пищевых и биотехнологий
- Ведущая организация:** ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный  
университет»

Защита диссертации состоится 2 ноября 2019 г. в 13:00 на заседании диссертационного совета Д 212.287.02 при ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/ Народной Воли, 62/45, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», зал диссертационных советов (ауд. 150).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет». Автореферат размещен на официальном сайте ВАК Минобрнауки России: <http://vak.ed.gov.ru> и на сайте ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»: <http://science.usue.ru>.

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат технических наук, доцент

О. В. Феофилактова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** В последние десятилетия отмечается рост значения мяса птицы и продуктов его переработки в питании людей благодаря высоким потребительским свойствам, а в условиях экономического кризиса мясо цыплят-бройлеров является одним из самых важных и наиболее доступных источников животного белка.

Современный рынок продуктов переработки мяса цыплят-бройлеров характеризуется широким устойчивым ассортиментом, но показатели новизны ассортимента данных продуктов всегда находились на низком уровне. Современное развитие экономики, жесткие условия конкуренции, повышение требований законодательства и потребителей обуславливают необходимость обновления и совершенствования ассортимента продуктов переработки мяса птицы. Разработки в этой области могут способствовать повышению конкурентоспособности производственных предприятий и развитию предприятий общественного питания и позволят им занять устойчивое положение на рынке.

**Степень разработанности темы исследования.** Ряд особенностей формирования современного ассортимента продуктов из мяса птицы и оценки качества и безопасности отражены в работах Г. А. Бобылевой, В. В. Гущина, В. А. Гоноцкого. В свою очередь, при изучении вопросов развития рынка и ассортимента продуктов переработки мяса птицы исследователи отмечают необходимость совершенствования ассортимента, основываясь на результатах исследований в данной области, освещенных в публикациях И. К. Беляевского, Т. С. Бронниковой, В. В. Вараксина, Е. П. Голубкова, М. Л. Капустиной, А. Г. Кима, P. Drucker, S. G. Saunders.

Разработка и внедрение новой продукции с целью расширения ассортимента сопровождаются комплексным исследованием товароведных характеристик и преследуют цели увеличения пищевой ценности, улучшения органолептических показателей, повышения усвояемости и безопасности, что отражено в работах ученых А. Б. Лисицына, И. А. Рогова.

Основой изучения методов совершенствования ассортимента пищевой продукции, а также вопросов товароведно-технологических характеристик, затронутых в исследовании, послужили работы В. И. Криштафович, М. А. Николаевой, В. М. Позняковского, N. N. Potter, J. H. Hotchkiss.

**Целью диссертационного исследования** явилась разработка продуктов из мяса птицы на основе товароведно-технологического подхода, направленная на совершенствование торгового ассортимента, и оценка их качества и безопасности. Для реализации поставленной цели были определены и последовательно решались следующие задачи:

– провести исследования рынка и потребительских предпочтений для раскрытия потенциала торговых и производственных предприятий в области совершенствования ассортимента;

– разработать направления совершенствования ассортимента натуральных полуфабрикатов из мяса птицы на основе оригинальных схем технологической разделки, определить выход продукции, контролируемые параметры технологического процесса и провести оценку качества, а также сравнительный анализ с традиционными аналогами;

– разработать и научно обосновать рецептуру и технологию паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка, дать товароведную оценку, определить качественный состав белкового и липидного компонентов, провести микроструктурные исследования;

– определить регламентируемые показатели качества и сроки хранения полученных продуктов и разработать комплект технической документации, рассчитать основные показатели экономической эффективности производства и реализации натуральных полуфабрикатов и паштета из мяса птицы с добавлением порошка из свеклы.

**Методология и методы исследования.** Работа выполнялась на кафедре товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета в период 2015–2019 гг. Для получения и обработки экспериментальных результатов исследования применялись общепринятые и стандартные методы: органолептические, физико-химические, микробиологические, социологические и статистические методы исследований.

**Научная новизна.** Сформулирована общая научная идея проведения исследований в области совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы на основе товароведно-технологического подхода.

Научно обоснована необходимость расширения и обновления ассортимента продуктов из мяса птицы: установлено положительное отношение потребителей к расширению ассортимента натуральных полуфабрикатов – 74 % опрошенных; из числа респондентов 94 % являются потенциальными потребителями и готовы приобретать мясные паштеты с улучшенными потребительскими свойствами; установлена готовность (85 % из числа опрошенных) предприятий к обновлению реального ассортимента (п. 6, 7 Паспорта специальности ВАК 05.18.15).

Предложена и научно обоснована технология производства натуральных полуфабрикатов из мяса птицы на основе оригинальных схем разделки «кантри» и «французская разделка». Разработанные натуральные полуфабрикаты отличаются более высоким выходом продукции – при разделке по схеме «кантри» общий выход грудки составил 35,8 % (при традиционной разделке – 32,1 %), при разделке по схеме «французская разделка» выход составил 26,7 % – и более высокими индексами мясных качеств (п. 4 Паспорта специальности ВАК 05.18.15).

Экспериментально обосновано использование порошка из свеклы в производстве паштета из мяса птицы. Установлено положительное влияние порошка из свеклы на органолептические показатели паштета и его микроструктуру, что подтверждено гистологическими исследованиями.

Использование мышечной ткани тушек цыплят-бройлеров в разработанной рецептуре и технологии контрольного и опытного образцов паштетов позволило получить продукт с содержанием белка 16 % (п. 4 Паспорта специальности ВАК 05.18.15).

**Практическая значимость и реализация результатов работы.** Разработанный декомпозиционный подход и алгоритм проведения исследований рынка и потребительских предпочтений, а также алгоритм определения удовлетворенности бизнес-структур могут быть использованы как инструмент раскрытия ассортиментного потенциала предприятий в других отраслях.

Промышленная апробация показала применимость схем разделки на производстве и в условиях деятельности предприятий общественного питания. Составлена технологическая схема, определен выход полуфабрикатов, установлены контролируемые параметры технологического процесса. Разработана и утверждена техническая документация на «Полуфабрикат из мяса птицы «Воздушная грудка» (ТУ 10.12.1-003-71385386-2018, ТИ 10.12.1-003-71385386-2018), «Полуфабрикат из мяса птицы «Кантри» (ТУ 10.12.1-002-71385386-2018, ТИ 10.12.1-002-71385386-2018).

Впервые разработана рецептура и технологическая схема производства паштета из мяса цыплят-бройлеров с порошком из свеклы, отвечающего требованиям рынка и апробированного в условиях промышленного производства и предприятий общественного питания. Разработана технико-технологическая карта № 73/2 «Паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы» для паштета для предприятия общественного питания. Разработана и утверждена техническая документация на «Паштет из мяса птицы с растительным порошком» (ТУ 10.13.14-001-71385386-2018, ТИ 10.13.001-71385386-2018). Получен патент РФ на изобретение: «Способ производства паштета из мяса птицы с использованием растительных порошков» № 2017134023.

Разработанная рецептура паштета и технологии производства полуфабрикатов и паштета прошли апробацию в условиях производства на предприятиях ООО «Лента», ООО «Школяр», ООО «Мясная классика».

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении практических занятий по дисциплинам «Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров» и «Безопасность товаров», предусмотренным учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Товароведение» Института торговли, пищевых технологий и сервиса Уральского государственного экономического университета. Разработанный алгоритм исследований рынка и потребительских предпочтений используется при выполнении выпускных квалификационных работ.

**Положения, выносимые на защиту:**

– результаты исследований рынка и потребительских предпочтений, алгоритм выявления готовности бизнес-структур к совершенствованию ассортимента;

– результаты применения оригинальных схем разделки «кантри» и «французская разделка», позволяющие получать полуфабрикаты с улучшенными потребительскими свойствами;

– рецептурный состав, технология производства и результаты оценки качества паштетов из мяса птицы с использованием порошка из свеклы;

– данные сравнительной комплексной товароведной оценки новой продукции с аналогами товарного предложения на рынке г. Екатеринбурга.

**Степень достоверности и апробация работы.** Основные положения и результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня: Международная научно-практическая конференция «Продовольственный рынок: проблемы импортозамещения» (Екатеринбург, 2015 г.); III, V Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в сфере питания, сервиса и торговли» (Екатеринбург, 2015, 2017 гг.); XIX Всероссийский экономический форум молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 2016 г.); III Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в промышленности – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров» (Ярославль, 2016 г.); VI Международная научно-практическая конференция «Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров» (Тюмень, 2016 г.); Международная научно-практическая конференция «Новая индустриализация: мировое, национальное, региональное измерение» (Екатеринбург, 2016 г.); Всероссийская научно-практическая конференция «Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании» (Екатеринбург, 2017 г.); Международная научно-практическая конференция «Инновационная наука как основа развития современного государства» (Санкт-Петербург, 2017 г.); Международная научно-практическая конференция «Церевитиновские чтения» (Москва, 2018, 2019 гг.); VII Международная научно-практическая конференция «Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях, развивающихся IT-технологий» (Тюмень, 2018 г.); Научная конференция с международным участием «Неделя науки СПбПУ» (Санкт-Петербург, 2018 г.), II Международная научно-практическая конференция «Новая индустриализация: мировое, национальное, региональное измерение» (SICNI 2018) (Екатеринбург, 2018 г.).

Степень достоверности обеспечивалась использованием общепринятых и стандартных методов исследований и обработки результатов, сопоставлением полученных материалов с данными других авторов, публикацией основных материалов работы в рецензируемых изданиях.

**Публикации.** По материалам диссертационной работы опубликовано 16 печатных работ, в том числе 1 статья в издании, включенном в международную базу Web of Science, 4 статьи в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий Минобрнауки РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации, 10 публикаций в сборниках и трудах международных и всероссийских конференций, 1 патент РФ на изобретение.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, общих выводов и рекомендаций, списка литературы и приложений. Основное содержание работы изложено на 172 страницах машинописного текста, включает 63 таблицы, 27 рисунков. Список литературы включает 187 источников, из них 13 зарубежных.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во *введении* обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость работы.

В *первой главе* представлен обзор литературы по рассматриваемой теме. Приведены данные, характеризующие химический состав и пищевую ценность мяса птицы, дана характеристика ассортимента продуктов из мяса птицы и установлены классификационные признаки его формирования, изучены требования к качеству и безопасности в контексте нормативных документов. Показана необходимость в активизации научных исследований, направленных на решение вопросов совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы и повышения их качества и безопасности.

Во *второй главе* изложена организация эксперимента в соответствии с целью и задачами исследования. Общая схема исследования приведена на рисунке 1 и состоит из нескольких взаимосвязанных этапов.

Объектами исследований на разных этапах работы выступили:

– мясо птицы и продукты его переработки, растительные порошки, которые использовались в качестве исходного сырья, коммерческие образцы полуфабрикатов и паштетов;

– первичная информация: результаты исследования рынка, данные мониторинга товарного предложения, информация, полученная в результате анкетирования, и вторичная информация;

– опытные (лабораторные) образцы разработанных натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров на основе оригинальных схем разделки «кантри» и «французская разделка», паштета из мяса птицы с растительным порошком и их коммерческие аналоги.

Испытания проводились в трехкратной повторности. Графическую интерпретацию и статистическую обработку результатов проводили с использованием стандартных прикладных компьютерных программ Microsoft Excel XP, Statistica 8.0. Уровень доверительной вероятности – 0,95.

<b>I этап.</b> Теоретическое обоснование актуальности темы исследования на основе анализа и систематизации научно-технической литературы и патентной информации	Выдвижение гипотезы и формирование логики исследования	
	Цели и задачи исследования	
	Научная новизна	
	Практическая значимость	
<b>II этап.</b> Исследование рынка и потребительских предпочтений для раскрытия потенциала торговых и производственных предприятий в области совершенствования ассортимента		
Анализ рынка мяса птицы и продукции из него	Исследования и анализ потребительских предпочтений	Анализ товарного предложения и оценка качества реализуемой продукции из мяса птицы
<b>III этап.</b> Совершенствование ассортимента продуктов из мяса птицы на основе товароведно-технологического подхода и оценка разработанной продукции		
<b>Расширение ассортимента натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров на основе оригинальных схем технологической разделки</b>	<b>Разработка мясных паштетов из мяса птицы с добавлением растительного порошка</b>	
Определение выхода продукции и индекса мясных качеств	Анализ рынка и оценка товароведно-технологических свойств порошка из свеклы	
Установление контролируемых параметров технологического процесса	Разработка рецептуры и технологии производства паштета с добавлением порошка из свеклы	
Классификационная характеристика и оценка органолептических показателей	Определение и оценка физико-химических показателей, биологической ценности, проведение гистологических исследований	
Определение и оценка химического состава	Определение показателей качества квалитетрическим методом	
<b>IV этап.</b> Установление нормируемых показателей качества, сроков и условий хранения для разработанных продуктов, экономическая эффективность		
<b>Формирование системы показателей качества, определение сроков и условий хранения, разработка информации для потребителей</b>	<b>Калькуляция себестоимости и оценка экономической эффективности производства новой продукции</b>	
<b>V этап.</b> Разработка научно-технической документации и апробация разработанной продукции		

Рисунок 1 – Схема проведения исследований



В *третьей главе* «Анализ конъюнктуры рынка и исследования потребительских предпочтений при выборе продуктов из мяса птицы» представлены результаты собственных исследований.

Аналитический обзор мирового и национального рынка мяса птицы и продуктов его переработки показывает его роль и позволяет рассматривать его как реальную перспективу решения проблемы обеспечения населения мясом на уровне мирового сообщества.

Анализ российского рынка показывает, что производственно-экономические показатели птицеводческой отрасли свидетельствуют о ее динамичном развитии, несмотря на имеющиеся проблемы, которые характерны и для региональных рынков. В отрасли достигнуты существенные темпы роста, по прогнозам в 2023 г. выпуск продукции птицеводческой отрасли составит 5,14 млн т (рисунок 2).

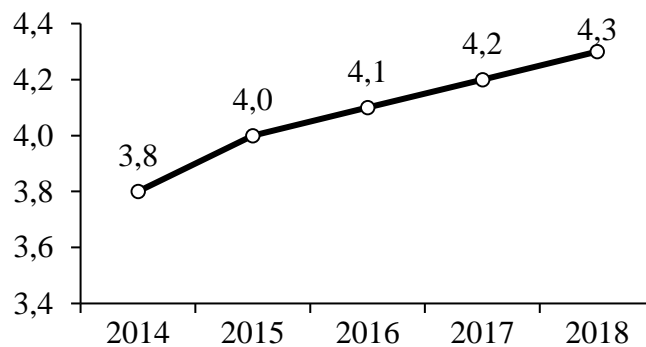


Рисунок 2 – Объемы производства мяса птицы по Российской Федерации, млн т

Установлено, что Свердловская область является крупнейшим регионом – потребителем мяса птицы: при рекомендуемой норме в 30 кг уровень потребления на душу населения составляет 23,8 кг. Обеспеченность по мясу птицы – более 70 %. Для рынка мяса птицы и продуктов его переработки Свердловской области, как и для российского рынка, характерны консолидированность и высокая конкуренция среди производителей, явные признаки насыщения, консервативность ассортимента.

Установленные тренды развития рынка мяса птицы и продуктов его переработки в стране характерны и для рынка Уральского региона. Лидером по производству мяса птицы в УрФО является Челябинская область (51,5 %), доля Свердловской области в общем объеме производства по УрФО составляет 35,1 % (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика производства мяса птицы всех видов, тыс. т

Субъект	2014	2015	2016	2017	2018
Российская Федерация	3 800,0	4 000,0	4 100,0	4 200,0	4 300,0
УрФО	382,4	392,3	400,6	405,5	408,5
Курганская область	10,6	12,2	13,8	14,7	15,5
Свердловская область	136,1	137,2	141,0	142,5	143,3
Тюменская область	37,6	37,8	38,2	38,6	39,2
Челябинская область	198,1	205,1	207,6	209,7	210,5

Насыщение регионального рынка заставляет производителей искать новые рынки сбыта, налаживая сотрудничество с другими регионами, рас-

ширять ассортиментный ряд путем применения инновационных разработок в сфере глубокой переработки мяса птицы.

Изучение потребительских предпочтений позволило сформировать следующие выводы.

В результате анкетирования установлена потребительская значимость продуктов из мяса птицы, в том числе натуральных полуфабрикатов и готовой продукции (рисунок 3).

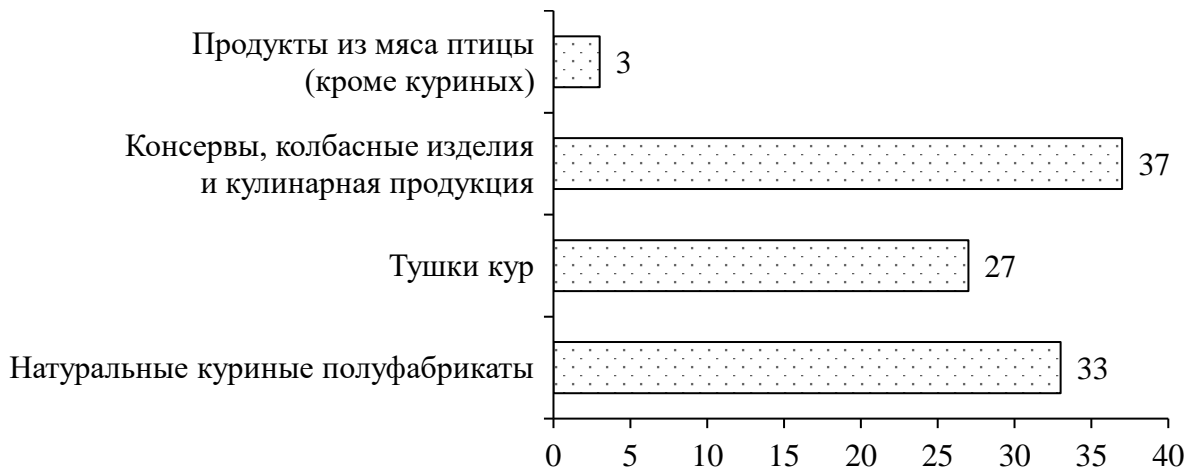


Рисунок 3 – Результаты опроса респондентов о типе предпочтительной продукции из мяса птицы, %

Из числа респондентов 56 % охарактеризовали ассортимент представленной продукции как широкий, но консервативный (75 %); 74 % опрошенных согласились с необходимостью расширения линейки натуральных полуфабрикатов; 25 % опрошенных выразили обеспокоенность качеством и безопасностью реализуемой продукции.

Определены предпочтения потребителей г. Екатеринбурга в отношении мясных паштетов. Из числа опрошенных 89 % высказали неудовлетворенность в отношении цвета паштетов, в том числе из мяса птицы, наличие специфического запаха и вкуса субпродуктов, рассматривая низкие органолептические показатели как барьерный фактор. При этом 94 % выразили готовность к покупке паштетов из мяса птицы при условии совершенствования потребительских свойств. 65 % респондентов указывают на интерес к паштетам из мяса птицы, но при этом выражают обеспокоенность составом продукта и его качественными характеристиками. Из числа опрошенных 72 % используют паштеты традиционно как бутербродный продукт, не рассматривая их как начинку при приготовлении других блюд, что свидетельствует об отсутствии информации о возможностях паштетов. Результаты опроса по видам предпочитаемых паштетов представлены на рисунке 4.

Опрос потребителей позволил определить направления совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы в виде предложения но-

вых технологических форм для натуральных полуфабрикатов за счет использования оригинальных схем анатомической разделки тушек птицы.

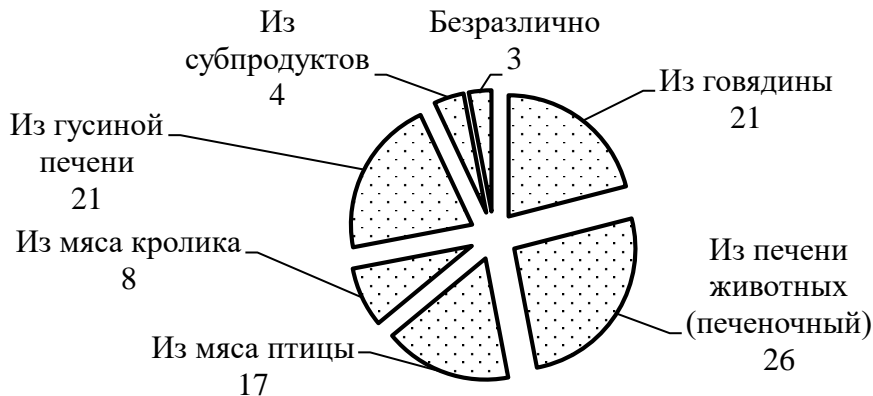


Рисунок 4 – Результаты опроса респондентов относительно состава паштетов, %

На основании ответов респондентов, а также слабых и сильных сторон, угроз и возможностей, выявленных в результате SWOT-анализа (таблица 2), определены направления совершенствования мясных паштетов в части органолептических показателей, состава, пищевой ценности.

Таблица 2 – Матрица SWOT-анализа для паштетов из мяса птицы

Strength (сила)	Weakness (слабость)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Интерес потребителей к данному продукту.</li> <li>Натуральные компоненты.</li> <li>Высокая биологическая ценность, обусловленная содержанием белка и других полезных веществ.</li> <li>Продукт готов к употреблению.</li> <li>Цена товара.</li> <li>Возможность длительного хранения.</li> <li>Удобная фасовка и упаковка</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Качество товара.</li> <li>Наличие в составе пищевых добавок.</li> <li>Цена товара (на некоторые виды паштетов).</li> <li>На рынке представлено мало товаров российских производителей.</li> <li>Отсутствие политики продвижения товара.</li> <li>Слабая информированность потребителей о продукте и его достоинствах</li> </ol>
Opportunities (возможности)	Threats (угрозы)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Потребительский интерес.</li> <li>Возможности использования паштета для приготовления различных кулинарных блюд и изделий (эклеры, блины и др.).</li> <li>Широкий ассортимент</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Рынок представлен печеночными паштетами различных производителей, в том числе из других стран, что диктует тенденции развития данного рынка товара.</li> <li>Спад в экономике, снижение потребительской активности.</li> <li>Наличие и возможность появления новых товаров и товаров-заменителей.</li> <li>Консерватизм потребителей</li> </ol>

В результате изучения мнений организаций, производящих и реализующих продукты из мяса птицы, получены данные о значимости некоторых характеристик натуральных полуфабрикатов и паштетов из мяса пти-

цы. На основании проведенного опроса выявлено, что наиболее значимыми характеристиками при разработке нового продукта из мяса птицы являются метрические характеристики, органолептические показатели, себестоимость и позиционирование. Распределение ответов респондентов отражено на рисунке 5.



Рисунок 5 – Структура ответов респондентов по показателям разрабатываемого продукта (количество ответов)

В результате анализа товарного предложения продуктов из мяса птицы по категориям «натуральные полуфабрикаты» и «мясные паштеты» выявлены низкие показатели новизны. По итогам мониторинга ассортимент продукции из мяса птицы категории «натуральные полуфабрикаты» в основных торговых организациях характеризуется средним числом наименований, равным десяти. Сводные данные анализа товарного предложения по мясным паштетам представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты мониторинга ассортимента продукции категории «мясные паштеты» в торговых организациях

Формат предприятия	Место проведения мониторинга	Количество магазинов	Количество наименований мясных паштетов/паштетов из мяса птицы			
			2015	2016	2017	2018
Магазины международных торговых сетей	«Метро», «Ашан»	4	10/2	11/2	12/3	11/3
Магазины федеральных торговых сетей	«Магнит», «МЕГАМАРТ», «О'КЕЙ»	7	13/3	11/3	12/3	11/3
Магазины региональных торговых сетей	«Кировский»	8	6/1	6/1	6/2	6/2
Магазины местных торговых сетей	«Пикник», «Елисей», ТКЦ «Чкаловский»	6	4/0	5/0	6/0	5/0
Магазины формата «у дома», несетевые предприятия торговли	«ПРОДУКТЫ»	10	4/0	3/0	4/0	4/0

В ходе исследования было изучено качество реализуемых на рынке города Екатеринбурга паштетов из мяса птицы. В результате исследований белкового компонента установлен низкий уровень их биологической ценности: аминокислотный скор белка образцов составил 87,5–97,2 %, что обуславливает возникновение для потребителей риска дефицита незаменимых аминокислот.

В *четвертой главе* «Практическая реализация товароведно-технологического подхода в совершенствовании ассортимента продуктов переработки мяса птицы» были выбраны два вида анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров для производства натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка» и составлена технологическая схема (рисунок 6).

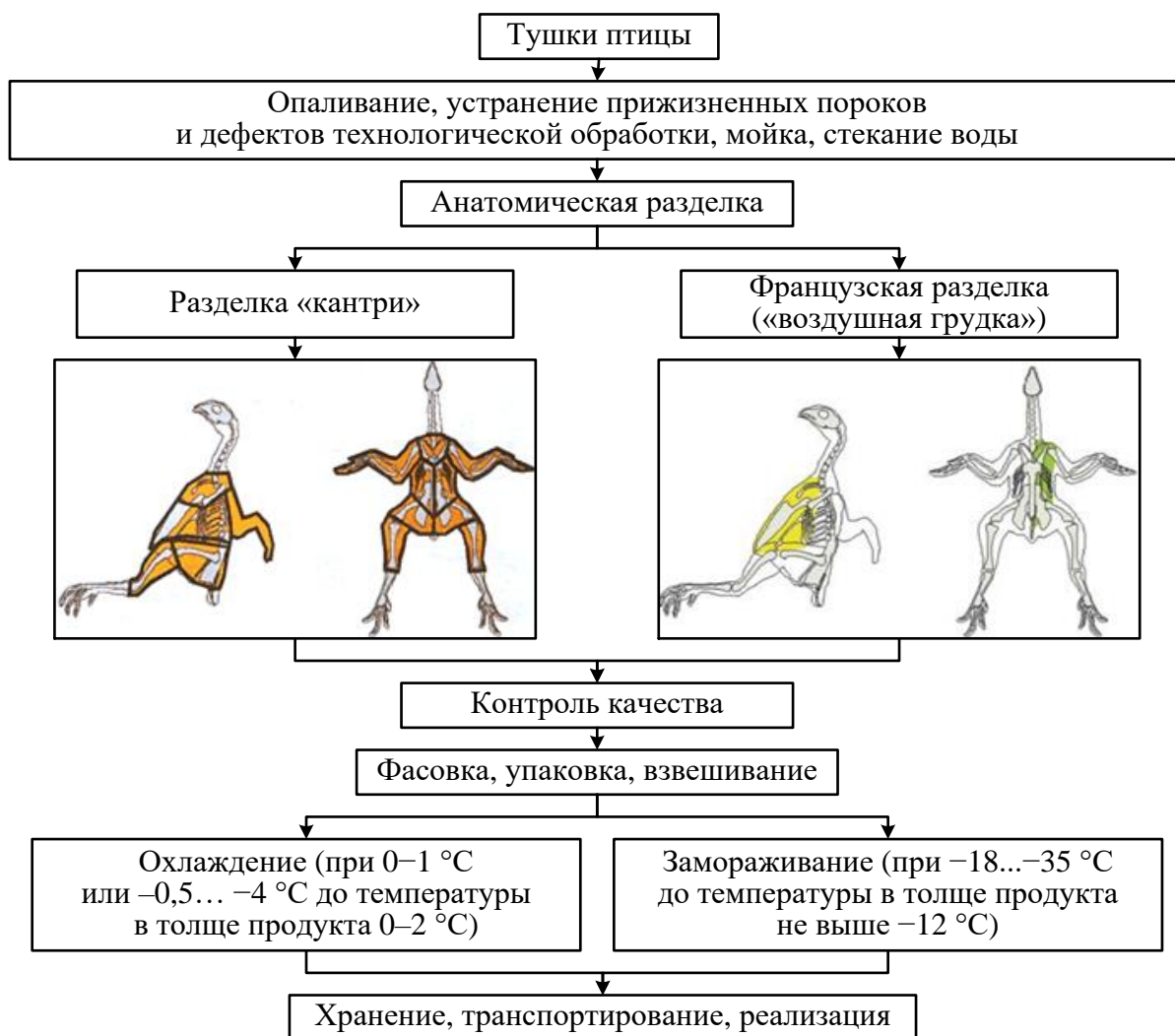


Рисунок 6 – Схема технологического процесса производства натуральных полуфабрикатов

В целях обеспечения качества и безопасности натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка» также установлены параметры технологического процесса, позволяющие контролировать производство продукции.

Была проведена сравнительная характеристика полученных натуральных полуфабрикатов. В таблице 4 представлены результаты сравнения выхода продукции и мясных качеств натурального полуфабриката «Кантри» и полуфабриката, полученного путем традиционной разделки.

Таблица 4 – Сравнительная оценка мясных качеств натуральных полуфабрикатов

Наименование частей тушки	Натуральный полуфабрикат «Кантри»			Натуральный полуфабрикат, разделанный традиционно на восемь частей (с учетом спинной части)		
	Выход, %	Масса, г	ИМК	Выход, %	Масса, г	ИМК
Грудка (нижняя часть)	7,9	94,8	<b>33,6</b>	–	–	–
Грудка (верхняя часть с прилегающими частями спинки и ребрами), две части	27,9	334,8	<b>10,7</b>	–	–	–
Грудка	–	–	–	32,1	385,2	<b>10,9</b>
Голень, две части	13,3	159,6	<b>3,5</b>	13,1	157,2	<b>3,5</b>
Бедро с частью спинки, две части	26,1	313,2	<b>9,1</b>	–	–	–
Бедро, две части	–	–	–	17,6	211,2	<b>6,9</b>
Крыло, две части	11,9	142,2	<b>2,0</b>	12,1	145,2	<b>2,1</b>
<b>Выход полуфабриката</b>	<b>87,1</b>	<b>1 044,6</b>	<b>6,0</b>	<b>74,9</b>	<b>898,8</b>	<b>5,3</b>

Для сравнительной оценки натурального полуфабриката «Воздушная грудка» был выбран традиционный натуральный полуфабрикат «Грудка цыпленка-бройлера» (таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная характеристика полуфабрикатов

Показатель	Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка»	Натуральный полуфабрикат «Грудка цыпленка-бройлера»
Характеристика полуфабриката	Обваленная половина грудки, мякотные ткани прилегающих ребер и плечевая часть крыла (с плечевой костью)	Грудные мышцы овальной формы с грудной костью и кожей, края без глубоких надрезов мышечной ткани (допускаются остатки ребер до 2 см)
Особенности разделки	Получают путем разделки грудки с ребрами и крыльями на две приблизительно равные части вдоль середины грудной кости, удаления локтевой части и кисти крыла, а также обвалки грудки и ребер; малое филе может быть удалено	При разделке тушек вручную или на дисковой пиле выделяют грудную часть. Для отделения грудной части делают надрезы с обеих сторон тушек от отверстия брюшной полости вблизи ребер по ребрам в местах их наименьшей прочности (в месте изгиба ребер на соединение с грудной костью) до плечевого сустава (до места соединения лопатки, каракоидной кости и ключицы), надламывают позвоночник в плечевом суставе и разрезают оставшиеся сухожилия и кожу

Исследования показали, что разделка тушек цыплят-бройлеров по схеме «французская разделка» позволяет получить натуральный полуфабрикат, отличающийся более высоким (на 3,2 %) выходом продукта и более высокой массой полуфабриката (на 38,8 г больше), чем при традиционной разделке ( $P \geq 0,99$ ), за счет присоединения мякотных тканей прилегающих ребер и плечевой части крыла с плечевой костью. Натуральный полуфабрикат также имеет более высокую величину индекса мясных качеств – на 5,4 ед. при  $P \leq 0,99$ .

Проведенная оценка качества, в том числе органолептическая оценка по 9-балльной шкале, позволила установить высокий уровень качества новых натуральных полуфабрикатов. Средняя общая балльная оценка полуфабриката «Кантри» составила  $8,65 \pm 0,2$ ; полуфабриката «Воздушная грудка» –  $8,8 \pm 0,1$ , что соответствует характеристике «очень хорошее».

Оценка по свойствам назначения показала, что полуфабрикаты отличаются высоким показателем биологической ценности (содержание белка на уровне 17–20 %) и отвечают современным представлениям о питании (таблица 6).

Таблица 6 – Характеристика показателей свойства назначения натуральных полуфабрикатов

Показатели	Потребительские свойства 3-го уровня	Потребительские свойства 4-го уровня	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
<b>Показатели функционального назначения</b>				
Химический состав	Содержание основных веществ в продукте	Содержание белков, жиров, минеральных веществ, %		
		Массовая доля белка	$17,6 \pm 0,21$	$19,3 \pm 0,14$
		Массовая доля жира	$11,1 \pm 0,05$	$5,3 \pm 0,07$
		Массовая доля золы	$0,78 \pm 0,03$	$0,8 \pm 0,04$
Пищевая ценность	Энергетическая	Калорийность	170,3	124,9
	Биологическая	<b>Качественное состояние белка</b>		
		Общая сумма аминокислот, мг/100 г продукта	17 618,56	19 218,56
		Содержание незаменимых аминокислот в продукте, мг/100 г продукта	9 651,73	11 251,73
		Содержание заменимых аминокислот в продукте, мг/100 г продукта	7 966,83	7 966,83
		Аминокислотный скор, %	128,4	139,5
		Коэффициент разбалансированности аминокислотного состава	47,58	48,63
		Биологическая ценность исследуемого белка	50,64	51,85

## Продолжение таблицы 6

Показатели	Потребительские свойства 3-го уровня	Потребительские свойства 4-го уровня	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
		Коэффициент утилитарности аминокислоты (метионин + цистин)	0,62	0,62
		Показатель сопоставимой избыточности	0,21	0,22

В целях совершенствования ассортимента был предложен паштет из мяса птицы с добавлением растительного компонента.

В качестве растительного компонента был выбран порошок из свеклы. Анализ рынка показал, что в реализации присутствуют готовые порошки из свеклы как зарубежного, так и отечественного производства. Отобранные образцы порошков соответствовали по показателям безопасности ТР ТС 021/2011. На основе проведенной оценки товароведно-технологических свойств был выбран порошок из свеклы отечественного производства (таблица 7).

Таблица 7 – Результаты оценки качества растительного порошка из свеклы

Показатель	Характеристика образца 1 (порошок из свеклы)
Производитель и цена	Россия, г. Иваново, ООО Колос. Цена 175 р. Объем 1 кг
Внешний вид	Порошкообразная однородная сыпучая масса. Установлено незначительное количество небольших неплотно слежавшихся комочков, которые легко рассыпаются при механическом воздействии
Вкус и запах	Свойственные свекле, без посторонних привкуса и запаха
Цвет	Бордово-красный, свекольный, однородный, свойственный цвету сырья
Размер частиц	От 0,3 до 0,5 мм среднedisперсный
Массовая доля влаги, %, не более	7,2 ± 0,02
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	92,8 ± 0,5
Массовая доля сахаров, %	67,1 ± 0,4
Массовая доля клетчатки, %	7,0 ± 0,77
Массовая доля пектиновых веществ, %	8,2 ± 0,1
Зола, %	6,11 ± 0,3
Водосвязывающая способность, H <sub>2</sub> O г/г	10,1 ± 0,1

Разработана рецептура и технология производства паштета с использованием порошка из свеклы (таблица 8).



Таблица 8 – Рецептура контрольного и опытного образцов паштетов из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы

Наименование сырья	Массовая доля, %	
	Контрольный образец – паштет из мяса птицы	Паштет из мяса птицы с порошком из свеклы
Мясо цыплят-бройлеров	60,70	60,40
Печень говяжья	17,60	17,60
Шпик свиной	5,30	5,30
Лук репчатый	6,80	6,80
Морковь	6,20	6,20
Петрушка (корень сухой)	0,60	0,60
Перец черный	0,05	0,05
Соль поваренная пищевая	0,05	0,05
Свекла (порошок)	0,00	0,30
Бульон (или вода)	2,70	2,70
<i>Итого</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>
<i>Производственные потери</i>	<i>0,25</i>	<i>0,25</i>
<i>Выход</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>

Особенности рецептуры и технологии производства паштета позволяют сохранить белково-липидный компонент и обеспечить его соответствие свойству назначения продукта. Характеристика биологической ценности контрольного и опытного образцов паштетов представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Сравнительная характеристика контрольного и опытного образцов паштетов из мяса птицы

Показатель	Контрольный образец – паштет из мяса птицы	Паштет из мяса птицы с порошком из свеклы
Содержание белка, г на 100 г продукта	16,3	16,2
Аминокислотный скор, %	141,4	141,5
Коэффициент разбалансированности аминокислотного состава (КРАС)	48,60	38,37
Биологическая ценность исследуемого белка	51,40	51,63
Коэффициент утилитарности аминокислоты (метионин + цистин)	0,62	0,62
Показатель сопоставимой избыточности	0,22	0,21
Соотношение жирных кислот – НЖК:МНЖК:ПНЖК, %	40,7:36,7:22,6	39,4:37,2:21,4
Коэффициент биологической эффективности липидов	0,56	0,56
Органолептические показатели (9-балльная шкала)	7,5	8,6

Технологическая схема производства паштета из мяса птицы с растительным порошком представлена на рисунке 7.

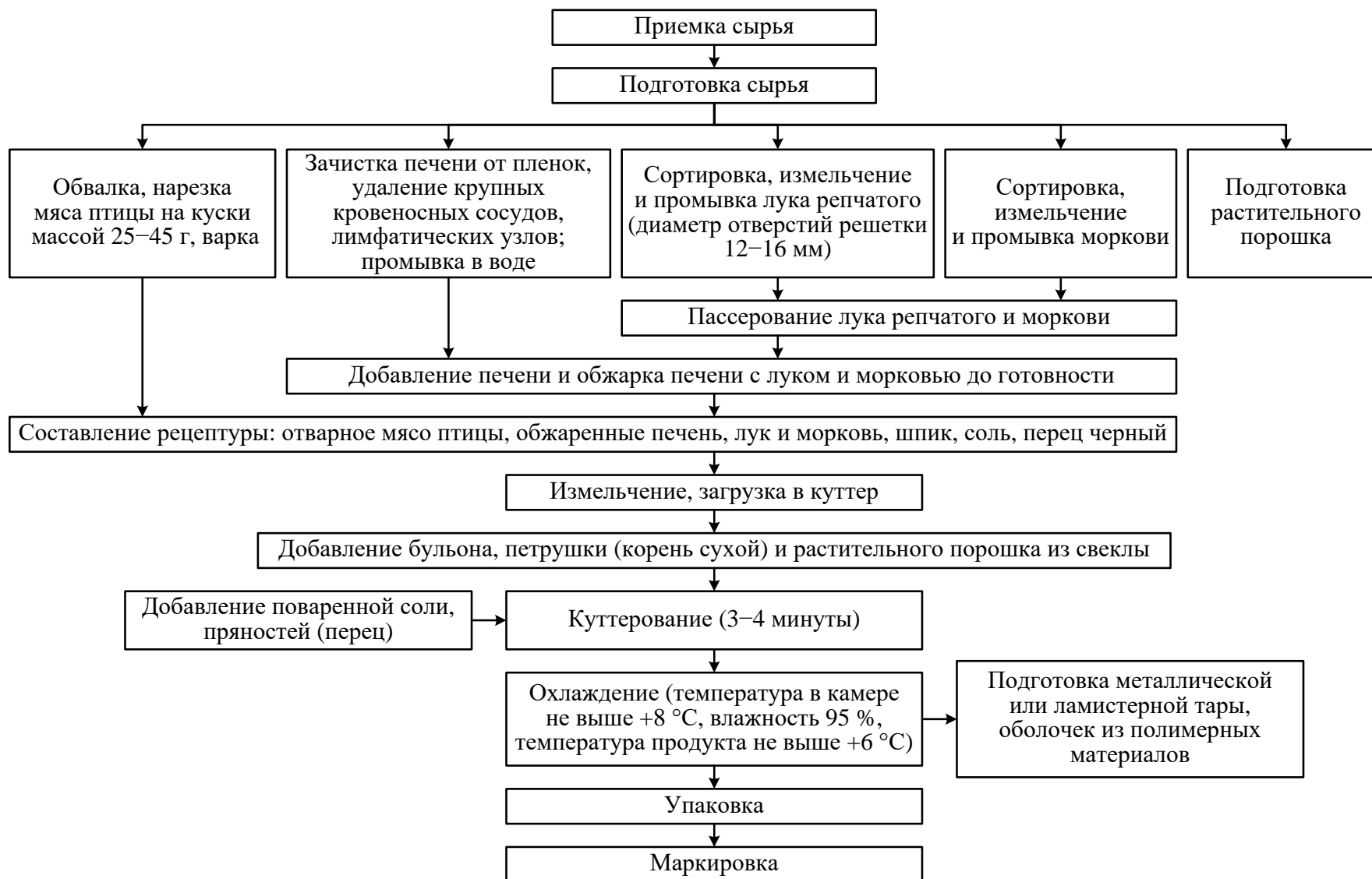
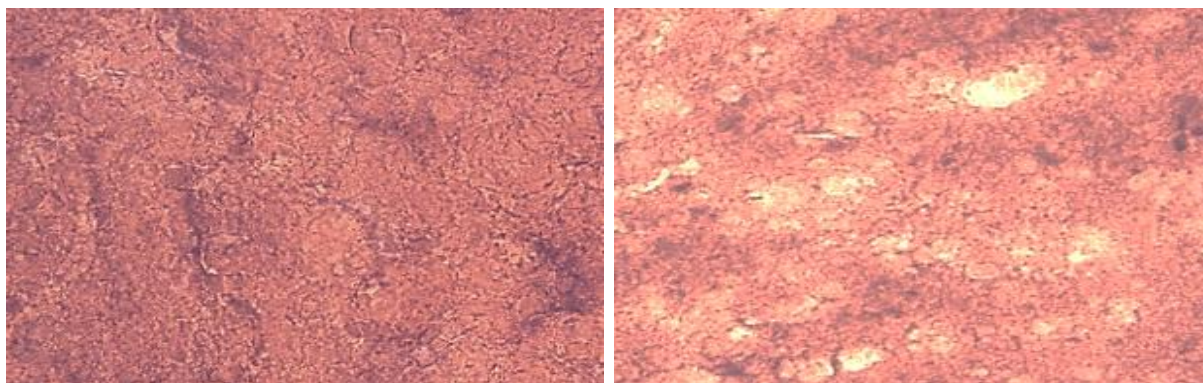


Рисунок 7 – Технологическая схема производства паштета из мяса птицы с растительным порошком

Полученный паштет характеризуется улучшенными органолептическими показателями (в частности, скорректированный порошок из свеклы цвет – приятный с розовым оттенком), сохраняет высокую биологическую ценность.

Был проведен микроструктурный анализ выработанного паштета в сравнении с контрольным образцом паштета из мяса птицы (рисунок 8). Установлена совместимость и равномерное распределение частиц порошка по всему объему продукта.



Микроструктура контрольного образца

Микроструктура опытного образца  
с порошком из свеклы

Рисунок 8 – Микроструктура контрольного и опытного образцов паштетов из мяса птицы

Для определения сроков годности и оценки качества исследуемых образцов паштетов в процессе хранения были проведены микробиологические исследования и определены кислотное и перекисное числа. Результаты микробиологических исследований контрольного и опытного образцов паштетов представлены в таблице 10. Микробиологические исследования показали незначительный рост микроорганизмов в исследуемых образцах в течение 45 суток хранения и увеличение более чем в два раза после 45 суток.

Динамика перекисного и кислотного чисел представлена на рисунке 9. С учетом микробиологических исследований для паштета установлен срок годности не более 45 суток.

Для натуральных полуфабрикатов «Воздушная грудка» и «Кантри» определены регламентируемые органолептические показатели: внешний вид, состояние поверхности, запах, цвет, состояние кожи, степень снятия оперения, состояние костной системы, условия и сроки хранения, которые составили содержание разработанных технических условий и технологических инструкций.

Идентификационная характеристика и регламентируемые показатели качества для паштета из мяса птицы с порошком из свеклы представлены в таблице 11.

Таблица 10 – Микробиологические показатели безопасности контрольного и опытного образцов паштетов

Показатель	Требования ТР ТС 021/2011	Фактические результаты (сутки)							
		Контроль				Опытный образец			
		15	30	45	60	15	30	45	60
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более $1 \times 10^5$	$1,2 \times 10^3$	$1,8 \times 10^4$	$2,6 \times 10^4$	$4,2 \times 10^4$	$1,2 \times 10^3$	$1,9 \times 10^4$	$3,2 \times 10^4$	$4,8 \times 10^4$
БГКП в 0,0001 г продукта	Не допуска- ются	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	$2,3 \times 10^2$	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	$2,7 \times 10^2$
Сальмонелл в 25 г продукта	Не допуска- ются	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены
Listeria моно- cytogenes в 25 г продукта	Не допуска- ются	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены	Не обнару- жены

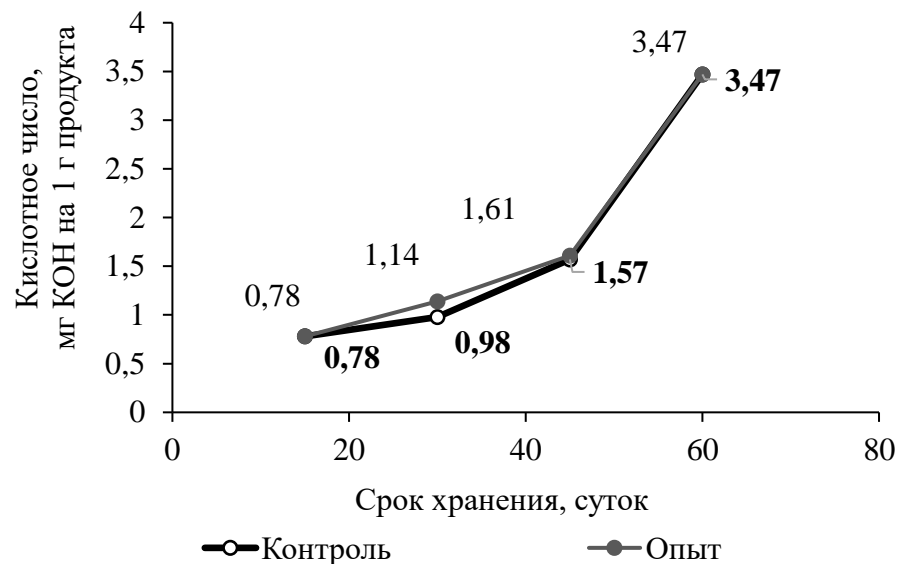


Рисунок 9 – Динамика перекисного и кислотного чисел образцов паштетов в процессе хранения

Таблица 11 – Идентификационная характеристика и регламентируемые показатели паштета

Показатель	Характеристика по ТУ 10.13.14-001-71385386-2018
Наименование продукта	Паштет из мяса птицы с порошком из свеклы
Категория	Мясной продукт
Термическое состояние	Охлажденный
Состав продукта	Мясо птицы, печень говяжья, шпик свиной, растительный порошок из свеклы, соль, лук, морковь, пряности
Внешний вид продукта	Однородная мелкоизмельченная масса
Запах и вкус	Свойственные мясному паштету, обжаренной печени, с привкусом специй
Консистенция	Однородная, пастообразная, пластичная
Цвет	Светло-розовый
Массовая доля белка, %, не менее	16
Массовая доля жира, %, не более	29
Энергетическая ценность, ккал	320,3
Срок годности, не более	45 суток
Условия хранения	Температура хранения от 0 до 6 °С, относительная влажность не выше 75 %

Себестоимость образца паштета из мяса птицы с растительным порошком составила 190,8 р. на килограмм продукта, при этом стоимость овощного порошка составила 5,3 р. на килограмм.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы.

1. Для рынка мяса птицы и продуктов его переработки Свердловской области характерны высокие объемы производства с удельным весом 35,1 % в общем объеме производства мяса кур по УрФО, обеспеченность по региону – более 70 % с производством на душу населения 23,8 кг, консолидированность и высокая конкуренция среди производителей, явные признаки насыщения, консервативность ассортимента.

В результате анкетирования подтверждена потребительская значимость продуктов из мяса птицы, в том числе натуральных полуфабрикатов и готовой продукции. При этом 56 % респондентов охарактеризовали ассортимент представленной продукции как широкий, но консервативный (75 %); 74 % опрошенных согласились с необходимостью расширения линейки натуральных полуфабрикатов.

Определены предпочтения потребителей на примере г. Екатеринбурга в отношении мясных паштетов. Из числа опрошенных 94 % выразили

готовность к покупке паштетов из мяса птицы при условии совершенствования потребительских свойств и состава продукта.

2. Исследование рынка и потребительских предпочтений позволило определить потенциал торговых и производственных предприятий и предложить направление совершенствования ассортимента в виде новых технологических форм для натуральных полуфабрикатов.

На основании анатомических особенностей тушек цыплят-бройлеров предложены схемы разделки «кантри» и «французская разделка».

В результате сравнительной оценки разработанных полуфабрикатов с традиционными установлено, что полуфабрикат «Кантри» имеет более высокие значения по органолептическим показателям и по индексу мясных качеств, который составил 12,7 (для традиционной разделки – 10,9), характеризуется более благоприятным соотношением белка и жира.

Разработанные натуральные полуфабрикаты отличаются более высоким выходом продукции: при разделке по схеме «кантри» общий выход грудки составил 35,8 % (при традиционной разделке – 32,1 %), при разделке по схеме «французская разделка» – 26,7 %.

Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка» в результате квалитетической оценки имел комплексный показатель качества 1,5495 в сравнении с традиционным аналогом, который получил оценку 1,3477.

3. Для расширения ассортимента предложена рецептура и технология паштета из мяса цыплят-бройлеров с добавлением порошка из свеклы. В сравнении с контрольным образцом паштет обладает приятным цветом с розовым оттенком, скорректированным порошком из свеклы, соответствует требованиям по дисперсности к паштетным продуктам, что подтверждено микроструктурными исследованиями. Использование мышечной ткани после обвалки тушек цыплят-бройлеров при производстве натуральных полуфабрикатов позволяет получить продукт с содержанием белка 16 %, аналогично контрольному образцу.

4. Для разработанных натуральных полуфабрикатов из мяса птицы «Кантри» и «Воздушная грудка» нормативно регламентированы показатели качества, позволяющие идентифицировать и определить соответствие полуфабрикатов требованиям нормативных документов, включая доброкачественность (свежесть) полуфабрикатов. Установленные сроки хранения соответствуют общепринятым и определяются термическим состоянием и условиями хранения.

Для паштета из мяса птицы с порошком из свеклы определены идентификационные критерии, показатели качества, включая информацию для потребителя, установлены сроки годности с учетом выбранного типа и вида упаковки.

Калькуляция расчетной стоимости показала, что производство мясных паштетов с использованием готовых растительных порошков не приводит к значительному удорожанию готового продукта. Расчетная стои-

мость образца паштета из мяса птицы с растительным порошком составила 190,8 р. на 1 кг продукта, при этом стоимость овощного порошка составила 5,3 р. на 1 кг, себестоимость производства паштета из мяса птицы с растительным порошком для предприятия общественного питания составила 41 957 р. на 100 кг продукции, или 42 р. за порцию в 100 г.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Статьи в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования

1. **Beliaev, N. M.** Food Safety Management System: Concept and Practical Implementation / N. M. Beliaev, L. A. Donskova, D. A. Prostova // *Advances in Economics, Business and Management Research*. – 2019. – Vol. 47 (International Scientific Conference «Far East Con» (ISCFEC 2018)). – P. 696–699. – <https://doi.org/10.2991/iscfec-18.2019.170>.

### Статьи в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий ВАК РФ

2. **Беляев, Н. М.** Сравнительная оценка белкового компонента паштетов из мяса птицы / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // *Новые технологии*. – 2016. – № 1(31). – С. 17–24.

3. Донскова, Л. А. Технологические основы совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы / Л. А. Донскова, **Н. М. Беляев** // *Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова*. – 2016. – № 3(44). – С. 136–144.

4. **Беляев, Н. М.** Разработка и реализация механизма маркетинговых исследований при разработке нового продукта: теория и практические аспекты / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. – 2017. – № 10 (ч. 7). – С. 827–831.

5. **Беляев, Н. М.** Современные пищевые технологии и их влияние на потребительские свойства мясных продуктов / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // *Новые технологии*. – 2017. – № 4. – С. 30–36.

### Статьи и материалы в прочих изданиях

6. Донскова, Л. А. Качество и безопасность мяса птицы и продуктов его переработки как объекты технического регулирования / Л. А. Донскова, **Н. М. Беляев** // *Инновационные технологии в сфере питания, сервиса и торговли : сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 15 мая 2015 г.)*. – Екатеринбург, 2015. – С. 46–49.

7. **Беляев, Н. М.** Тенденции развития производства продуктов функциональной направленности из мяса птицы / Н. М. Беляев // *Потребитель-*

ский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО : сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 30–31 марта 2015 г.). – Екатеринбург, 2015. – С. 17–21.

8. **Беляев, Н. М.** Маркетинговое исследование спроса и потребительских предпочтений в рамках рынка мясных товаров / Н. М. Беляев // Конкурентоспособность территорий : материалы XIX Всерос. экон. форума молодых ученых и студентов. (Екатеринбург, 27–28 апреля 2016 г.). – Екатеринбург, 2015. – С. 149–152.

9. **Беляев, Н. М.** Способы повышения пищевой ценности продуктов питания: теоретические и практические аспекты / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Тюмень, 29 апреля 2016 г.) – Тюмень : ТИУ, 2016. – С. 20–24.

10. **Беляев, Н. М.** Продовольственный рынок Урала. Последствия быстрого роста / Н. М. Беляев, Б. Т. Тохириен // Новая индустриализация: мировое, национальное, региональное измерение : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 6 декабря 2016 г.) : в 2 т. – Екатеринбург, 2016. – Т. 2. – С. 111–115.

11. **Беляев, Н. М.** Проблемы и перспективы развития отрасли птицеводства в АПК Свердловской области / Н. М. Беляев // Инновационная наука как основа развития современного государства : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 10–11 ноября 2017 г.) – СПб., 2017. – С. 180–182.

12. **Беляев, Н. М.** Актуальные аспекты и современные тенденций использования натуральных антиоксидантов / Н. М. Беляев // Перспективы развития агропромышленного комплекса: отечественный и зарубежный опыт : сб. материалов Междунар. науч.-практ. (Кемерово, 30 ноября 2017 г.). – Кемерово, 2017. – С. 51–55.

13. **Беляев, Н. М.** Разработка и реализация концепции совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы / Н. М. Беляев // Церевитиновские чтения – 2018 : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 23 марта 2018 г.). – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2018. – С. 12–14.

14. **Беляев, Н. М.** Перспективы развития систем безопасности пищевой продукции / Н. М. Беляев // Неделя науки СПбПУ : материалы науч. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 19–24 ноября 2018 г.). – СПб., 2018. – Секция «Высшая школа биотехнологии и пищевых технологий». – С. 115–118.

15. **Belyaev, N. M.** Food market in the conditions of the new economy: current trends, opportunities and threats / N. M. Belyaev, L. A. Donskova, O. N. Zueva // Advances in Social Science, Education and Humanities Research.



– 2019. – Vol. 240 (2<sup>nd</sup> International Scientific conference on New Industrialization: Global, national, regional dimension (SICNI 2018)). – P. 471–475. – <https://doi.org/10.2991/sicni-18.2019.95>.

### **Патенты и свидетельства**

16. Пат. 2661390, Россия; A23L 13/52, A23L 19/10. Способ производства паштета из мяса птицы с растительным порошком / Донскова Л. А., **Беляев Н. М.** Заявл. 29.09.2017, опубл. 16.07.2018, Бюл. № 20.

Подписано в печать 00.08.2019.  
Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.  
Уч.-изд. л. 1,0. Тираж 150 экз. Заказ 430.

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии  
Уральского государственного экономического университета  
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45