

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

На правах рукописи



Беляев Николай Михайлович

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

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Специальность 05.18.15 –

Технология и товароведение пищевых продуктов
и функционального и специализированного назначения и общественного питания

Научный руководитель:

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент

Людмила Александровна Донскова

Екатеринбург – 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1 Мясо птицы и продукты его переработки в контексте современных представлений о питании.....	10
1.2 Классификация мяса птицы и продуктов его переработки как основа формирования ассортимента	17
1.3 Качество и безопасность мяса птицы и продуктов его переработки как объекты технического регулирования	27
Заключение по главе 1	36
ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	40
2.1 Основные этапы исследований.....	40
2.2 Объекты и методы исследования	41
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ КОНЪЮНКТУРЫ РЫНКА И ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ	55
3.1 Исследование рынка продуктов из мяса птицы.....	55
3.2 Изучение потребительских предпочтений при выборе продуктов из мяса птицы.....	66
3.3 Анализ ассортиментного предложения и качества продуктов из мяса птицы на потребительском рынке города Екатеринбурга.....	81
Заключение по главе 3.....	92
ГЛАВА 4. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТОВАРОВЕДНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА ПТИЦЫ	96
4.1 Совершенствование ассортимента на основе технологической разделки.....	96
4.1.1 Технологическая схема приготовления натуральных полуфабрикатов и определение контролируемых параметров процесса.....	96
4.1.2 Товароведная оценка полученных натуральных полуфабрикатов.....	106
4.2 Разработка и товароведная характеристика паштетов из мяса птицы с растительными добавками	118
4.2.1 Научно-практическое обоснование выбора объекта и растительного компонента	118
4.2.2 Разработка рецептуры и технологии производства	119

4.2.3 Товароведная оценка паштетов из мяса птицы с растительными добавками.....	129
4.3 Установление нормируемых показателей качества, сроков и условий хранения для разработанных продуктов, расчет экономической эффективности	140
Заключение по главе 4.....	149
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	151
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	153
Приложение А – Анкеты оценки удовлетворенности потребителей в отношении продуктов из мяса птицы	173
Приложение Б – Патент на изобретение	182
Приложение В – Полуфабрикат из мяса птицы «Кантри»: технические условия	183
Приложение Г – Полуфабрикат из мяса птицы «Кантри»: технологическая инструкция	184
Приложение Д – Полуфабрикат из мяса птицы «Воздушная грудка»: технические условия	185
Приложение Е – Полуфабрикат из мяса птицы «Воздушная грудка»: техническая инструкция	186
Приложение Ж – Акт внедрения результатов научного исследования Беляева Николая Михайловича в производство ООО «Лента».....	187
Приложение И – Паштет из мяса птицы с растительным порошком: технические условия	188
Приложение К – Паштет из мяса птицы с растительным порошком: технологическая инструкция	189
Приложение Л – Техничко-технологическая карта № 73/2	190
Приложение М – Протокол производственных испытаний рецептуры и технологии «Паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»	192
Приложение Н – Акт внедрения научного исследования Беляева Николая Михайловича в производство ООО «Мясная классика»	194
Приложение П – Протокол производственных испытаний рецептуры и технологии «Паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»	195

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В мировой структуре мяса всех видов животных мясо птицы занимает второе место после свинины, а по прогнозам специалистов в 2020 г. будет занимать первое место. Птицеводство в России всегда играло одну из важнейших ролей в снабжении населения высококачественными продуктами. Накопленные данные по пищевой и биологической ценности мяса птицы свидетельствуют о его соответствии медико-биологическим требованиям, предъявляемым к сырью для производства продуктов массового питания, в том числе детского. 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 кур, цыплят-бройлеров является одним из самых важных и наиболее доступных источников животного белка.

Современный рынок продуктов переработки мяса птицы характеризуется широким устойчивым ассортиментом, но показатели новизны ассортимента данных продуктов всегда находились на низком уровне. По данным социологических опросов, продукцию из птицы выбирает абсолютное большинство потребителей, что связано с особыми вкусовыми качествами, высокой пищевой ценностью и ценой этого товара, поэтому на сегодняшний момент важно обновлять и совершенствовать ассортимент продуктов переработки мяса птицы, отвечающих стандартизированным требованиям нормативных документов. Разработки в этой области могут способствовать повышению конкурентоспособности крупных производственных предприятий и развитию предприятий общественного питания. Значимое развитие и совершенствование отрасли производства продуктов из мяса птицы в связи с доступностью технологических ресурсов и сырья позволит 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. Гоноцко-

го. В свою очередь, исследователи, изучая вопросы развития рынка и ассортимента продуктов переработки мяса птицы, 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, Л. М. Капустиной, А. Г. Кима, P. Drucker, S. G. Saunders.

Разработка и внедрение новой продукции с целью расширения ассортимента сопровождается комплексным исследованием товароведных характеристик и преследует 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 вопросы товароведно-технологических характеристик, затронутых в исследовании, послужили работы В. И. Криштафовича, 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 ее 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 под-

тверждено гистологическими исследованиями. Использование мышечной ткани тушек цыплят-бройлеров в разработанной рецептуре и технологии контрольного и опытного образцов паштетов позволили 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.); Меж-

дународная 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, в сборниках и трудах международных и всероссийских конференциях 10, 1 патент РФ на изобретение.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, общих выводов и рекомендаций, списка использованных источников 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.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Мясо птицы и продукты его переработки в контексте современных представлений о питании

В структуре питания человека мясо и мясные продукты занимают особое место. Традиционно данная группа рассматривается как источник высококачественного полноценного белка, жира, минеральных и экстрактивных веществ, витаминов, потребление которых является необходимым для нормального функционирования организма [31; 39; 73; 130].

По данным исследователей, три четверти от общего количества потребляемого мяса в России приходится на мясо птицы, оно занимает 29 % в общем производстве мяса и около 44 % в мировой торговле мясными продуктами [124]. За последние два десятилетия производство мяса птицы в мире возросло более чем в три раза, а его потребление увеличилось с 12,0 до 25,1 кг при рекомендуемой норме 30 кг. Мясо птицы, таким образом, является важнейшей составляющей в питании человека [124], что обусловлено рядом причин, но прежде всего биологическими особенностями организма птицы, позволяющими получать достаточное для обеспечения рентабельности производства количество продукции за относительно короткий промежуток времени [60; 141].

Мясо птицы имеет отличительные характеристики. В морфологическом отношении мясо представляет собой сложный тканевый комплекс, в состав которого входит мышечная ткань вместе с соединительнотканными образованиями, жиром и костями. Количественное соотношение основных тканей, входящих в состав мяса, зависит от породы, пола, возраста и упитанности птицы [86]. Содержание съедобных частей зависит от вида птицы и категории упитанности: чем выше категория, тем больше выход мяса [88].

Пищевую ценность мяса птицы обуславливают прежде всего наличие мышечной и жировой ткани. Главная и наиболее ценная в пищевом отношении часть мяса – мышечная ткань. Мышечная ткань птиц достаточно плотная, мелковолоконистая, меньше прослоена соединительной тканью по сравнению с мышечной тканью убойных животных. Содержание мышечной ткани в тушке колеблется в пределах 40–70 %. У бройлеров лучших кроссов удельный вес мышечной ткани составляет в грудных мышцах 94–98 %, в ножных – 92–97 %. Остальные составляющие приходятся на долю соединительной и жировой ткани. Кости скелета птицы тонкие и легкие по сравнению с костями убойных животных, но очень прочные; в целом костная ткань составляет 14 % живой массы [86; 88].

Высокие потребительские свойства мяса птицы обусловлены прежде всего химическим составом, что доказано многочисленными исследованиями почти за тридцатилетний период. Химический состав мяса птицы зависит от тех же факторов, что и состав мяса убойных животных: возраста, упитанности, породы, содержания при откорме, части тушки, вида птицы. Хорошая усвояемость (на 96 %) мяса птицы объясняется его химическим составом [124]. В таблице 1 приведена информация о химическом составе мяса птицы различной видовой принадлежности.

Таблица 1 – Химический состав и энергетическая ценность мяса птицы [107; 166; 167]

Вид птицы	Категория	Вода, г	Липиды, г	Углеводы, г	Зола, г	Белки, г	Энергетическая ценность, кДж
Бройлеры	1	63,8	16,1	0,5	0,9	18,7	774,5
Куры	1	61,9	18,4	0,7	0,8	18,2	837,4
Гуси	1	45,0	39,0	–	0,8	15,2	1 503,9
Утки	1	45,6	24,2	–	0,9	17,2	1 528,1
Индейки	1	57,3	22,0	–	0,9	19,5	1 045,7
Перепелки	1	63,1	38,0	–	0,6	18,2	1 701,1
Цесарки	1	61,1	21,1	–	0,9	16,9	1 062,4

Многочисленными исследованиями доказано, что мясо птицы прежде всего представляет ценность в контексте питания как источник полноценного белка. Показатели белковой и аминокислотной питательности продуктов птицеводства, как

и вкусовые их достоинства, достаточно подробно изучены и освещены в публикациях.

Установлено, что по сравнению с мясом основных домашних животных – свининой и говядиной, например, мясо куриное содержит несколько больше белка, массовая доля которого составляет 22–25 % [149]. Белок мяса кур имеет коэффициент использования свыше 71 %, тогда как белок свинины и говядины, массовая доля которых 13–15 % и 18–20 %, имеет коэффициент использования соответственно 60–70 % и 57,4–69,4 %. Особо следует выделить то, что белок куриного мяса содержит 92 % необходимых для человека аминокислот; в белке свинины, говядины – соответственно 88,73 и 72,00 % [129]. Как подчеркивает А. Л. Штеле [172], именно мясо птицы обеспечивает полноценный баланс белка в организме для основной массы населения восточноевропейских стран.

В белках мяса птицы практически отсутствуют коллаген и эластин, что положительно влияет на усвояемость белка и мяса в целом. По своему аминокислотному составу белки мяса птиц относятся к высокоценным, содержащим все незаменимые аминокислоты, сбалансированные в оптимальных отношениях. В мясе птиц (белом и темном) высокое содержание стимулирующих рост аминокислот – триптофана, лизина, аргинина [177; 178; 179]. Содержание аминокислот в мясе птицы приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание аминокислот в мясе птицы, мг на 100 г съедобной части тушки птицы (на примере нескольких видов домашней птицы) [107; 124; 166; 167]

Аминокислоты	Мясо цыплят-бройлеров	Мясо гусят	Мясо кур-несушек
Незаменимые:			
валин	818	907	899
изолейцин	621	817	828
лейцин	1 260	1 532	1 824
лизин	1 530	1 577	1 699
метионин	447	474	574
треонин	783	825	951
триптофан	283	280	330
фенилаланин	649	779	896

Продолжение таблицы 2

Аминокислоты	Мясо цыплят-бройлеров	Мясо-гусят	Мясо кур-несушек
Заменимые:			
аланин	1 486	1 241	1 171
аргинин	1 104	1 400	1 362
аспарагиновая кислота	1 531	1 680	1 863
гистидин	412	447	379
глицин	1 082	1 314	1 587
глутаминовая кислота	2 668	2 928	3 682
пролин	790	1 000	948
серин	787	817	948
тирозин	597	642	749
цистин	180	191	208

Из таблицы 2 следует, что мясо кур-несушек по содержанию незаменимых аминокислот превосходит мясо цыплят бройлеров или гусят и, как указывают И. А. Шестопалова и Н. А. Уварова, характеризуется высокой сбалансированностью по незаменимым аминокислотам [170]. Но при этом по соотношению незаменимых и заменимых аминокислот белок мяса бройлеров близок к составу идеального белка, предложенному ФАО/ВОЗ [4; 143; 182].

Однако пищевая ценность мяса птицы не ограничивается только высокой полноценностью белка, она обусловлена также количеством жира и качественным его составом.

Мясо кур содержит меньше жира, чем мясо уток и гусей. Жир достаточно твердый, имеет невысокую температуру плавления (куриный – 23–38 °С, индюшинный – 31–35 °С, утиный – 31–38 °С). В белом мясе (у кур) меньше жира, чем в темном (у уток). Жир из-за легкоплавкости хорошо усваивается, а при жарке птицы равномерно распределяется по мышечной ткани. Куриный жир имеет высокое йодное число (64–90), кислотное число равняется 0,6. По жирнокислотному составу жир птицы близок к оливковому маслу [146; 182].

Белое мясо кур и индеек, мясо перепелов отличается небольшим содержанием жира, поэтому его чаще используют в детском и диетическом питании. Желательно, чтобы в мышечной ткани содержание жира не превышало 3,5–4 %. Липиды мяса птицы в отличие от липидов мяса других сельскохозяйственных жи-

вотных богаты незаменимыми для человека жирными кислотами – линолевой, линоленовой и арахидоновой, на долю которых приходится 2 % массы всех жиров, благодаря чему мясо птицы не только хорошо усваивается организмом, но и способствует профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (ишемии, инфаркта миокарда, инсульта, гипертонии), поддерживает нормальный уровень обмена веществ и повышает иммунитет [10]. В липидах мяса кур больше полиненасыщенных жирных кислот, чем в говядине и баранине [9].

Однако, как отмечает А. В. Архипов, многие вопросы липидной питательности мяса птицы нуждаются в коррекции с целью повышения его биологической ценности [10].

Накопленные знания в области химии пищевых жиров, в частности сведения об их физиологическом значении, способствовали развитию медико-биологических аспектов питания и с точки зрения его жирового компонента. Так, уровень потребления липидов в настоящее время должен составлять 80–100 г в сутки (так же, как и белков), или 30–35 % энергетической ценности рациона [130], что согласуется с мнением экспертов ФАО/ВОЗ, за исключением регионов с недоедающим населением, в которых пищевые жиры вносят весомый вклад в решение проблемы нехватки энергии в рационе [182].

Современный уровень знаний позволил выработать определенные требования к качественному составу и химической природе жиров. Липиды как необходимые компоненты пищи должны присутствовать в рационах в определенных количествах и соотношениях с другими пищевыми веществами. Кроме того, как указывает Л. В. Зайцева, относительно липидной составляющей рациона диетологи и нутрициологи рассматривают в качестве рекомендаций не только количественную сторону липидов, но и качественные аспекты, такие как сбалансированность жирнокислотного состава, обязательное присутствие полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК); наличие биологически активных веществ; максимально низкое содержание продуктов окисления масел; ограничение содержания транс-изомеров жирных кислот; безопасность жирового компонента [72]. Реализация

заявленных рекомендаций требует расширения и углубления исследований в области химии пищевых жиров.

Происходящие изменения в сфере обращения пищевых продуктов, такие как расширение ассортимента, появление новых групп продуктов с новым составом и свойствами [119], привлечение к производству новых сырьевых источников, технологические решения, зачастую направленные на ускорение и упрощение технологического процесса и вызывающие изменения потребительских свойств продуктов, и ряд других, подчеркивают актуальность исследования жирнокислотного состава как критерия пищевой ценности продуктов.

Кроме того, как показывают исследования, в мясе птицы особенно много глютаминовой кислоты, активно участвующей в освобождении организма от утилизирующихся продуктов распада пищевого белка, прежде всего аммиака. Присутствием глютаминовой кислоты обусловлены специфический аромат и вкус мяса птицы. Белое мясо содержит больше азотистых экстрактивных веществ, поэтому потребление бульона из мяса птицы способствует усиленному выделению пищеварительных соков. В этом отношении более ценно мясо взрослой птицы [148].

Мясо птицы – диетический легкоусвояемый продукт с большим количеством аминокислот (в сравнении с мясом домашнего скота). Высокая его усвояемость и сбалансированность по аминокислотам легко ликвидирует белковый дисбаланс у детей, лиц, занятых тяжелым физическим трудом, и спортсменов. Мясо кур также полезно в питании пожилых людей, у которых замедлены процессы восстановления тканей, к тому же количество жира в нем не превышает 10 %, а по минимальному содержанию холестерина белое мясо уступает только рыбе. Именно нежирное куриное мясо используется в диетическом питании при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сахарном диабете, ожирении, а также для профилактики и лечения сердечно-сосудистых недугов; оно низкокалорийное, не перегружает печень и выделительную систему почек, за исключением систематического превышения нормы потребления животных белков. Кроме того, оно содержит в легкодоступной форме большое количество железа, серы, фосфора, селена, йода,

кальция, магния, меди и др., поэтому рекомендуется в питании детей раннего возраста, например, для профилактики железодефицитной анемии [58; 159].

В мясе птиц водоплавающих (гуси – 28–30 %, утки – 24–27 %), как правило, жира больше, чем у молодых цыплят, – всего 10–15 % [58].

Содержание углеводов, которые находятся в основном в мышечной ткани, в мясе птицы не превышает 0,5 % [139].

По содержанию неорганических минеральных веществ мясо птиц не уступает мясу млекопитающих, а иногда превосходит его. Например, куриное мясо содержит в три раза больше железа и несколько богаче фосфором и серой, чем говядина. В мясе птицы содержится большинство известных минеральных веществ, но преобладает кальций, натрий, фосфор, йод, кобальт, есть следы золота и серебра, радиоактивные элементы (в зараженных радионуклидами зонах) [139; 165].

Из витаминов в мясе птицы присутствуют (в мг на 100 г): витамин А (до 0,07), витамин Е (0,20), витамин С (1,8), В₁, В₂, В₁₂, пантотеновая кислота (0,76), холин, биотин (10,0) и др. [104]. Обмен витаминов в организме птицы очень лабилен и зависит от множества факторов – возраста, продуктивности, условий содержания и кормления, отмечает В. И. Соловьева [141].

С мясом птицы в организм поступают многие микроэлементы, в том числе фосфор, марганец, цинк и др., а также характерные для мяса витамины группы В и РР. При этом макро- и микронутриенты, содержащиеся в мясе птицы, находятся в наиболее доступной для организма человека форме. В связи с этим мясо птицы широко используется в рационах детей разных возрастных групп и в лечебно-профилактическом питании [58].

Куриное мясо, таким образом, исходя из химического состава, можно отнести к диетическим продуктам питания.

Итак, мясо птицы обладает высокими вкусовыми качествами, что связано с его физическими свойствами (нежностью и сочностью), морфологическими особенностями мышечной ткани, в которой содержится малое количество соединительной ткани.

1.2 Классификация мяса птицы и продуктов его переработки как основа формирования ассортимента

К основным видам домашней птицы относятся куры, гуси, утки, индейки и цесарки. В соответствии с тематикой диссертационного исследования рассмотрены классификация и основы формирования ассортимента наиболее распространенного вида домашней птицы – кур и куры бройлерной.

Куры – наиболее распространенный вид домашней птицы. По назначению и (или) способу использования в питании кур традиционно подразделяют на мясных, яйценокских и комбинированного направления [104].

Мясные куры (корниш, брама светлая, кохинхин, лангшан) характеризуются большой живой массой: петухи – 3,5–5,0 кг, куры – 3,0–4,0 кг, быстрым ростом, скороспелостью, хорошим развитием мышц с небольшим содержанием соединительной ткани. Выход мяса у них высокий – до 70 %.

Особенно распространено выращивание бройлеров – цыплят мясной породы. Промышленное производство мяса птицы базируется прежде всего на специализированном выращивании молодняка, на использовании его интенсивного роста, эффективном усвоении корма [27; 141; 171]. Сырьем для птицеперерабатывающей промышленности служат цыплята, цыплята-бройлеры, гуси, индейки, цесарки. Ведущая роль в мясном птицеводстве принадлежит бройлерной промышленности. Выращивание бройлеров было начато в США, и с 1950-х годов бройлерная промышленность получила развитие во всех высокоразвитых странах [104].

Бройлеры отличаются высокой скороспелостью и в возрасте 60 суток достигают живой массы 1,6 кг и более. Мясо цыплят-бройлеров нежное, сочное, обладает высокими вкусовыми и диетическими достоинствами. В нем содержится около 20 % белков и 5,2–12,3 % жира. В продажу цыплята-бройлеры поступают в охлажденном и замороженном виде [41].

Мясо домашней птицы классифицируется по виду, возрасту, способу обработки, термическому состоянию и упитанности [31; 124].

По виду и возрасту различают мясо молодой птицы (тушки цыплят, цыплят-бройлеров и взрослой птицы (тушки кур).

По способу технологической обработки тушки всех видов птиц, направляемых на реализацию, бывают: полупотрошенные – с удаленным кишечником; потрошенные – с удаленными внутренними органами, головой (между 2-м и 3-м шейными позвонками), ногами по заплюсневый сустав и шей (без кожи) на уровне плечевых суставов; потрошенные с комплектом потрохов и шей – потрошенные тушки, в полость которых вложен комплект потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шея, упакованные в полиэтиленовую пленку, целлофан или пергамент.

По термическому состоянию тушки домашней птицы могут быть остывшими, охлажденными и морожеными. Температура в толще грудных мышц остывших тушек должна быть не выше 25 °С; охлажденных – от 0 до 4 °С; мороженых – не выше –8 °С.

В зависимости от упитанности и качества послеубойной обработки тушки всех видов птицы (кроме старых петухов) подразделяют на I и II сорта [40].

Таблица 3 – Общие торговые классы птиц [117]

Класс птиц	Возраст, нед.	Описание
Цыплята корниш	< 4	К данному классу относятся более 25 % цыплят породы корниш; цыплята с массой менее 900 г направляются на переработку
Цыплята для жарки или бройлерные	6–8	Наиболее распространенные цыплята для реализации
Цыплята для ростера	8–10	Крупная птица для приготовления целиком в качестве праздничного блюда или бескостное мясо
Куры для тушения	52 и более	Куры-несушки с пониженной и экономически неприемлемой яйценоскостью
Индейки для жарки	9–16	Молодая индейка, поставляемая обычно в виде целой тушки
Индейки для ростера или молодые индейки (самки и самцы)	16–24	Наиболее распространенный вид индейки; поставляется в виде целой тушки, частей тушки или бескостного мяса
Самки и самцы индейки	52 и более	Племенная птица, репродуктивные показатели которой ниже экономически приемлемых

В зарубежной практике используются свои специфические классификаторы. Например, в таблице 3 приведена классификация мяса птицы в зависимости от возраста и назначения промышленной переработки.

Переработка птицы представляет собой сложную совокупность процессов, тесно связанных с биологией, химией, технологией и техникой, маркетингом и экономикой. Основной целью переработки птицы является производство пищевых продуктов: продукция из птицы может варьировать от тушек убойной птицы до таких продуктов глубокой переработки, как сосиски и наггетсы [117].

Производство мяса птицы и продуктов его переработки (глубокая переработка птицы) представляется в виде схемы глубокой переработки мяса птицы. Обобщенная классификация продуктов переработки мяса птицы, составленная по литературным и нормативным данным [12; 124], представлена на рисунке 1.

Многие современные исследования в области формирования ассортимента направлены на разработку новой продукции из мяса птицы. Разработаны научные и практические основы создания и производства продуктов детского питания на основе мяса птицы, что способствует решению важной народнохозяйственной задачи развития индустрии детского питания, теоретически и экспериментально обоснована возможность использования мяса птицы механической обвалки для продуктов детского питания [145].

Значительный вклад в разработку технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы внесли ученые ВНИИПП – коллектив научной лаборатории, возглавляемой В. А. Гоноцким [37; 36; 127; 128], основные результаты исследований которых нашли отражение в действующих стандартах [49; 53]. Инновационные технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы изучались Л. А. Донсковой, О. В. Зининой, В. А. Прянишниковым, И. Л. Стефановой и др. [20; 74; 75; 126; 146].

В связи с возрастающей занятостью населения и отсутствием времени на приготовление пищи с каждым годом растет спрос на полуфабрикаты из мяса птицы, максимально подготовленные к тепловой обработке, подчеркивают В. В. Гущин, Е. К. Зубарева и др. [57; 77].



Рисунок 1 – Промышленный ассортимент продуктов переработки мяса кур [12; 124]

При этом из множества возможных схем разделки тушек птицы (рисунок 2) наиболее целесообразной является анатомическая разделка, когда от тушки отделяются ее части по строго контролируемым точкам и линиям, что обуславливает более стабильный состав частей.

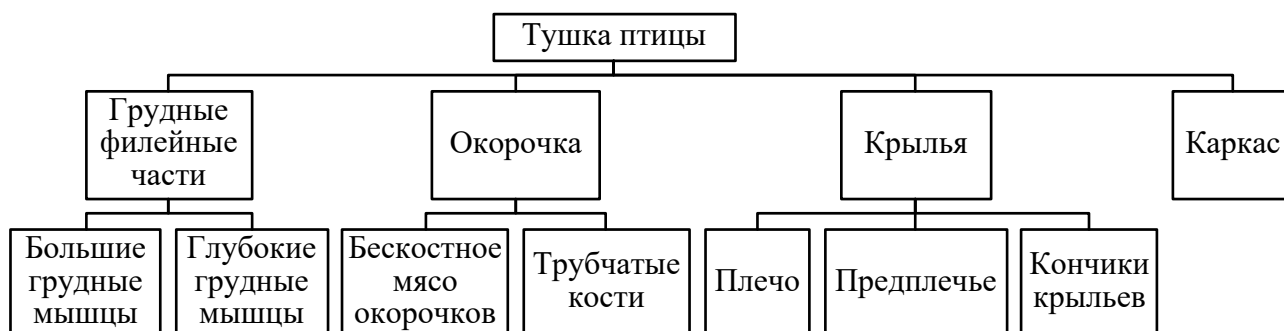


Рисунок 2 – Технологическая схема разделки и обвалки тушек птицы [77]

В соответствии с обозначенным объектом исследования далее рассматриваются паштеты из мяса птицы.

Паштеты – это колбасное изделие из термически обработанных ингредиентов, имеющее мажущую консистенцию. Нежная и пластичная консистенция достигается специальными способами обработки сырья и подбора ингредиентов рецептуры [70].

В основном по структуре можно выделить два вида паштетов: однородные тонко эмульгированные паштеты, которые обычно обладают мажущейся консистенцией, и паштеты со структурными включениями. По результатам анализа существующих рецептур мясных паштетов выявлено, что жестких требований к составлению рецептур этих видов продуктов не существует. Прежде всего отметим, что мясные ингредиенты, используемые в производстве мясных паштетов, часто представляют собой низкосортную мясную обрезь и субпродукты с низкими функциональными свойствами [61].

Это приводит к резкому снижению содержания функционального белка для эмульгирования жира в продуктах повышенной жирности. В свою очередь, дефи-

цит незаменимых нутриентов приводит к снижению защитных сил организма, подверженности воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, формированию синдрома хронической усталости, астеничности, снижению умственной и физической работоспособности [130].

В связи с этим достаточно широко распространено использование растительных и животных белков, пищевых добавок: эмульгаторов и стабилизаторов эмульсий, фосфатов, усилителей вкуса, стабилизаторов цвета [61; 123].

В литературе имеются данные об использовании мяса птицы и при производстве паштетов. В таблице 4 приведена рецептура паштета из мяса птицы высшего сорта, изготовленного по техническим условиям. По формам это может быть весовой паштет цилиндрической формы или в виде усеченной пирамиды; штучный в виде параллелепипеда или цилиндра. Выход продукта составляет 99 % от массы несоленого сырья [142].

Таблица 4 – Рецептура паштета деликатесного из мяса птицы высшего сорта, выработанного по ТУ 49-878 «Паштет деликатесный из мяса птицы высшего сорта» [142]

Сырье несоленое, кг на 100 кг	Доля сырья, %	Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья
1. Мясо птицы механической обвалки бланшированное	45	1. Соль поваренная пищевая – 1 500. 2. Перец черный или белый молотый – 100
2. Печень птицы бланшированная, жир свиной топленый	20	
3. Мука пшеничная	25	
4. Лук репчатый пассерованный свежий	4	
5. Масло растительное	6	
<i>Итого</i>	<i>100</i>	

В таблице 5 содержится информация, характеризующая рецептуру паштета птичьего в соответствии с техническими условиями. Форма – весовой паштет в виде усеченной пирамиды; штучный – в виде параллелепипеда. Выход продукта составляет 97 % от массы несоленого сырья.

Таблица 5 – Рецептuru паштета птичьего ТУ 49-878 «Паштет деликатесный из мяса птицы высшего сорта» [142]

Сырье несоленое, кг на 100 кг	Доля сырья, %	Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья
1. Потроха обработанные (печень, сердце, мышечный желудок) вареные	71	1. Соль поваренная пищевая – 2200. 2. Перец черный молотый – 120
2. Яйца куриные и желтки вареные	11	
3. Жир птичий топленый	11	
4. Лук репчатый пассерованный	7	
<i>Итого</i>	<i>100</i>	
Бульон	22 дм ³	

Из мяса кур при производстве паштетов используют куриные грудки, куриное мясо, мясо кур механической обвалки, а также вторичные продукты, полученные при убойе и первичной обработки птицы – мышечные желудки, печень, сердце, головы, ноги (до 30 %) [76].

Например, при производстве паштетов из мяса птицы с целью повышения пищевой и биологической ценности продукта в качестве мясного компонента используют мясо птицы механической обвалки в количестве 10–35 мас. %, которое обогащено жиром и витаминами костного мозга, и минеральными веществами. Биологическая ценность белков мяса механической обвалки соответствует ценности мяса ручной обвалки. Количество кальция в четыре раза больше в сравнении с ручной обвалкой [112; 113; 114; 115; 116; 118; 123].

В настоящее время сформировались два направления в производстве паштетов на основе мяса птицы. Первое – паштеты, тонко измельченные на соответствующем оборудовании, из свинины, говядины, птицы, субпродуктов с добавлением соли и пряностей. Второе – это создание многокомпонентных паштетов на мясной основе с добавлением овощей, круп, зелени и др.

Более современные рецептуры паштетов из мяса птицы предполагают использование значительного числа немускульной ткани убойных животных – свиной кожи, жира, потрохов птицы, обрезков печени в сочетании с растительным компонентом – растительным белковым изолятом. Данный подход обосновывается снижением расходов на сырье и производство продукта [123]. Традиционный

подход к приготовлению куриного паштета, исходя из ассортиментного анализа, отошел на задний план, и такой продукт практически не представлен в ассортименте розничной торговли.

Преимущество использования паштетов из мяса птицы в ассортименте предприятий общественного питания обосновано возможностью обогащения продукта растительным сырьем с целью формирования вкуса, цвета и запаха, таким как лук репчатый, крупы (манная, рисовая, овсяная, кукурузная), мука, крахмал, соя (мука, изоляты и др.), морковь, паприка, тыква, горох, чечевица, грибы, пряности, СО₂-экстракты пряноароматического сырья, порошки сухие овощные и пр., что позволяет сформировать и скорректировать ряд товароведных показателей продукта, включая пищевую ценность, физические свойства и химический состав [2; 55; 67; 132; 118].

Кроме того, при производстве паштетов из мяса птицы возможно использование масла сливочного или сливок, сухого молока, молочной сыворотки, плазмы крови, меланжа яичного, сыра, мясных и костных бульонов, витаминных препаратов, стабилизаторов цвета (нитрита натрия, ферментированного риса, ликопина и др.) [40].

Принцип изготовления паштетов основывается на комбинировании различных видов продуктов, а также способов их обработки (варка, бланширование, пассерование, обжаривание, гомогенизация и т. д.) в зависимости от рецептуры. Готовый продукт должен иметь приятный вкус, запах и цвет, нежную, однородную, без признаков зернистости, мажущуюся консистенцию. На рисунке 3 представлена технологическая схема изготовления паштетов из мяса [12; 142].

Человек потребляет в пищу большое количество продуктов, прошедших различные виды обработки, такие как механическое и термическое воздействие, обработка химическими веществами или электромагнитным полем, сушка и т. д. Эти методы позволяют улучшить органолептические качества продуктов, расширить их ассортимент, удлинить сроки хранения.



Рисунок 3 – Схема технологического процесса производства паштетов

Основными факторами подготовки сырья являются соблюдение гигиенических требований его переработки, непрерывность холодильной цепи от начала и до конца технологического процесса.

Воздействие высоких температур – одна из обязательных и важных операций технологического процесса производства продуктов питания на основе мяса. Это приводит к различным изменениям химического состава и пищевой ценности готового продукта, глубина которых пропорциональна продолжительности воздействия температуры.

При нагревании происходит изменение белков – денатурация, а затем и коагуляция. Тепловая денатурация белков мяса происходит скачкообразно при температурах 40–100 °С. Мясо становится более плотным и уменьшается в объеме. Далее деструкция белков снижает биологическую ценность белков мяса и ухудшает его органолептические свойства. Усиливаются процессы образования меланоидинов, которые придают коричневые тона продукту, изменяют его вкус и аро-

мат, ухудшают пищевую ценность. При этом под воздействием температуры мясо становится нежнее, лучше переваривается, а образующийся бульон может желироваться. Но при жесткой стерилизации снижается способность к студнеобразованию, мясо становится крошливым, сухим и жестким.

Таким образом, тепловая обработка мяса до 100 °С улучшает его вкус, аромат, перевариваемость, усвоение, при этом в значительной степени сохраняет его биологическую ценность.

На сегодняшний день потребность человека в поступающих с пищей калориях значительно меньше, в связи с чем возникает необходимость в разработке новых рецептов с пониженной энергетической ценностью и обогащенных необходимыми микроэлементами, такими как селен и йод. Большое распространение получило использование обезжиренного соевого белка в виде муки, концентрата для приготовления мясных продуктов. В некоторых странах используют белковые препараты из бобовых и зерновых культур, просяного желе и клейковины пшеницы. Также вводят овощные добавки, которые обогащают паштеты витаминами, углеводами и другими веществами. Например, если заменить часть свежей моркови порошком из сухой свеклы, это позволит окрасить паштет из мяса птицы в более приятный розоватый цвет, получить более однородную консистенцию и изменить его биологическую ценность.

Таким образом, промышленная птица чрезвычайно однородна по внешнему виду и составу. Тщательно контролируемые режимы размножения, инкубации, содержания и кормления позволяют вырастить птицу, по существу являющуюся копией своих братьев и сестер. Эта однородность позволила внедрить на птицеперерабатывающих предприятиях высокоавтоматизированное оборудование, эффективность которого недостижима для других мясоперерабатывающих предприятий. Производительность линий составляет от 70 до 140 цыплят в минуту. Однородность продукции, автоматизация и эффективность производства являлись предметом постоянных исследований, что способствовало успешному развитию технологий переработки птицы [117].

1.3 Качество и безопасность мяса птицы и продуктов его переработки как объекты технического регулирования

Вопросы обеспечения качества и безопасности птицепродуктов являются одними из приоритетных направлений исследований для птицепромышленности и в том числе научного сообщества, приобретая помимо общечеловеческого значения еще и экономический аспект, так как убытки от производства и потребления некачественной и небезопасной продукции в национальной экономике исчисляются миллионами рублей. Решению вопросов, связанных с обеспечением качества мясных продуктов, в том числе в условиях логистической интеграции как объекта технического регулирования, поиском инновационных способов улучшения потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы и разработкой менеджмента качества, посвящены исследования Л. А. Донсковой, О. Н. Зуевой, Т. А. Косенко, И. Ю. Потороко, Н. В. Тихоновой и др. [15; 65; 79; 91; 125; 155].

Одним из наиболее важных аспектов безопасности продуктов из мяса птицы является недопустимость присутствия в продукте остатков ветеринарных (зоотехнических) препаратов, стимуляторов роста птицы, лекарственных средств (в том числе антибиотиков) [80; 88], содержание которых в продуктах убоя птицы и продукции их переработки нормируется ТР ТС 021/2011, а в международной практике – стандартом ASTM F1356-08 [175].

Микробиологические и гигиенические нормативы безопасности продуктов убоя птицы и продукции их переработки представлены в таблице 6.

Качество мяса птицы формируется под воздействием целого ряда факторов: как прижизненных, характеризующихся особенностями генотипа, условий содержания, так и послеубойных – технологии переработки, хранения и т. д. На качество мяса, кроме наследственных факторов (вида, породы, линии, кросса), пола и возраста, влияют факторы внешней среды, в частности кормление. Большое значение в кормлении птицы имеют уровень протеина, обменной энергии, сочетание кормов в рационах и др. Например, аминокислотный состав витаминно-мине-

ральных премиксов, кормов влияет на интенсивность обмена веществ и образование липидов в организме; жирнокислотный состав мяса связан с добавками растительных и животных жиров. На качестве мяса сказываются также условия содержания птицы. Так, бройлеры, выращенные в клетках, имеют более жирное мясо, чем их сверстники, которых содержат на полу, на глубокой подстилке. Ультрафиолетовое облучение цыплят способствует увеличению липидов и сухого вещества в мышечной ткани, что улучшает качество мяса и его питательную ценность [168].

Таблица 6 – Микробиологические показатели безопасности мяса птицы [151]

Наименование продукции	Показатели	Допустимые уровни, не более	Примечания
Тушки птицы охлажденные	Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ, г, не более	1×10^4	Отбор проб из глубоких слоев мышц
	Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г	Не допускаются	
	<i>Listeria monocytogenes</i> в 25 г	Не допускаются	
Тушки птицы замороженные	Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	1×10^5	Отбор проб из глубоких слоев мышц
	Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г	Не допускаются	
	<i>Listeria monocytogenes</i> в 25 г	Не допускаются	

Различные классификации позволяют систематизировать по общим принципам любые дефекты и отклонения, возникающие в технологической цепи, и определить их влияние на качество мяса птицы.

Влияние отрицательных факторов на качественные показатели мяса птицы классифицировано по следующим направлениям: пищевой и биологической ценности, приемлемости для потребителя, пищевой безопасности и функционально-техническим свойствам [168].

Производство птицы и ее переработка включают ряд взаимосвязанных этапов, предназначенных для превращения сельскохозяйственной птицы в готовые для кулинарной обработки тушки, отделенные части тушек или различные виды бескостных мясных продуктов. Приемлемость мышечной ткани птиц в качестве пищевого продукта в значительной степени зависит от химических, физических

и структурных изменений, которые происходят в мышцах в процессе их превращения в мясо [168]. К определяющим факторам можно отнести: факторы выращивания; предубойные; послеубойное созревание (окочение, созревание, глубокий автолиз); первичная и глубокая обработка [168].

Можно сделать вывод, что основными факторами, влияющими и на качество мяса птицы, являются прижизненные факторы (выращивание и откорм, подготовка к убою), предубойное содержание (зависит от состояния животных, но, как правило, не превышает двух суток), предубойная подготовка (животных в цехе содержат на голодном режиме при свободном водопое, который прекращают лишь за 3 ч до их убоя), переработка птицы (прием, взвешивание, выемка из клеток, навешивание птицы на конвейер, оглушение, убой, обескровливание, удаление крупных перьев, обработка горячей водой, снятие оперения с тушек, полупотрошение или потрошение, туалет, формование, сортировка, маркировка, групповое взвешивание, упаковка тушек и маркировка ящиков, охлаждение/замораживание). При этом многие исследования важным фактором качества и безопасности мяса птицы и продуктов переработки выделяют белковый и жировой состав продукта [173]. Кроме того, во многих исследованиях на сегодняшний день подтверждается гипотеза о снижении пищевой ценности мяса птицы, полученного в условиях крупного производства [66].

Мясо птицы и продукты его переработки также могут нести в себе ряд рисков для здоровья человека, связанных прежде всего с высокой вероятностью заражения патогенными микроорганизмами, которые вызывают опасные пищевые токсикоинфекции (пищевые отравления), нередко с летальным исходом. В некоторых часто потребляемых готовых продуктах питания из мяса птицы могут содержаться канцерогены, такие как гетероциклические амины (НСА) [56].

Поэтому проблема безопасности продукции из мяса птицы является одним из приоритетных направлений исследований для птицепромышленности, приобретая помимо общечеловеческого значения еще и экономический аспект, так как убытки национальной экономики исчисляются миллионами рублей. Ситуация с мясом птицы и продуктами его переработки в Свердловской области остается

также крайне неудовлетворительной. По официальным данным Управления Роспотребнадзора по Свердловской области, в 2017 г. в ходе контрольно-надзорных мероприятий из проверенных 25,7 т мяса птицы не соответствовали требованиям нормативных документов 4,6 т, или 18,1 % [157].

Проект Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса птицы и продукции ее переработки» устанавливает определенные нормы содержания добавочных и сопутствующих веществ, токсичных соединений, являющихся опасными и потенциально опасными. Техническим регламентом нормируются содержание токсичных элементов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов и микробиологические показатели в тушках птицы и их частях, предназначенных для поставки потребителю, которые не должны превышать норм, установленных федеральным законодательством в области безопасности пищевых продуктов и настоящим специальным техническим регламентом.

Однако, исходя из анализа проекта, можно выявить ряд определенных проблем и недоработок в последней на сегодняшний день редакции рассматриваемого технического регламента. В частности, не учитываются и не нормируются критерии и методы определения фальсификации мяса птицы и продуктов его переработки. А проблема подлинности и идентичности пищевых продуктов, которая в условиях рыночной экономики естественным путем перешла в проблему фальсификации, вызывает особую тревогу [62].

В начале 1990-х годов Россия столкнулась с проблемой фальсифицированной и контрафактной продукции. На протяжении двух десятилетий количество и широта охвата подделываемых товаров не только не уменьшились, но приобрели устойчивые тенденции к росту, а проблема фальсификации приобрела национальный характер. В настоящее время рост фальсифицированной продукции вызывает серьезные опасения. В структуре выявленных специалистами Роспотребнадзора нарушений пищевых продуктов за последние годы фальсификация занимает достаточно устойчивые позиции.

Компетентные источники и нормативная документация выделяют два основных способа фальсификации мяса птицы.

Квалиметрическая фальсификация проводится с целью реализации мясных товаров пониженного качества по цене высококачественных изделий того же вида и наименования или по более низкой цене для обеспечения их ценовой конкурентоспособности, хотя даже пониженная цена таких изделий может быть высока для их очень низкого качества. Фальсификация осуществляется путем частичной замены мяса менее ценным в пищевом отношении сырьем. К наиболее распространенным заменителям-фальсификаторам относятся вода и различные наполнители [62].

Ассортиментная фальсификация осуществляется чаще всего путем замены одного вида мяса другим, менее ценным в пищевом отношении видом, а также частичной подмены мяса субпродуктами или растительным сырьем (крахмалом, мукой, крупами, овощами). Все это приводит к тому, что мясные продукты уже потенциально могут представлять опасность для организма человека и, кроме того, влекут за собой экономические потери для потребителей [62].

В таблице 7 представлены данные, характеризующие экономические потери каждого отдельного потребителя, приобретающего фальсифицированную продукцию. Расчет произведен с учетом средней цены на основании показателей по 28 регионам. Кроме того, расчетные данные сформированы с учетом свободно доступных исследований Росстата и являются приближенными к реальности значениями на 2017 г. [87; 160].

Таблица 7 – Анализ экономических потерь потребителей

Вид сырья	Объемы фальсификации на 2017 г., % (внутренний рынок РФ)	Экономические потери конечного потребителя, р./кг (при учете среднерыночной стоимости тушки курицы, охлажденной и замороженной)
Тушка куриная охлажденная	18	При среднерыночной розничной стоимости 1 кг продукта 180 р. – потери 32 р./кг
Тушка куриная замороженная	36	При среднерыночной розничной стоимости 1 кг продукта 160 р. – потери 64 р./кг

Объемы квалиметрической фальсификации мяса птицы только по данным Росстата превышают самые пессимистичные ожидания. Продукция первоочередного спроса, которая поступает на прилавки магазинов, в одном из трех случаев

имеет серьезные признаки фальсификации массы, пищевой ценности и прочих важных потребительских показателей качества. Таким образом, обеспечение микробиологической безопасности продукции птицеводства имеет, бесспорно, большое социальное и экономическое значение, поскольку является одним из основных условий получения высококачественных и безопасных продуктов питания и продовольственного сырья и, как следствие, предотвращения заболеваний человека. Приоритетными задачами при доработке Технического регламента «О безопасности мяса птицы» являются описание возможных методов фальсификации и разработка методологии идентификации фальсифицированной куриной продукции. Идентификация мяса птицы – достаточно ресурсоемкий процесс, но значимость процедуры идентификации и выявления фальсификации неопределима.

Современное представление о безопасности исходит из того, что мероприятия по ее обеспечению не могут быть эффективными после того, как продукция произведена. Контроль обеспечения безопасности и показателей качества возможно осуществлять с помощью концепций, принятых и признанных в международном сообществе. Эта деятельность должна осуществляться по ходу изготовления продукции. Наиболее приемлемой формой обеспечения качества и безопасности пищевой продукции признана система качества НАССР, основанная на управлении опасными факторами – биологическими, химическими, физическими [144].

В соответствии с международным стандартом ИСО под качеством продукции понимают совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности [45].

Не менее удачным является определение качества продукции как совокупности свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением [109].

Продовольственные товары призваны удовлетворять потребности человека в питании, а значит, они должны быть доброкачественными, хорошо усваиваться, обладать органолептическими достоинствами, энергетической и биологической ценностью.

Качество товара определяется как совокупность свойств, которыми он обладает, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности благодаря этим свойствам [45].

В товароведной практике под качеством товара понимают совокупность потребительских свойств товара, соответствующих установленным требованиям, в том числе условиям договора купли-продажи или иным аналогичным [46].

Применительно к мясным паштетам нормативными документами выступают в основном стандарты технических условий. При этом ни один из нормативных документов не указывает, что мясной паштет изготовлен из мяса птицы; они распространяются на паштеты из говядины, свинины и других видов мяса. Так, например, ГОСТ Р 55336-2012 «Консервы мясные паштетные. Технические условия» распространяется на стерилизованные мясные паштетные консервы, предназначенные для непосредственного употребления в пищу и приготовления различных блюд и закусок [52].

В данном нормативном документе приведены виды и наименования консервов мясных паштетных, представленные в виде таблицы 8.

Таблица 8 – Виды и наименования консервов [52]

Вид консервов	Наименование консервов
Паштет из печени	Паштет печеночный со сливочным маслом
	Паштет печеночный со свиным жиром
	Паштет печеночный с морковью
	Паштет печеночный с сельдереем и петрушкой
	Паштет любительский
	Паштет диетический с мозгами
Паштет из печени и мяса	Паштет эстонский
	Паштет Арктика
	Паштет пражский
Паштет из мяса	Паштет мясной
	Паштет львовский

По органолептическим и физико-химическим показателям консервы должны соответствовать следующим требованиям (таблица 9).

Таблица 9 – Органолептические и физико-химические показатели паштета из мяса [52]

Показатель	Характеристика и значение показателя для консервов	
	Паштет мясной	Паштет львовский
Внешний вид	В охлажденном виде однородная масса с незначительным количеством выплавленного жира	
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукции, с ароматом пряностей, без посторонних запаха и привкуса	
Консистенция	Мажущаяся, однородная по всей массе, без крупинок	
Цвет	От розовато-серого до коричневатого-серого	Серовато-коричневый
Посторонние примеси	Не допускаются	
Массовая доля мясных ингредиентов, %, не менее	88,0	98,0
В том числе массовая доля для субпродуктов, %, не менее	10,0	60,0
Массовая доля белка, %, не менее	10,0	9,0
Массовая доля жира, %, не более	25,0	25,0
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	От 1,0 до 1,4 включительно	

Органолептические и физико-химические показатели паштета из мяса птицы как кулинарного изделия рассмотрены в таблице 10 согласно ГОСТ Р 54355-2011 «Кулинарные изделия из мяса птицы. Общие технические условия» [50].

Таблица 10 – Органолептические и физико-химические показатели паштета из мяса птицы как кулинарного изделия [50]

Показатель	Характеристика и норма для кулинарных изделий паштетов
Цвет	Цвет фарша и дополнительные характеристики регламентируются документом, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта, без посторонних запаха и привкуса. Дополнительные характеристики в документе, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование
Форма и размер	Регламентируется документом, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование
Массовая доля белка, %	Регламентируется документом, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование кулинарных изделий. Должна быть не менее: для сорта экстра – 15,0; высшего – 13,0; первого – 12,0; второго – 10,0; третьего – 8,0

Продолжение таблицы 10

Показатель	Характеристика и норма для кулинарных изделий паштетов
Массовая доля жира, %	Регламентируется документом, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование кулинарных изделий. Должна быть не более: для сорта экстра – 20,0; высшего – 25,0; первого – 30,0; второго – 35,0; третьего – 40,0
Массовая доля желе, %	–
Массовая доля крахмала (при его использовании), %	Регламентируется документом, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование
Массовая доля кальция, %	Регламентируется документом, в соответствии с которым выработано конкретное ассортиментное наименование
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	2,5
Массовая доля нитрита натрия (при его использовании), %, не более	0,005
Остаточная активность кислой фосфатазы, %, не более	0,006
Массовая доля добавленного фосфора (в пересчете на P ₂ O ₅), %, не более	0,5

Таким образом, в целом создана и продолжает совершенствоваться законодательная и нормативная база в области обеспечения качества и безопасности мяса птицы и продуктов его переработки. При этом установлено, что качество и безопасность мяса птицы и продуктов его переработки представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, которые можно объединить в следующие группы: безопасность продукции включает регламентированные ТР ТС 021/2011 показатели безопасности; качество продукции как совокупность потребительских свойств и соответствие требованиям нормативных документов по маркировке, массе нетто, органолептическим и физико-химическим показателям. Диссертант выделяет также группу физиологически важных элементов, таких как пищевая ценность продуктов, сбалансированность состава основных веществ, соответствие требованиям отдельных групп потребителей. В особую группу выделяются социально значимые элементы: цена, качество упаковки, сроки хранения и другие социально-этические и психологические факторы.

Анализ литературных данных позволил сделать следующие выводы.

Мясо птицы и продукты его переработки выступают как источник высококачественного полноценного белка, жира, минеральных и экстрактивных веществ, витаминов, потребление которых является необходимым нормального функционирования организма. Исследователи рекомендуют эти продукты в качестве диетических, для использования в детском питании и выработки мясной продукции специализированного назначения. Морфологическое строение и пищевая ценность мяса птицы, а именно мяса кур и цыплят-бройлеров, позволяют вырабатывать из него широкий ассортимент продукции.

Исследования показали, что химический состав и пищевая ценность мяса птицы и продуктов его переработки достаточно изучены, при этом ученые сходятся во мнении, что основные различия в химическом составе и пищевой ценности связаны с условиями выращивания, кроссами птицы и характером питания.

На основании изучения литературных данных установлено, что практически отсутствуют исследования, посвященные вопросам сохранения белкового компонента при производстве новых видов продукции, не систематизирована информация о химическом составе и пищевой ценности продукции из мяса птицы, реализуемой на территории России. Исследователи также указывают на необходимость определения и контроля белкового и жирнокислотного состава продуктов из мяса птицы. В этом направлении наиболее значимые исследования выполнены В. А. Гоноцким по установлению в качестве фактора совершенствования питания требований к коррекции жирнокислотного состава [106].

Систематизация литературных данных и нормативной документации позволила установить, что основными классификационными признаками мяса птицы являются его видовая принадлежность и внутривидовые признаки – кроссы, возраст птицы, способ обработки, термическое состояние и упитанность. Эти же

классификационные признаки определяют факторы, формирующие ассортимент продуктов переработки мяса птицы.

Из мяса птицы вырабатывают достаточно широкий ассортимент продукции, при этом, как показывают исследования, он характеризуется как весьма консервативный. На данный факт указывают литературные данные, согласно которым схемы разделки тушек кур на две и четыре части (схема разруба сохранена и в настоящее время) были разработаны специалистами ВНИИПП в 1968–1969 гг., схемы разделки и технологии производства натуральных полуфабрикатов были разработаны в 1970-е годы, т. е. несколько десятков лет тому назад [106]. Таким образом, важным направлением совершенствования ассортимента выступает расширение ассортимента натуральных полуфабрикатов и продукции глубокой переработки мяса птицы.

Установлено, что анатомическая разделка тушек птицы является одним из факторов обоснования производства натуральных полуфабрикатов. Значительный вклад в этой сфере внесен В. А. Гоноцким и другими авторами, которыми определены нормативы выхода различных частей тушек птицы, а также морфологический состав частей тушек, содержание мышечной ткани в тушках цыплят, цыплят-бройлеров и индеек первой и второй категорий. Результаты этих данных служат и сегодня справочным материалом при проведении исследований. Вместе с тем следует отметить, что многие производители не полностью используют возможности, которые раскрываются при расширении ассортимента продукции, а также в процессе наращивания объемов собственной глубокой переработки мяса птицы, например, рациональное использование сырья, получение добавочной стоимости, занятие различных ниш рынка, расширение объемов продаж и др. [106].

Установлено, что паштеты являются популярным продуктом питания среди различных групп населения. Благодаря своей структуре и особенностям технологии производства паштеты производятся для различных групп населения, а существующие способы производства паштетов предусматривают использование сырья в широком диапазоне. Вопросам расширения ассортимента и технологии производства паштетов уделяется достаточное внимание во многих странах, при этом

основными тенденциями в развитии производства пастообразных продуктов являются: рациональное использование полноценного мясного сырья за счет включения в рецептуры нетрадиционных компонентов; сбалансирование продуктов по основным пищевым веществам; использование интенсивных методов обработки сырья; использование новых видов упаковки. Это могут быть как ординарные продукты низкого ценового сегмента, так и деликатесные продукты, обогащенные и лечебно-профилактические продукты. Учитывая современные тенденции в области питания, актуальным направлением является расширение ассортимента паштетов с использованием различных растительных компонентов, способствующих повышению пищевой ценности продуктов.

Изучение литературных данных, посвященных качеству и безопасности мяса птицы и продуктов его переработки как объектов технического регулирования, показало широкий спектр определяемых и нормируемых показателей, позволяющих регулировать важные потребительские свойства. База нормативных и технических документов охватывает в основном все группы однородной продукции: мясо различных видов птицы, субпродукты и жиры, полуфабрикаты, колбасные и кулинарные изделия, консервы мясные и мясорастительные, яичные и другие продукты, включая методы контроля продукции, термины и определения, отбор проб и правила приемки. Большое значение в мировом бизнесе приобретают международные торговые стандарты ЕЭК ООН на мясо птицы, позволяющие проводить электронную торговлю. Эти документы дополняют действующие требования к продукции в национальных стандартах и регламентах, при этом упрощая и унифицируя требования к конкретному виду продукции. Стандарты ЕЭК ООН способствуют развитию справедливой международной торговли и предотвращают возможные технические барьеры, стимулируют высококачественное и устойчивое производство, создают прочность рынка для продавцов и покупателей.

Вместе с тем отмечено, что на рынке России ежегодно выявляются факты фальсификации и несоответствия нормативам продуктов из мяса птицы. Поэтому созданию новой продукции и выводу ее на рынок должен предшествовать этап разработки нормируемых параметров качества и безопасности.

В связи с вышеизложенным возникает необходимость в активизации научных исследований, направленных на решение вопросов совершенствования ассортимента продукции из мяса птицы путем разработки продукции с использованием товароведно-технологического подхода и оценки их качества и безопасности.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

– провести исследования рынка и потребительских предпочтений для раскрытия потенциала предприятий птицеводческой отрасли как инструмента активизации их деятельности по оптимизации ассортимента;

– разработать пути 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 компонента, провести оценку качества, 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.

ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Основные этапы исследований

Работа выполнялась на кафедре товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета в период 2015–2019 гг.

В рамках обзора литературы осуществлены анализ и систематизация данных статистической, нормативно-правовой, научно-технической и патентной информации в рамках заявленной темы, установлены и определены важность потребления продуктов переработки мяса птицы в контексте сбалансированного белкового питания, изучены технические нормативы на мясо кур и продукты переработки, в том числе систематизированные по классификационным признакам, описанным в нормативной документации и научной литературе, и подтверждена рабочая гипотеза о необходимости расширения и обновления ассортимента продуктов из мяса птицы и актуальности исследования в данной сфере.

Экспериментальные исследования проводились по следующим направлениям:

- исследование и анализ рынка, изучение потребительских предпочтений и мотиваций при выборе мясных продуктов методом социологического опроса;
- анализ товарного предложения и оценка качества реализуемой продукции на продовольственном рынке города Екатеринбурга;
- разделка тушек цыплят-бройлеров для производства натуральных полуфабрикатов на основе оригинальных схем «кантри» и «французская разделка»;
- определение выхода продукции, оценка качества, разработка технологической схемы и определение контролируемых параметров технологического процесса для натуральных полуфабрикатов;

– разработка рецептурного состава, технологии производства и оценка потребительских свойств паштетов из мяса птицы с использованием растительного порошка;

– выработка алгоритма оценки качественного аминокислотного и жирнокислотного состава натуральных полуфабрикатов и паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка в рамках научной идеи сохранения белкового и липидного компонента;

– сравнительная характеристика показателей качества полученных натуральных полуфабрикатов и паштета с аналогами, реализуемыми на рынке;

– установление нормируемых показателей качества, сроков и условий хранения для разработанных продуктов;

– разработка комплекта документов на натуральные полуфабрикаты и паштет из мяса птицы и определение экономической эффективности производства полученной продукции.

Все этапы исследования проводились с использованием обоснованных экспериментальных методов, с применением лабораторного оборудования кафедры товароведения и экспертизы ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Управления федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Свердловской области.

Схема проведения исследований представлена на рисунке 4.

2.2 Объекты и методы исследования

На разных этапах исследований объектами являлись:

1. Мясо птицы и продукты его переработки, растительные порошки, которые использовались в качестве исходного сырья. Характеристика объектов исследования представлена в таблице 11.

I этап. 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	
II этап. 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
III этап. Совершенствование ассортимента продуктов из мяса птицы на основе товароведно-технологического подхода и оценка разработанной продукции		
Расширение ассортимента натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров на основе оригинальных схем технологической разделки	Разработка мясных паштетов из мяса птицы с добавлением растительного порошка	
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	
IV этап. Установление нормируемых показателей качества, сроков и условий хранения для разработанных продуктов, экономическая эффективность		
Формирование системы показателей качества, определение сроков и условий хранения, разработка информации для потребителей	Калькуляция себестоимости и оценка экономической эффективности производства новой продукции	
VI этап. Разработка научно-технической документации и апробация разработанной продукции		

Рисунок 4 – Схема проведения исследований

Таблица 11 – Характеристика объектов исследования

Объект исследования	Характеристика
Мясо птицы	По видовой принадлежности – мясо кур, по возрасту – цыплята, по направлению – цыплята-бройлеры (мясного направления). Тушки цыплят-бройлеров произведены на ОАО «Птицефабрика „Рефтинская“» Свердловской области, кросс птицы – «РОСС-308». По характеру разделки тушки охарактеризованы как потрошенные; по термическому состоянию – охлажденные; по категории упитанности и в зависимости от качества обработки – тушки 1-го сорта
Натуральные полуфабрикаты – коммерческие образцы	Образцы натуральных полуфабрикатов, реализуемых в розничной торговой сети г. Екатеринбурга, – тушка, разделанная на восемь частей, и грудка, полученные по традиционным схемам разделки. Полуфабрикаты были изготовлены из цыплят-бройлеров, по термическому состоянию соответствовали охлажденному мясу, по категории упитанности и качеству обработки – требованиям 1-го сорта. Производитель полуфабрикатов – ОАО «Птицефабрика „Рефтинская“». Нормативный документ, в соответствии с которым образцы произведены и были идентифицированы, – ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия»
Паштет из мяса птицы – коммерческие образцы	<p>Образец 1 – «Паштет деликатесный из мяса птицы» торговой марки Name, производства ЗАО «ХАМЕ ФУДС» (Россия, Владимирская область, Суздальский р-н, п. Боголюбово), изготовленный по ТУ-9216-001-70959595-04. Состав: мясо птицы, вода, свинина жилованная, шпик свиной, шкурка свиная, крахмал картофельный модифицированный, смесь посолочно-нитритная (соль пищевая, консервант E250), специи. Массовая доля мяса не менее 59 %, субпродуктов не менее 9 %, жира не более 4 %, компонентов растительного происхождения не более 3 %. Условия и сроки хранения: 3 года при температуре от 0 до +20 °С и относительной влажности не более 75 %. Масса нетто 117 г. Розничная цена 48 р.</p> <p>Образец 2 – «Паштет нежный из куриного мяса» производства ОАО «Великоновгородский мясной двор» (Россия, Великий Новгород), изготовленный по ТУ 9216-903-00419779-2006. Состав: мясо куриное, жир животный, вода питьевая, печень говяжья, мука пшеничная в/с, белок соевый, соль поваренная пищевая, эмульгатор E472с, лук, сахар, приправа – смесь пряностей «Цитрон», перец белый молотый, натуральный краситель «ферментированный рис», корица молотая. Массовая доля мяса птицы не менее 20 %, печени не менее 5 %, жира не более 25 %, компонентов растительного происхождения 1,8 %. Условия и сроки хранения: 3 года при температуре от 0 до +20 °С и относительной влажности не более 75 %. Масса нетто 105 г. Розничная цена 36 р.</p>

Продолжение таблицы 11

Объект исследования	Характеристика
	<div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"><i>а</i> <i>б</i></p> <p>Рисунок 1 – Коммерческие образцы исследуемых паштетов: <i>а</i> – образец 1; <i>б</i> – образец 2</p> <p>Объекты упакованы в цельноштампованные алюминиевые банки, снабженные пластинкой из фольги, выполняющей функцию крышки и носителя маркировки</p> </div>
Растительный порошок	<p>Образец 1 – порошок из свеклы производства ООО «Колос» (Россия, Иваново, Ивановская область), объем 1 кг, цена за упаковку 175 р.</p> <p>Образец 2 – сухой свекольный порошок производства Pines International (США), упаковка объемом 140 г, цена 1 909 р.</p> <p>Образец 3 – получен методом вакуумно-импульсной сушки из свеклы столовой сельскохозяйственного сорта «Пабло», выращенной и реализуемой на предприятиях Свердловской области</p>

2. Контрольный и опытные образцы продукции из мяса птицы, характеристика которых представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Характеристика опытных образцов исследования

Объект исследования	Характеристика																														
Натуральные полуфабрикаты	Разделку потрошенных тушек цыплят-бройлеров производили в лабораторных условиях. От партии отбирали по пять тушек одной возрастной группы первого сорта массой 1 200 г, при этом расхождения в массе тушки не превышали 0,5–1 %. Разделку осуществляли с использованием схем «кантри» и «французская разделка» по международному стандарту ЕЭК ООН/355 «Мясо кур – тушки кур и их части». Схемы разделки, описание технологического процесса представлены в главе 4																														
Паштет из мяса птицы – контрольный образец	<p>Контрольный образец паштета готовили по рецептуре № 166 «Паштет из дичи или птицы» из Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий 1982 г. [134], которая представлена в таблице 1.</p> <p>Таблица 1 – Ингредиентный набор сырья для паштета из мяса птицы (100 г) по исходной рецептуре, г</p> <table border="1" data-bbox="464 1059 1477 1429"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1059 868 1093">Ингредиент</th> <th data-bbox="868 1059 1171 1093">Брутто</th> <th data-bbox="1171 1059 1477 1093">Нетто</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1093 868 1126">Курица</td> <td data-bbox="868 1093 1171 1126">125,30</td> <td data-bbox="1171 1093 1477 1126">86,30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1126 868 1160">Печень говяжья</td> <td data-bbox="868 1126 1171 1160">55,00</td> <td data-bbox="1171 1126 1477 1160">48,42</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1160 868 1193">Шпик</td> <td data-bbox="868 1160 1171 1193">16,50</td> <td data-bbox="1171 1160 1477 1193">15,80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1193 868 1227">Лук репчатый</td> <td data-bbox="868 1193 1171 1227">12,50</td> <td data-bbox="1171 1193 1477 1227">10,50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1227 868 1261">Морковь</td> <td data-bbox="868 1227 1171 1261">9,30</td> <td data-bbox="1171 1227 1477 1261">7,50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1261 868 1294">Петрушка (корень сухой)</td> <td data-bbox="868 1261 1171 1294">1,11</td> <td data-bbox="1171 1261 1477 1294">1,11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1294 868 1328">Перец черный молотый</td> <td data-bbox="868 1294 1171 1328">0,01</td> <td data-bbox="1171 1294 1477 1328">0,01</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1328 868 1361">Соль</td> <td data-bbox="868 1328 1171 1361">1,00</td> <td data-bbox="1171 1328 1477 1361">1,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1361 868 1429" style="text-align: right;">Выход</td> <td data-bbox="868 1361 1171 1429" style="text-align: center;">–</td> <td data-bbox="1171 1361 1477 1429" style="text-align: center;">100,00</td> </tr> </tbody> </table>	Ингредиент	Брутто	Нетто	Курица	125,30	86,30	Печень говяжья	55,00	48,42	Шпик	16,50	15,80	Лук репчатый	12,50	10,50	Морковь	9,30	7,50	Петрушка (корень сухой)	1,11	1,11	Перец черный молотый	0,01	0,01	Соль	1,00	1,00	Выход	–	100,00
Ингредиент	Брутто	Нетто																													
Курица	125,30	86,30																													
Печень говяжья	55,00	48,42																													
Шпик	16,50	15,80																													
Лук репчатый	12,50	10,50																													
Морковь	9,30	7,50																													
Петрушка (корень сухой)	1,11	1,11																													
Перец черный молотый	0,01	0,01																													
Соль	1,00	1,00																													
Выход	–	100,00																													
Паштет из мяса птицы с растительным порошком	Готовили по рецептуре и технологии приготовления паштетов из мяса птицы с внесением порошка из свеклы																														

3. Химический состав, органолептические свойства и качество полученной продукции, условия и сроки хранения, информация о товаре.

4. Первичная информация: результаты исследования рынка с ежегодным проведением мониторинга товарного предложения; информация, полученная в результате анкетирования по вопросам ассортимента и качества представленных продуктов переработки мяса птицы по видовой принадлежности – из мяса кур;

данные анкетирования по вопросам отношения потребителей к совершенствованию ассортимента, его обновлению, в том числе за счет использования растительных компонентов при производстве мясных продуктов.

5. Вторичная информация: прайс-листы, интернет-ресурсы предприятий-производителей, предприятий общественного питания и розничной торговли; статистические данные, характеризующие конъюнктуру рынка.

6. Торговые организации разных форматов, предприятия общественного питания и предприятия птицеводческой промышленности; ассортиментные категории продуктов переработки мяса птицы, представленные в торговых организациях города Екатеринбурга: полуфабрикаты и готовая продукция, по видовой принадлежности относящаяся к продуктам из мяса кур, по возрасту – цыплятам, по направлению – цыплятам-бройлерам (мясного направления); ассортимент мясных паштетов из мяса кур или цыплят-бройлеров, представленных в ассортименте в торговых организациях города Екатеринбурга.

7. Тушки цыплят-бройлеров, виды и формы технологической разделки тушек, технологические схемы производства, контроль производственного процесса, размерно-массовые характеристики и мясные качества частей тушек цыплят-бройлеров при производстве натуральных полуфабрикатов; классификационные признаки, качество, химический состав, данные сравнительной характеристики с аналогами, данные квалитметрической оценки.

8. Паштеты из мяса птицы с использованием частей тушек, полученных и оставшихся при производстве натуральных полуфабрикатов; данные товарного предложения, оценки качества и сравнительной характеристики коммерческих образцов порошков из свеклы разных производителей; рецептура, технология производства паштета из мяса цыплят-бройлеров с добавлением растительного компонента; классификационные признаки, качество, химический состав, данные сравнительной характеристики с аналогами, данные квалитметрической оценки паштета из мяса цыплят-бройлеров с добавлением растительного компонента.

9. Установочные данные нормативных документов и экспериментальные данные в области маркировки, условий и сроков хранения.

Предметом исследования являлись корреляционные взаимосвязи ассортиментных показателей, потребительских характеристик и качественных показателей продуктов из мяса птицы в зависимости от изменения анатомических схем разделки тушек цыплят-бройлеров при производстве натуральных полуфабрикатов и использовании растительного порошка при производстве паштетов.

Проведение исследования рынка и изучение потребительских предпочтений основывалось на гармонизированных стандартах РФ: ГОСТ Р ИСО 20252-2014 «Исследование рынка, общественного мнения и социальных проблем. Словарь и сервисные требования».

Исследование ассортимента продуктов из мяса птицы проводили по показателям широты и новизны. Расчет коэффициентов осуществляли по общепринятым методикам [109].

Исследования потребительских предпочтений проводили анкетированием. В анкетах использовались преимущественно закрытые вопросы, ответы на которые заключаются в выборе одного из приведенных вариантов. Анкеты содержали и открытые вопросы, позволяющие получить более детальную информацию для формирования мнения об особенностях потребительского менталитета. Образец анкеты приведен в приложении А. Целевой аудиторией данного исследования явились потребители мясных продуктов питания города Екатеринбурга. Также учитывались особенности проживания респондентов (территория Среднего Урала) и отношение к потреблению традиционных продуктов питания, основанное на религиозных предпочтениях.

Для расчета количества респондентов использовали формулу

$$n = \frac{t^2 \times 0,25N}{N \times \Delta^2} + 0,25t^2, \quad (1)$$

где n – объем выборки (необходимое количество наблюдений); t – уровень доверительной вероятности, или коэффициент доверия, определенный по таблице вероятностей Стьюдента (опирается на вероятность 0,954, при которой коэффициент равен 2); 0,25 – выборочная дисперсия (σ^2), принятая в соответствии с аналогами,

принятыми для маркетинговых исследований; N – генеральная совокупность; Δ – предельная (заданная) точность определения, или ошибка выборки (может быть принята как $\pm 0,10$, т. е. 10 %) [21].

Репрезентативная выборка по опросу составила 645 респондентов – людей, попавших в поле нашего зрения при проведении анкетирования в специализированных отделах торговых предприятий за указанный период времени. Опрашиваемые – потребители не моложе 18 лет. Ответы были получены от 628 респондентов (97,4 % от выборки), что доказывает готовность потребителей сотрудничать с компаниями, отвечать на задаваемые вопросы. Допуск на ошибки не превышает 5 %.

Полученные в ходе опроса данные были структурированы и выражены в долевым соотношении в процентах без учета возможных погрешностей и округлены до целых единиц.

Методика изучения потребителей – *производственных и торговых предприятий* основывалась на ГОСТ Р 54732-2011/ISO/TS 10004:2010 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению» [51]. В качестве инструментов анализа в методике использованы: пятибалльная шкала Лайкерта, модель Гар и элементы методики SERVQUAL [183; 184; 186].

Для проведения исследования был выбран метод получения информации на основе прямого опроса предприятий отрасли.

Для категории предприятий-потребителей была разработана анкета, в которой структурированы показатели качества натуральных полуфабрикатов и паштетов из мяса птицы и установлены экспертным путем пять уровней удовлетворенности:

- крайне низкий уровень – при достижении удовлетворенности менее 40 %;
- низкий уровень – от 4 до 55 %;
- средний уровень – от 56 до 70 %;
- высокий уровень – от 71 до 85 %;
- очень высокий уровень – более 85 %.

Анкетирование проводилось с помощью разработанного автором экспериментального программного обеспечения для ЭВМ, позволяющего выстраивать опросники с градацией шкалы ответов по модели Лайкерта, т. е. каждый ответ респондента фиксировался условным баллом по шкале с -5 до 5 с шагом в 1 балл.

В исследовании участвовали организации торговли и общественного питания (по таблице 26). В качестве респондентов выступили представители организаций (технологи, начальники отделов, сотрудники отделов сбыта). Состав респондентов был определен показателем в 30 опрашиваемых из 10 организаций.

Обеспечение условий анкетирования выполнено различными средствами коммуникации (телефонная связь, электронная почта, прямой опрос). Респонденту предоставлялась анкета оценки удовлетворенности потребителей (приложение А).

Обработка анкет производилась с помощью экспериментальной модели программы ЭВМ, также результаты анкетирования рассчитывались с помощью построения математической модели.

Анализ результатов анкетирования проведен по системе шкалы Лайкерта [183; 184; 186; 187]. Для каждого уровня удовлетворенности разработаны корректирующие мероприятия.

Отбор проб полуфабрикатов проводили в соответствии с ГОСТ 31936-2012 «Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия» [41]. Оценку качества потребительской упаковки и маркировки коммерческих образцов осуществляли внешним осмотром на соответствие требованиям ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» [150], ТР ТС 022/2011 «О безопасности пищевой продукции в части ее маркировки» [152].

Классификационная оценка полученных полуфабрикатов проводилась в соответствии с ГОСТ 31936 «Полуфабрикаты из мяса птицы и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия» [41]. Качество полуфабрикатов (коммерческих образцов) оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям в соответствии с требованиями ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части)» [42]. Технические условия оценивали с использованием методов, регламентированных ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо пти-

цы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы», ГОСТ 31470-2012 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований». Температуру определяли в соответствии с ГОСТ Р 51944-2002, массовую долю белка – по ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Метод определения белка», массовую долю жира – по ГОСТ 23042-86 «Мясные продукты. Методы определения жира».

При разработке натуральных полуфабрикатов из мяса птицы на основе технологического признака использовались схемы технологической разделки ЕЭК ООН/355 «Мясо кур – тушки кур и их части».

Морфологические исследования тушек цыплят-бройлеров, определение выхода продукции, определение индекса мясных качеств (ИМК) как отношения массы мышечной ткани с кожей к массе кости осуществлялось общепринятыми методами в птицеводческой отрасли [98].

Для проведения оценки свойства назначения мясных паштетов с добавлением порошка из свеклы составлена схема оценки показателей функционального, социального и классификационного назначения по [109], которая представлена в таблице 13.

Определение показателей безопасности осуществляли в соответствии с ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [151]. Определение КМАФАнМ проводили по ГОСТ Р 50396.1-2010 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов», содержание БГКП – по ГОСТ Р 52816-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)», бактерий рода *Listeria* – по ГОСТ Р 51921-2002 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*».

Микроструктурные показатели определяли по ГОСТ Р 53853-2010 «Мясо птицы. Методы гистологического и микроскопического анализа» и ГОСТ 19496-2013 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологического исследования».

Таблица 13 – Свойства назначения мяса и мясных продуктов и показатели, их характеризующие

Потребительские свойства первого уровня	Показатели, характеризующие свойства мяса и мясных продуктов			
	Потребительские свойства второго уровня	Потребительские свойства третьего уровня	Потребительские свойства четвертого уровня	
Свойства назначения	Показатели функционального назначения			
	Химический состав	Содержание основных веществ в продукте	Процентное содержание белков, жиров, минеральных веществ	
	Пищевая ценность	Энергетическая		Калорийность
		Биологическая		Количество и качественное состояние белка
		Физиологическая		Наличие веществ, оказывающих воздействие на различные системы организма
		Усвояемость		Коэффициент усвояемости
		Органолептическая		Внешний вид, вкус и запах, консистенция, цвет (перечень определяется конкретным продуктом)
	Показатели социального назначения			
	Социальный адрес	Для массового питания		Соответствие рациональным нормам питания
		Для конкретных групп потребителей		Продукты для детского питания, специализированные продукты и др.
	Соответствие товаров спросу	Ассортимент		Коэффициенты широты, глубины, устойчивости, новизны
	Несоответствие товаров спросу	Исключение из ассортимента выпускаемых товаров, на которые снижается спрос, и выведение на рынок новых товаров		Выведение на рынок продуктов с повышенной пищевой ценностью, улучшенными потребительскими свойствами, функциональных продуктов питания, продуктов с продолжительными сроками хранения и др.
	Показатели классификационного назначения			
	Принадлежность продукта к определенной классификационной группировке	Колбасные изделия, паштеты, полуфабрикаты и т. д.		Сырьевой признак, содержание мяса, термическая обработка и т. д.

Биологическую ценность оценивали путем определения аминокислотного состава методом ионообменной хроматографии на аминокислотном анализаторе Т339 и использования разработанного алгоритма оценки качественного состояния белкового компонента расчетным методом. Определение липидного компонента осуществляли газожидкостной хроматографией жирнокислотного состава, его качественную оценку – расчетным путем по разработанному алгоритму.

Расчеты показателей биологической ценности (БЦ) проведены согласно исследованиям И. А. Рогова и др. [130] по аминокислотному скору относительно идеального белка по шкале ФАО/ВОЗ, коэффициенту различия аминокислотного состава (КРАС) и другим показателям. Для оценки качественной стороны белкового компонента на основе имеющихся литературных данных [7; 19; 63; 64; 95; 130] был разработан алгоритм оценки, представленный в таблице 14.

Таблица 14 – Алгоритм оценки качества белкового компонента и его показатели

Показатель	Характеристика и методика оценки
Сбалансированность аминокислотного состава	Показатель аминокислотного скору устанавливает предельно возможный уровень использования азота данного белка для пластических целей. Избыток других имеющихся в составе белка аминокислот будет использоваться как источник неспецифического азота либо для энергетических потребностей организма. Методика включает определение лимитирующих аминокислот и расчет аминокислотного скору A_c по формуле [130]: $A_c = \frac{A_j}{A_{yj}},$ где A_j – массовая доля j -й незаменимой аминокислоты в продукте, г/100 г белка; A_{yj} – массовая доля j -й незаменимой аминокислоты, соответствующая физиологически необходимой норме (эталону), г/100 г белка
Коэффициент утилитарности аминокислотного состава (K_{yac})	Имеет практическое значение, так как возможность утилизации аминокислот организмом предопределена минимальным скором одной из них. Рассчитывается по формуле [130]: $K_{yac} = \frac{A_{min}}{A_j},$ где A_{min} – минимальный скор незаменимых аминокислот оцениваемого белка по отношению к физиологически необходимой норме (эталону), % или доли ед.
Коэффициент различия аминокислотного скору (КРАС)	Показывает среднюю величину избытка аминокислотного скору незаменимых аминокислот по сравнению с наименьшим уровнем скору какой-либо незаменимой аминокислоты (избыточное количество незаменимых аминокислот, которое не используется на пластические нужды). Рассчитывается по формуле [130]:

Продолжение таблицы 14

Показатель	Характеристика и методика оценки
	$\text{КРАС} = \frac{\sum_{j=1}^N \Delta \text{РАС}}{n},$ <p>где $\Delta \text{РАС}$ – различие аминокислотного сора аминокислоты, которое определяется по формуле</p> $\Delta \text{РАС} = C_i - C_{\min},$ <p>где C_i – избыток сора i-й незаменимой аминокислоты, %</p>
Биологическая ценность белка (БЦ)	<p>Рассчитывается по формуле</p> $\text{БЦ} = 100 - \text{КРАС}$
Коэффициент сопоставимой избыточности (G)	<p>Характеризует суммарную массу незаменимых аминокислот, не используемых (из-за несбалансированности аминокислотного состава) на анаболические цели, в таком количестве белка оцениваемого продукта, которое по содержанию потенциально утилизируемых незаменимых аминокислот эквивалентно их количеству в 100 г эталонного белка. Рассчитывается по формуле [130]:</p> $G = \frac{\sum_{j=1}^k A_j - C_{\min} \times A_{yj}}{C_{\min}}$

Кислотное число липидов определяли общепринятым методом, основанным на титровании свободных жирных кислот хлороформного экстракта липидов водным раствором гидроксида калия [7; 156].

Переокисное число жира определяли основным общепринятым методом, основанным на окислении йодистоводородной кислоты пероксидами, содержащимися в жире, с последующим оттитровыванием выделившегося йода тиосульфатом натрия [7; 156].

Исследование показателей качества овощного порошка из свеклы проводили по ГОСТ 32065-2013 «Овощи сушеные. Общие технические условия в части общих требований к порошкообразным продуктам» [43]. Форму и размер частиц, крупность помола, дефекты внешнего вида и органолептические показатели оценивали по ГОСТ 13340.2-77 «Овощи сушеные. Методы определения массы нетто, формы и размера частиц, крупности помола, дефектов по внешнему виду, соотношения компонентов, органолептических показателей и развариваемости». Массовую долю влаги порошков определяли методом высушивания до постоянной мас-

сы при температуре 105 °С по ГОСТ 13340.3-77; массовую долю сахаров в порошках – ферроцианидным методом по ГОСТ ISO 2173-2013 «Продукты переработки фруктов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ»; содержание золы – методом сухого озоления при температуре 450 °С до постоянной массы – по ГОСТ 15113-75 «Концентраты пищевые. Методы определения золы»; содержание пектиновых веществ – по кальций-пектатному методу Мелитца (метод основан на гидролизе протопектина до пектина и омылении пектина до пектиновых кислот с последующим осаждением их в виде кальций-пектата [122; 120]); содержание клетчатки – методом Геннерберга и Штомана, основанным на окислении бихроматом калия в присутствии серной кислоты до углекислоты и воды с последующим титрометрическим определением [122; 120]. Водосвязывающая способность, H₂O г/г, определялась как отношение массы воды, связанной продуктом, к исходной массе последнего. Показатели безопасности порошка из свеклы в части тяжелых металлов и токсичных элементов определяли по ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов», ГОСТ 26930-86 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка», ГОСТ 26932-86 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения свинца», ГОСТ 26933-86 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия», ГОСТ 29270-95 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов».

Оценка качества полученных продуктов квалитетическим методом осуществлялась путем расчета комплексного показателя качества с учетом рекомендаций Г. Г. Азгальдова, А. Б. Лисицына, Н. Н. Липатова, П. В. Емелина и др. [1; 68; 94; 95].

Для обеспечения достоверности количественных показателей, полученных в процессе эксперимента, была выбрана трехкратная повторность проведения опыта. Уровень доверительной вероятности 0,95. Обработку экспериментальных данных осуществляли с использованием методов математической статистики с применением компьютера.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ КОНЪЮНКТУРЫ РЫНКА И ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

3.1 Исследование рынка продуктов из мяса птицы

Рынок мяса птицы и продуктов его переработки является наиболее важным с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны, поэтому в настоящее время требует исследований с научной точки зрения и с целью практического подхода к решению вопросов его формирования. Одной из задач исследований явилось изучение конъюнктурных показателей рынка мяса птицы, который характеризуется сравнительно большими объемами реализации продукции, высокой емкостью, при этом прослеживается тенденция консерватизма ассортиментных показателей, что негативно отражается на формировании спроса на продукты из мяса птицы. Необходимо изучение рынка продуктов переработки мяса птицы как наиболее перспективного с точки зрения удовлетворения потребностей широкого круга экономически активных потребителей. В ходе выполнения работы на данном этапе были проведены исследования мирового и регионального рынка мяса птицы и продуктов его переработки на примере Свердловской области и города Екатеринбурга.

С опорой на определения методического инструментария исследований и анализа, приведенные в работах И. К. Беляевского, Т. С. Бронниковой, В. В. Вараксина, Е. П. Голубкова [21; 26; 28; 35], и с использованием метода декомпозиции была определена иерархическая структура собственных исследований, которая представлена на рисунке 5.

Задачи	Подзадачи	Виды деятельности
1. Исследование конъюнктуры рынка продуктов из мяса птицы	→ 1.1. Ситуационный анализ и оценка мирового, российского и регионального рынка	→ 1.1.1. Обобщение и систематизация литературных и статистических данных, характеризующих конъюнктуру рынка. 1.1.2. Собственные исследования и подтверждение рабочей гипотезы
2. Исследования потребительских предпочтений	→ 2.1. Выявление потребительских предпочтений	→ 2.1.1. Изучение методов оценки удовлетворенности потребителей. 2.1.2. Организация и проведение анкетирования, обработка результатов. 2.1.3. SWOT-анализ исследуемых объектов. 2.1.4. Измерение удовлетворенности бизнес-потребителей
3. Анализ ассортиментного предложения и качества продуктов из мяса птицы	→ 3.1. Анализ товарного предложения продукции из мяса птицы, мониторинг качества	→ 3.1.1. Структурный анализ ассортимента и оценка качества продуктов из мяса птицы по Екатеринбургу

Рисунок 5 – Иерархическая структура исследований

Эффективность экономики любой страны определяется эффективностью составляющих ее отраслей, которая в свою очередь определяется эффективностью их управления. В условиях адаптации отрасли в целом к современным условиям функционирования, которые характеризуются глобализацией, образованием логистических интеграций и усилением конкуренции, объем и сложность функций управления в современных условиях существенно возросли, отмечает А. В. Серегин [136]. Особенностью управления на сегодняшний день является его комплексный характер, охватывающий разработку и совершенствование организационных, социально-экономических, материальных и технологических решений, использование управленческого опыта в развитии отраслей в зарубежных странах, тренды развития отрасли, особенности управления в логистических интеграциях [136].

Анализ современного состояния птицеводческой отрасли, проведенный на мировом, национальном и региональном уровне с использованием методики исследования, описанной М. В. Скоробогатовым, показывает, что в сравнении с дру-

гими отраслями агропромышленного комплекса птицеводство является одной из активно развивающихся отраслей [138].

По данным аналитических агентств, в мире в настоящее время производится порядка 296 млн т мяса птицы, при этом в структуре потребления мясо птицы занимает второе место, его доля составляет около 35 % (для справки: первое место занимает свинина, доля которой составляет 38 %) [133]. По прогнозному мнению социологов мирового сообщества, к 2020 г. мясо птицы будет занимать лидирующее положение по потреблению. Самый высокий уровень потребления мяса птицы зафиксирован в таких странах, как Объединенные Арабские Эмираты – 101 кг на душу населения, Израиль – 68 кг, Сингапур – 62 кг, США – 59 кг, Бразилия – 45 кг. По производству бройлерного мяса птицы лидируют США – 19,6 млн т, Китай – около 16 млн т, 13 млн т бройлерного мяса производит Бразилия. Согласно прогнозным данным специалистов из Бразилии, в 2020 г. производство бройлерного мяса в этой стране будет составлять порядка 21 млн т [133; 135; 163; 180; 181].

В Российской Федерации на государственном уровне за последние годы был принят ряд мер по развитию агропромышленного комплекса, национальные проекты, целевые программы, которые вместе с участием птицеводческих предприятий в их реализации способствовали привлечению в отрасль около 250 млрд р. инвестиций, а это позволило осуществить ввод новых, реконструировать и модернизировать более 400 действующих объектов и обеспечить рост объемов производства [108; 147].

За 2008–2018 гг. производство мяса птицы в России увеличилось более чем на 3 млн т в убойной массе. При этом поставки мяса птицы по импорту сокращены более чем в три раза, а именно; импорт мяса птицы в 2016 г. составил всего 210 тыс. т, что с учетом текущих объемов потребления немного. Доля мяса птицы в общем объеме мяса достигла 43 % против 18 % в 1990 г., что соответствует мировым тенденциям [69; 131].

Более чем в два раза по сравнению с 1990 г. увеличилось среднедушевое потребление мяса птицы: с 12,5 до 27 кг при рекомендуемой норме 30 кг. Потребление яиц составило 273 шт. в год [133]. Такие объемы потребления удовлетворяют

основную потребность большинства россиян в белке и части микроэлементов, но стоит учитывать некоторые национальные особенности населения, экологию районов проживания, температурные и погодные факторы, увеличивающие потребности в витаминах и микроэлементах определенных групп.

Покупательная способность населения не позволяет повышать отпускные цены на готовую продукцию – мясо птицы и яйца, так как данные товары являются продуктами повседневного спроса, и в некоторой степени цена на мясо кур искусственно удерживается на низком уровне, в результате чего по отрасли констатирована средняя рентабельность реализованной продукции, которая имеет тенденцию к снижению ежегодно более чем на 1 %. Данная тенденция также оказывает влияние на объемы потребления других видов мяса: например, потребление говядины в убойной массе сокращается на 20–30 тыс. т ежегодно (рисунок 6).

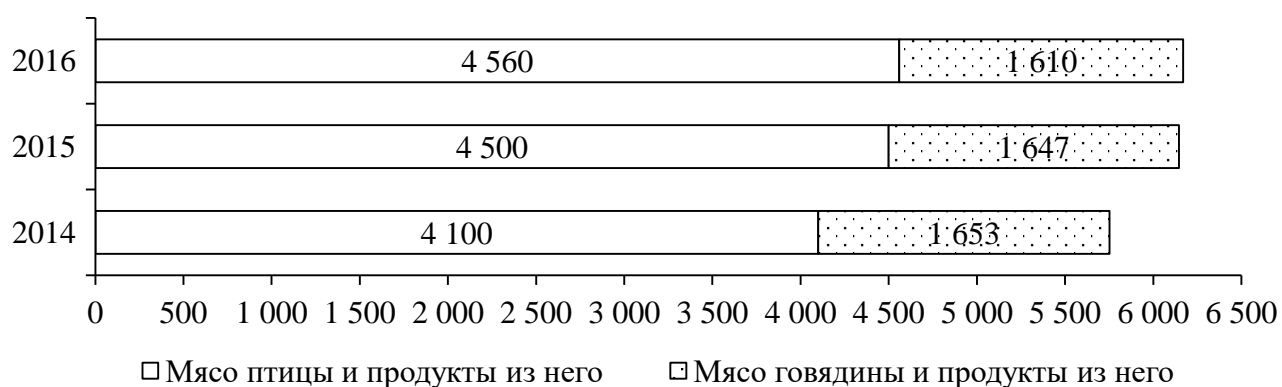


Рисунок 6 – Сравнительный график объемов выработки мяса и мясной продукции за календарные периоды, тыс. т [78]

Данный график наглядно показывает устойчивую тенденцию роста продукции птицеводческого сектора. Несмотря на довольно противоречивую экономическую ситуацию в стране, наблюдается довольно быстрое и устойчивое возрастание спроса на птицу. Возможно, данная зависимость характеризует особенность продукции: мясо птицы и его производные пользуются большим и устойчивым спросом в связи с довольно низкой ценой и высокой степенью значимости в рационе каждого человека.

Небольшое снижение объемов птицеводческой отрасли наблюдалось в календарный период с сентября 2013 г. по 2017 г. В первую очередь этот фактор снижения можно связать с общей экономической политикой РФ, усложнившимися отношениями с поставщиками кормов – Украиной, странами Ближнего Востока, поставщиками оборудования – странами Евросоюза, Канадой. Такая тенденция сохранялась непродолжительный период, и на сегодняшний день положение нормализовалось, в том числе благодаря с развитию политики импортозамещения кормовой базы [78].

За период с января по сентябрь 2013 г. на развитие сельскохозяйственного производства и социальное развитие села в целом по УрФО было направлено 12,6 млрд р. (69,2 % запланированного объема финансирования), в том числе из федерального бюджета – 4,9 млрд р., из регионального бюджета – 7,6 млрд р., из местного бюджета – 62 млн р. [108]. Отмечалось активное продвижение и внедрение государственных и ведомственных программ поддержки отрасли. Так, например, в Уральском федеральном округе успешно реализована отраслевая программа «Развитие птицеводства в РФ на 2013–2014 гг.», определены пути реализации Концепции развития отрасли птицеводства Российской Федерации на период 2013–2020 гг. Концепция направлена на содействие достижению стратегической цели Минсельхоза России – повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции на основе финансовой устойчивости и модернизации сельского хозяйства, а также ускоренное развитие приоритетных подотраслей сельского хозяйства. В рамках отраслевой программы решалась одна из важнейших задач – развитие птицеводства, которое окажет в наибольшей степени положительное влияние на динамику такого показателя, как доля отечественного производства в формировании ресурсов мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо), и менее значительно – на индекс производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий.

Птицеводство – первое направление, по которому Россия вышла на самообеспечение. В 2012 г. был ограничен ввоз мяса птицы, что значительно активизировало производство внутри страны.

На настоящее время Россия занимает 4-е место в мире по валовому производству мяса птицы – в 2013 г. объем производства в убойном весе составил 3,817 млн т, или 45 % от общего объема производства мяса (оценка Росстата), к 2020 г. производство достигнет 4,5 млн т в год [160]. Производство мяса птицы в России занимает долю в 3,5–4 %. За 2017 г. в России было произведено около 4,3 млн т сырья [133].

Большая доля производства мяса птицы приходится на Центральный, Приволжский и Южный федеральные округа – около 60 % от всего объема общероссийского сырья.

Но при этом Информационно-аналитическое агентство «ИМИТ» констатирует, что в январе – августе 2014 г., когда импорт свинины из стран дальнего зарубежья в сравнении с аналогичным периодом 2013 г. снизился на 35 %, или 137 тыс. т в фактической величине, снижение импорта мяса птицы составило всего 16 %, или 43 тыс. т. Другими словами, несмотря на развитое собственное производство, Россия продолжает закупать импортную птицу для восполнения дефицита иных видов мяса на рынке, несмотря на весомый рост собственного производства мяса.

Мясо птицы производят 20 регионов России, а 13 регионов с конца 1990-х годов не прибавили ни одного килограмма мяса и даже снизили объем выпуска (Кировская область в 7 раз, Бурятия в 30 раз и др.) [131].

В настоящее время спрос на мясо птицы обеспечивается за счет внутреннего производства на 90 %. При этом только 15 субъектов Российской Федерации полностью обеспечивают потребности региона внутренним производством при среднедушевом потреблении 30 кг, в 24 субъектах уровень самообеспеченности свыше 50 % и в 39 субъектах – менее 50 %.

Состояние птицеводческого сектора Уральского федерального округа (далее – УрФО) отражает основные проблемы и перспективы развития отрасли на большей части России [23]. Проанализировав статистические данные, можно сделать часть выводов о будущем птицеводства на территории Урала как об основном элементе продовольственной безопасности округа.

В таблице 15 представлена информация о производстве мяса птицы всех видов в Российской Федерации и Уральском федеральном округе.

Таблица 15 – Производство мяса птицы всех видов (все категории хозяйств), тыс. т убойной массы [160]

Субъект	2014	2015	2016	2017	2018
Российская Федерация	3 800,0	4 000,0	4 100,0	4 200,0	4 300,0
Уральский федеральный округ	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

В соответствии с задачами, определенными Концепцией развития отрасли на 2013–2020 гг., планируется увеличение производства мяса птицы всех видов до 425,8 тыс. т убойной массы, в том числе по Свердловской области – до 146 тыс. т убойной массы.

Производство птицеводческой продукции в УрФО сосредоточено в основном в руках крупных производственных организаций. На долю крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения приходится не более 9 % производства мяса птицы (рисунок 7) [5].

Такая тенденция характерна и для крупных зарубежных рынков. По данным зарубежных исследований, 70–90 % мяса птицы вырабатывают фабрики, что имеет ряд положительных и отрицательных эффектов [5]. В контексте ассортиментной политики крупных производств прослеживается консерватизм ассортимента (этот вопрос рассматривается исследователем в разделе 3.2, посвященном изучению потребительских предпочтений).

Необходимо отметить, что Свердловская область не только крупнейший потребитель, но и регион, обеспеченность которого по мясу птицы составляет более 70 % с производством на душу населения 23,8 кг при расчетном (рекомендуемом) потреблении на душу населения 30 кг.

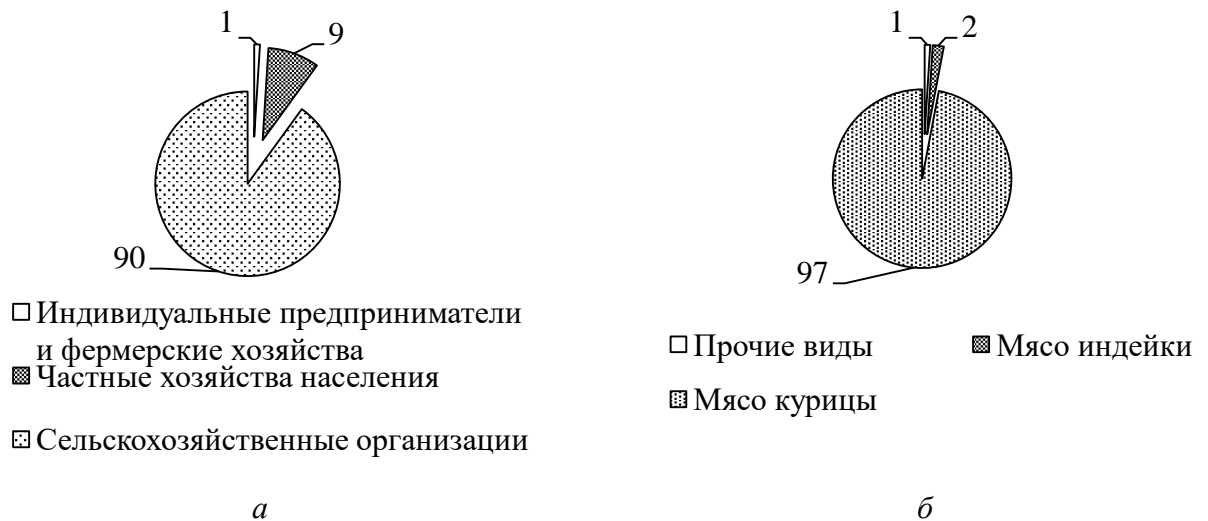


Рисунок 7 – Производство мяса птицы в УрФО в 2017 г., %:
a – по производителям; *б* – по видам мяса

В таблице 16 представлены основные производители мяса птицы и продуктов его переработки в Свердловской области с удельным весом.

Таблица 16 – Основные производители птицеводческой продукции в Свердловской области в 2017–2018 гг.

Производитель	Удельный вес в структуре производимой продукции, %
Птицефабрика «Рефтинская»	53,0
Агрофирма «Северная»	20,7
Птицефабрика «Среднеуральская»	9,3
Птицефабрика «Первоуральская»	7,9
Племенной завод «Исток»	4,5

Влияние потребительских предпочтений на рынок продукции из мяса птицы можно рассмотреть с учетом ряда факторов спроса. Потенциальный спрос на мясо птицы может служить отправной точкой прогнозирования тенденций развития АПК и отдельных отраслей. При этом субъекты рыночных отношений должны постоянно следить за динамикой объема потребления и альтернативными возможностями развития рыночной ситуации, чтобы наилучшим образом распределить имеющиеся ресурсы, выбрать целесообразные направления своей деятельности и определить позиции на продовольственном рынке [30].

В качестве факторов изучения спроса и его влияния на потребление продуктов из мяса птицы были выбраны такие переменные, как доходы населения, потребительская цена 1 кг мяса и количественные показатели ассортимента. С учетом приоритетов потребления мяса птицы за последние годы (2013–2017 гг.) можно установить логарифмическую зависимость факторов цены, доходов населения и ассортиментных показателей (рисунок 8).

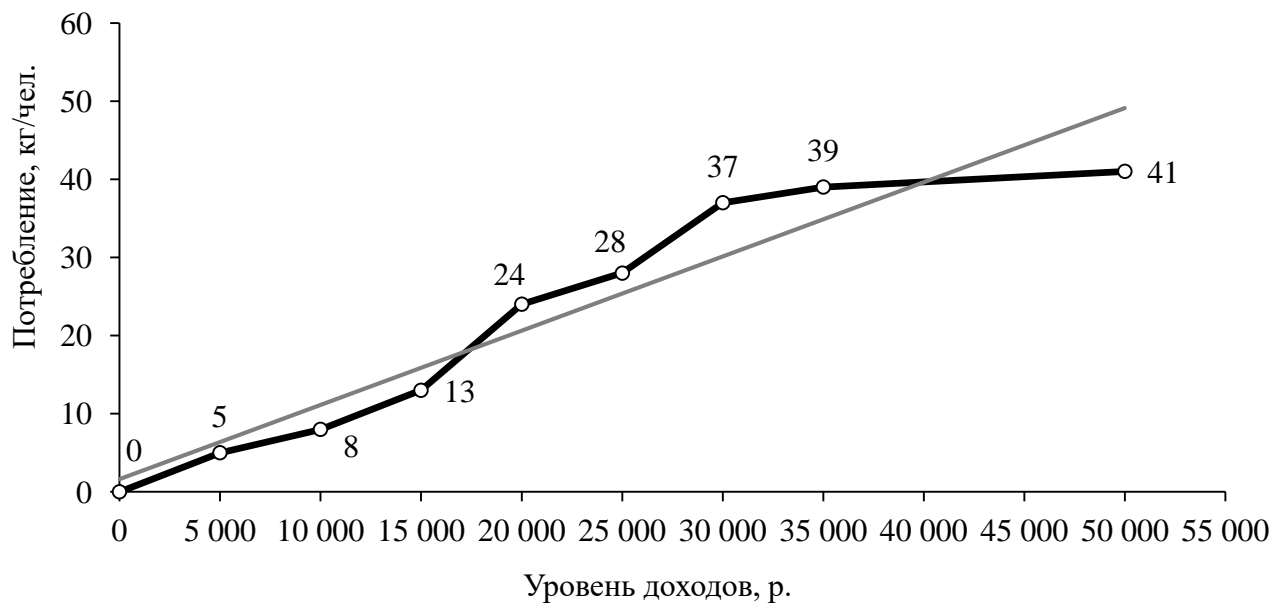


Рисунок 8 – Зависимость уровня потребления мяса птицы от дохода

Используя корреляционно-регрессионную модель потребления мяса птицы, предложенную В. Д. Гончаровым [38], составим зависимость на основе коэффициентов вида

$$Y = 0,7564X_1 + 10,684 + \varepsilon, \quad (2)$$

где X_1 – потребление мяса птицы на душу населения в год; ε – остатки модели, $\varepsilon \sim N(0,188)$.

Коэффициент корреляции в модели составил 0,9679, т. е. имеет место тесная связь между потреблением мяса птицы и доходами на душу населения.

Снижение объемов потребления мяса птицы при увеличении доходов населения можно связать с фактором недостаточности ассортимента, т. е. потребитель, имея финансовую возможность, рассматривает для покупки более дорогие типы мясной продукции, например, уже готовую кулинарную продукцию, продукты более высокой потребительской ценности.

Анализ статистических и литературных данных позволил определить положительную динамику развития отрасли птицеводства и актуальные проблемы в целом по Российской Федерации и Уральскому федеральному округу [3; 6; 18; 22; 60; 78; 85]. Несмотря на уверенные темпы развития отрасли птицеводства на территории УрФО, имеется ряд проблем, которые нашли отражение в Стратегии развития птицеводческой отрасли в Свердловской области, тормозящих рост отрасли и развитие производственных и торговых предприятий, решение которых позволит птицеводческому сектору Урала выйти на лидирующие позиции на российском рынке продовольствия [6; 90]. Проблемы, стоящие перед предприятиями птицеводческой промышленности, а также сильные и слабые стороны участников рыночных отношений и их возможности представлены в SWOT-анализе в таблице 17.

На основании проведенного анализа сделаны следующие выводы.

Российское птицеводство наращивает объемы производства, увеличивая ежегодный объем выпускаемой продукции на 1,5–2,0 %, но это гораздо более низкий темп прироста, чем за период 2014–2018 гг. в целом, когда он составлял в среднем 4,9 % в год. По прогнозам, в 2023 г. выпуск продукции составит 5,14 млн т. За 2014–2018 гг. производство мяса птицы в России выросло на 20,8 % и по итогам 2018 г. составило 4,79 млн т [5]. В 2014–2017 гг. показатель демонстрировал рост, чему способствовали как поддержка отрасли государством (субсидирование процентной ставки по кредитам, льготное налогообложение, меры таможенно-тарифной политики), так и рост частных инвестиций.

Отмечено снижение объемов потребляемой продукции из мяса птицы, основная доля которой приходится на мясо кур, мясо цыплят-бройлеров и субпродукты российского производства. В создавшихся условиях российские производители заинтересованы в развитии экспорта мяса птицы [69].

Таблица 17 – Стратегический анализ (SWOT-анализ) развития птицеводческой отрасли Свердловской области

Сильные стороны отрасли (S)	Слабые стороны отрасли (W)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Птицеводство имеет устойчивый темп роста. 2. Наличие малого числа конкурентоспособных предприятий, выпускающих качественную продукцию, соответствующую стандартам и имеющую стабильный спрос на рынке. 3. Высокие темпы роста среднедушевого потребления основных продуктов птицеводства. 4. Устойчивая тенденция увеличения объемов производства мяса птицы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Относительная удаленность от Европейской части России и мировых рынков сбыта. 2. Неравномерность размещения предприятий отрасли на территории Свердловской области. 3. Дефицит местного сырья, что приводит к увеличению себестоимости продукции. 4. Низкое качество выпускаемой продукции. 5. Недостаток оборотных средств. 6. Невысокая рентабельность, убыточность ряда предприятий. 7. Невысокая инвестиционная привлекательность ряда предприятий. 8. Низкая степень внедрения современных систем управления качеством (ХАССП, СМК и др.). 9. Слабая организация службы маркетинга и, как следствие, потеря рынков сбыта. 10. Технологическая отсталость предприятий, низкая доля внедрения инновационных технологий при производстве продуктов

В настоящий момент его объемы незначительны по сравнению с объемами внутреннего производства, однако в течение прошедшего пятилетия показатель демонстрировал стремительный рост. За 2014–2018 гг. экспорт мяса птицы из страны вырос в 3,3 раза: с 57,4 до 187,1 тыс. т. Наибольший прирост показателя отмечался в 2016 г. – на 63,1 % относительно 2015 г. [161].

Наблюдается высокая конкуренция среди предприятий отрасли, в связи с чем имеет место закрытие предприятий или снижение производства у ряда птицефабрик; при этом отмечено снижение рентабельности готовой продукции из мяса птицы на потребительском рынке [90].

Сдерживающие факторы развития рынка продукции из мяса птицы – явные признаки насыщения рынка, низкий показатель новизны и консервативность ассортимента.

Выделенные тренды развития рынка мяса птицы и продуктов его переработки в стране характерны и для рынка Уральского региона. Установлено, что

в общем объеме производства мяса птицы и продуктов его переработки в Российской Федерации доля Уральского федерального округа составляет около 10 %. Лидером по производству мяса птицы в УрФО является Челябинская область (51,5 %), доля Свердловской области в общем объеме производства по УрФО составляет 35,1 %.

3.2 Изучение потребительских предпочтений при выборе продуктов из мяса птицы

Целью исследований на данном этапе явилось выявление потребительских мотиваций и предпочтений при выборе продуктов из мяса птицы.

Изучение потребительских предпочтений может определить приоритетные направления раскрытия товарного потенциала предприятий птицеводческой отрасли как инструмента, способного активизировать деятельность предприятий по производству и реализации товаров [81]. Объектом исследования выступают механизмы совершенствования промышленного ассортимента. Предметная деятельность – производство и реализация мяса птицы и продуктов его переработки на предприятиях птицеводческой отрасли.

Выявление потребительских предпочтений – это важный этап в планировании, улучшении и совершенствовании ассортимента и потребительского качества пищевых продуктов, по сути это начальный этап в сфере производства и обращения товаров. Проведение исследования потребительских мотиваций и предпочтений осложняется тем, что порой потребитель не в состоянии четко сформулировать свои предпочтения и ему необходима помощь в виде методологического инструментария, поэтому особое место в исследованиях привычек и предпочтений покупателей занимает выбор подхода к их проведению [81].

Теоретические и практические аспекты изучения потребительских предпочтений, в том числе при разработке новых продуктов, вопросы прогнозирования

развития спроса на мясо и мясные продукты отражены в научных публикациях Л. А. Донсковой, Б. И. Герасимова, В. Д. Гончарова, Д. В. Криштафовича, Л. В. Макаровой, О. В. Солдаткиной, Е. Е. Федоровой, В. А. Ядова и других исследователей [17; 32; 38; 59; 92; 101; 140; 162; 174]. На практике определение отношения потребителей к товару анализируется с помощью различных многофакторных моделей. С учетом мнения многих исследователей нами было выбрано анкетирование как наиболее предпочтительный способ [32].

Характеристика респондентов по социально-демографическим признакам представлена в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика и распределение респондентов по социально-демографическим признакам

Социально-демографические признаки	Характеристика и распределение потребителей мяса птицы и продуктов его переработки				
Распределение по половозрастным характеристикам					
Пол	Женский			Мужской	
	82 %			18 %	
Возраст	18–25 лет	26–40 лет	41–50 лет	51–60 лет	Старше 60 лет
	13,1 %	36,0 %	30,0 %	13,9 %	10,0%
Распределение респондентов по образованию и занятости					
Образование	Среднее	Среднеспециальное	Неполное среднее	Высшее	Неполное высшее
	21,0 %	27,3 %	17,3 %	25,4 %	9,0 %
Статус	Рабочий	Служащий	Предприниматель	Студент	Пенсионер
	12,0	36,0	27,2	4,6	20,2
Распределение респондентов по семейному статусу					
Наличие семьи, детей/внуков (до 12 лет)	Наличие семьи (два взрослых человека)	Наличие семьи (два взрослых человека и 1 ребенок в возрасте до 12 лет)	Наличие семьи (два взрослых человека и более 1 ребенка до 12 лет)	Наличие семьи (два взрослых человека, внуки в возрасте до 12 лет)	Нет семьи
	18,0 %	32,6	18,0 %	25,2 %	6,2 %
Распределение респондентов по уровню доходов					
Уровень доходов	До 15 тыс. р.	15–25 тыс. р.	25–30 тыс. р.	Более 30 тыс. р.	
	4,2 %	45,3 %	46,1 %	4,4 %	

Все опрошенные являются потребителями мясной продукции, при этом мясо птицы и продукты его переработки 55 % из числа опрошенных употребляют 3–4 раза в неделю. В результате анкетирования выявлены предпочтения респондентов по типу приобретаемой продукции из мяса птицы, результаты представлены на рисунке 9.

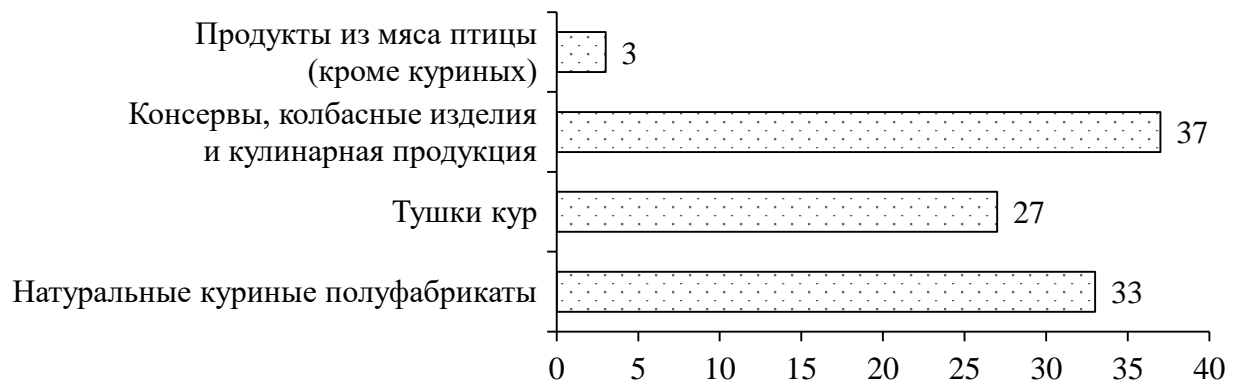


Рисунок 9 – Диаграмма результата опроса респондентов о типе предпочтительной продукции из мяса птицы, %

Из рисунка 9 можно сделать вывод о том, что бóльшая часть потребителей предпочитает по видовой принадлежности продукцию из мяса кур, а именно готовые продукты, включающие колбасные изделия, копчености и кулинарную продукцию. Из опрошенных 27 % покупают тушки кур в охлажденном или замороженном виде, 33 % высказались в пользу предпочтения натуральных полуфабрикатов из мяса кур. Из числа респондентов 3 % указали на продукцию из мяса индейки.

Проведенный опрос также показал, что значительная доля потребителей, выбирающих готовую продукцию из мяса кур, отдает предпочтение разным видам колбасных изделий (68 %); остальная часть ответов респондентов распределилась в пользу других видов готовой продукции, при этом меньшая часть потребителей отметила консервы и прочие продукты, в том числе паштеты из мяса птицы (рисунок 10).

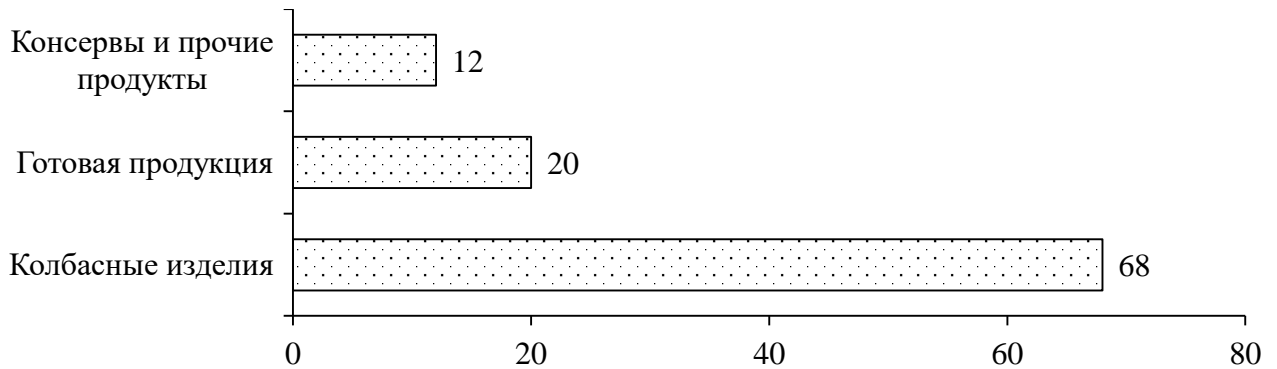


Рисунок 10 – Результаты опроса респондентов о типе предпочтительной продукции из мяса птицы, %

Потребители, участвовавшие в анкетировании, отметили, что ассортимент продукции из мяса птицы широкий (56 %), однако консервативный (75 %), на ограниченность ассортимента указали 37 %, остальные не могли точно определиться с ответом. За расширение линейки натуральных полуфабрикатов из мяса кур высказалось 74 % из числа опрошенных, при этом проявляя интерес к полуфабрикатам для запекания и жарки.

Потребители, выбирающие продукцию из мяса птицы, ориентируются на ряд потребительских свойств, которые, согласно их представлению, являются наиболее важными (рисунок 11).

Ответы респондентов распределились следующим образом: 24 % респондентов ответили, что продукт должен быть качественным, 21 % обращают внимание на состав продукта, его натуральность (14 %), в составе не должно быть пищевых добавок (14 %) и продукт должен быть экологически чистым (3 %). Для 21 % респондентов важными факторами являются стоимость продукта (21 %), внешний вид (17 %), и продолжительность хранения (3 %). Установлено, что четко сформулированное мнение о качестве у потребителей отсутствует. Для большинства респондентов качественная продукция ассоциируется с внешним видом, отсутствием или наличием пищевых добавок, отсутствием генно-модифицированных компонентов, экологической чистотой продукта и др.

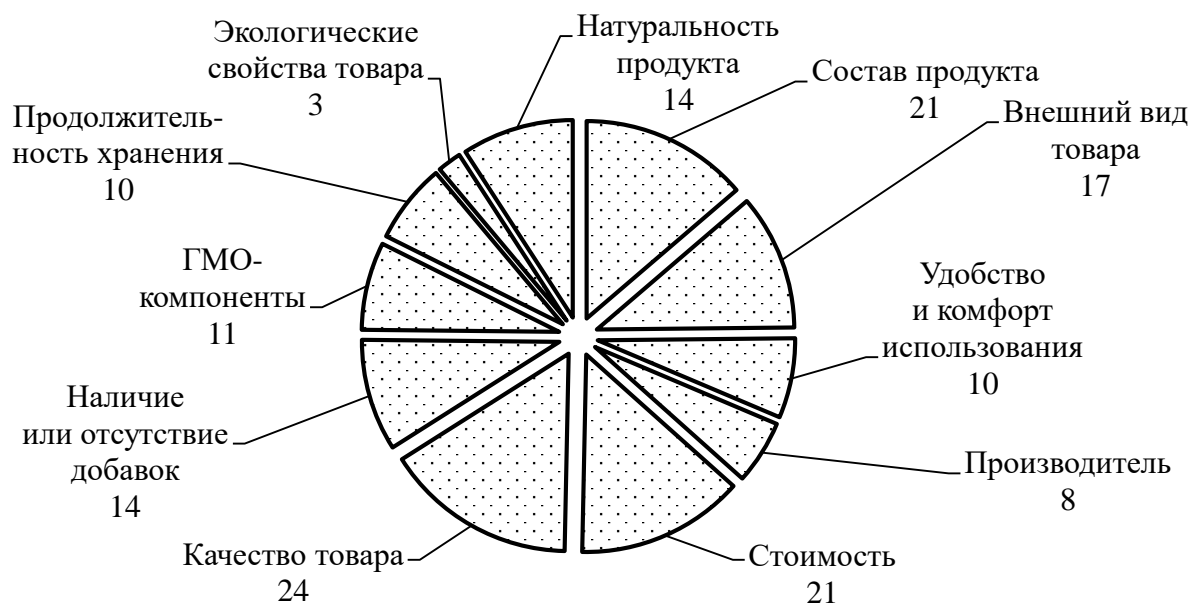


Рисунок 11 – Результаты опроса респондентов о критериях выбора готовой продукции из мяса птицы, %

Приобретая данный товар, многие потребители ориентируются на продукцию российских предприятий (83 % из отметивших данный признак), продукцию зарубежных фирм предпочитают 1 %; 16 % респондентов ответили, что им безразлично, где произведен товар. Огорчает, что 16 % опрошенных выразили безразличие к тому, какое предприятие производит товар. Это говорит об отсутствии информации о деятельности отечественных производителей.

Одним из важнейших вопросов в ходе проведенного исследования был уровень потребления населением продукции из мяса птицы. Как отмечалось ранее, мониторинг пищевого статуса населения позволил выделить основные проблемы, в частности постоянно снижающийся уровень потребления ценных веществ, прежде всего белкового компонента животного происхождения. Данная тенденция обусловлена рядом причин, связанных как с экономическими процессами на рынке пищевых товаров, так и с общим снижением спроса на мясные продукты и объекты его переработки.

Дефицит потребления животного белка – трудно прогнозируемый эффект. Одна из первопричин снижения потребления белка была выявлена в ходе проведе-

ния опроса потребителей. Респондентам был задан открытый вопрос, в котором предлагалось в свободной форме указать на причины снижения потребления мяса и мяса птицы. Анализ ответов респондентов позволил сделать вывод о том, что 27 % потребителей связывают данную тенденцию с циклическим увеличением цены на мясную продукцию и невозможностью постоянного приобретения мяса и мясных продуктов из-за высокой цены на них. В свою очередь, 36 % потребителей отметили снижение качественных характеристик мясной продукции и ее неудовлетворительные вкусовые качества. Для 37 % респондентов характерен устойчивый спрос на мясо, они постоянно приобретают и потребляют мясные продукты, но большая часть потребителей высказалась в пользу неудовлетворительного качества данных продуктов, а также проявила опасения в связи с наличием в них большого числа пищевых добавок (рисунок 12).

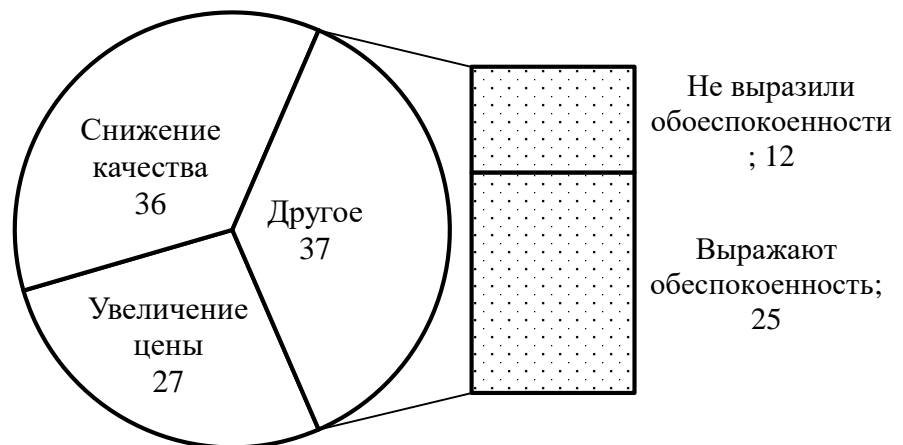


Рисунок 12 – Результаты опроса респондентов об оценке спроса на мясо и мясную продукцию, %

При исследовании ответов респондентов на открытые вопросы была выявлена устойчивая тенденция спроса на продукцию натурального происхождения (термин, данный потребителями). Респонденты проявили большой интерес к идее приобретения продукции функциональной направленности с добавлением компонентов натурального происхождения. В ходе опроса бóльшую часть потребителей заинтересовала информация о продукции с повышенной биологической ценностью.

Немаловажной частью исследования выступило изучение потребительской лояльности к готовой продукции из мяса кур, имеющей модифицированный состав и биологическую ценность, необычные вкусовые качества, изготовленной без использования субпродуктов и модифицирующих добавок. Отношение потребителей к данной продукции было зафиксировано в исследовании в произвольном изложении основных ответов.

Анализ мнений респондентов позволил выявить предмет дальнейшего исследования потребительских предпочтений в виде готовой продукции из мяса птицы, а в качестве объекта изучения был предложен мясной паштет из мяса птицы.

Установлено, что 75 % респондентов покупают паштеты, а 25 % никогда ранее их не приобретали, никто из опрошенных никогда не готовил паштеты в домашних условиях. Из рисунка 13 видно, что в основном потребители приобретают печеночный паштет (50 %), паштеты из мяса птицы выбирают 17 % опрашиваемых, однако 96 из 100 % купили бы данный продукт и только 4 % не стали бы приобретать паштет из мяса птицы, аргументируя причину отказа от покупки неудовлетворительными свойствами паштетов в целом и из мяса птицы в частности.

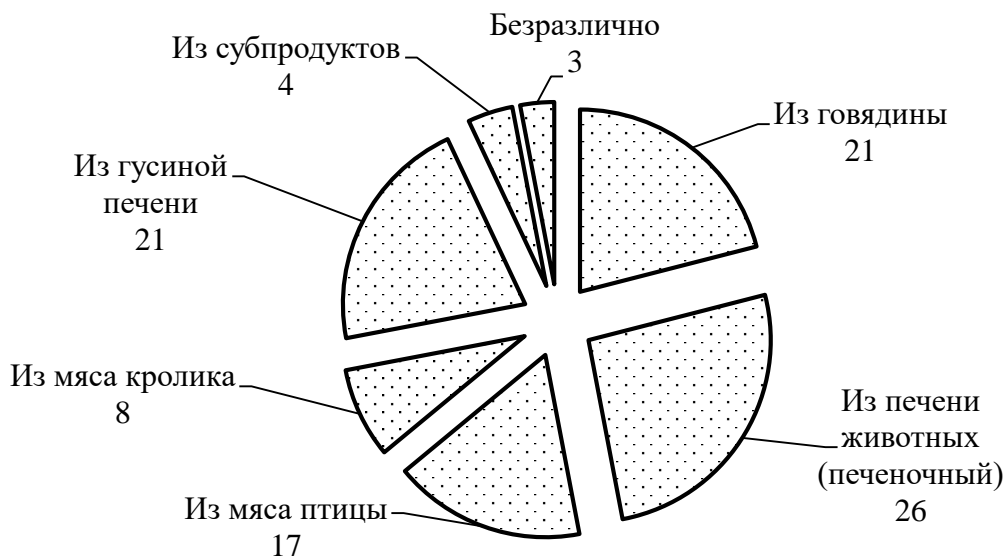


Рисунок 13 – Результаты опроса респондентов относительно состава паштетов, %

На вопрос о том, как часто приобретается данный товар, были получены следующие результаты: ежедневно – 1 %, несколько раз в неделю – 11 %, один раз в неделю – 11 %, несколько раз в месяц – 11 %, один раз в месяц – 10 %, несколько раз в год – 11 %, один раз в год – 11 %, реже одного раза в год – 14 %. Основному целевому назначению данный продукт у 42 % опрошенных соответствует полностью, 23 % – частично, 35 % затруднились ответить.

Мотивацией при покупке паштетов является возможность быстрого приготовления несложных с кулинарной точки зрения закусок, бутербродов, возможность быстрого утоления чувства голода.

Большинство потребителей при выборе паштетов руководствуются сложившимися привычками и приобретенным потребительским опытом, отсюда высокая доля приобретения паштетов печеночных. Также было выявлено, что потребители лояльно относятся к паштетам из мяса птицы, 94 % респондентов выразили готовность к покупке данного вида продукции, если она будет изготовлена с использованием мышечных тканей птицы. Все респонденты высказались против паштетов, в состав которых входят субпродукты птицы и других животных.

Характеристики и показатели паштета, на которые опрошенные обращают внимание в первую очередь, приведены в виде рисунка 14. При ответе на данный вопрос респондент мог выбрать несколько вариантов. Как видно из графика, показатель качества товара и внешний вид занимают лидирующие позиции, а вот удобство использования (открытие упаковки) и реклама товара не так важны.

На вопрос о факторах, мешающих потребителям приобрести данный товар, 8 % опрошенных назвали наличие других аналогичных товаров, 89 % – характерный серый цвет паштетов и специфический вкус субпродуктов, а 3 % предложили свои варианты ответа, например, неуверенность в том, что состав соответствует содержимому упаковки (тары), и «ассортимент паштетов не всегда удовлетворяет мои потребности».

Мнения относительно требований, предъявляемых к паштетам, разделились следующим образом: 37 % – продукт должен быть качественным, 21 % – иметь приемлемую цену, 17 % – продукт должен быть экологически чистым, 13 % – до-

ступным в каждом магазине, по 6 % – иметь оригинальную упаковку и в его составе не должно быть добавок (красителей, консервантов и др.).

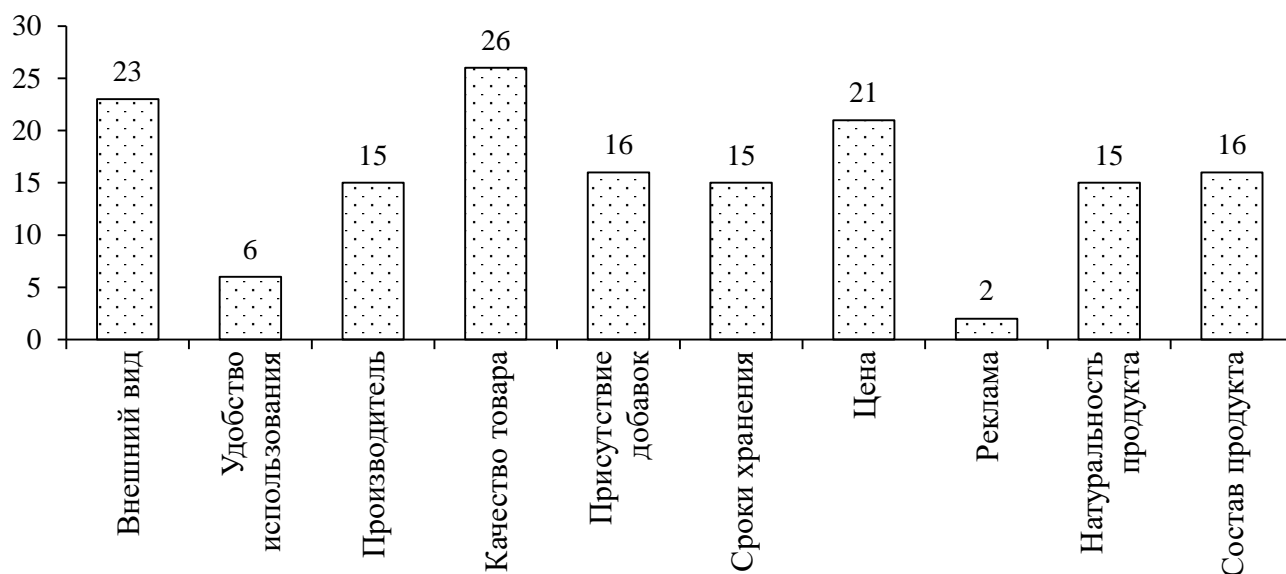


Рисунок 14 – Результаты опроса респондентов о наиболее важных характеристиках и показателях паштета, %

По словам 42 % потребителей, реклама не влияет на их решение о покупке данного продукта, 36 % ориентируются на рекламу и 23% затрудняются ответить.

Из предложенных видов упаковок для паштета из мяса птицы 32 % выбирают металлическую банку, 30 % – стеклянную банку, 21 % – пластиковую упаковку и 17 % – вакуумную упаковку.

По результатам опроса 64 % респондентов обращают на художественное оформление упаковки мясной продукции, для 32 % оформление упаковки не важно, 4 % не всегда обращают внимание, как оформлена упаковка мясной продукции.

Паштет из мяса птицы 81 % потребителей покупает в сетевых магазинах, таких как «Кировский», «Монетка», «Мегамарт», «Пятерочка» и др., остальные 19 % – в других продуктовых магазинах.

Диапазон цен, приемлемых для паштета из мяса птицы (за 100 г), по итогам проведенного опроса представлен на рисунке 15.

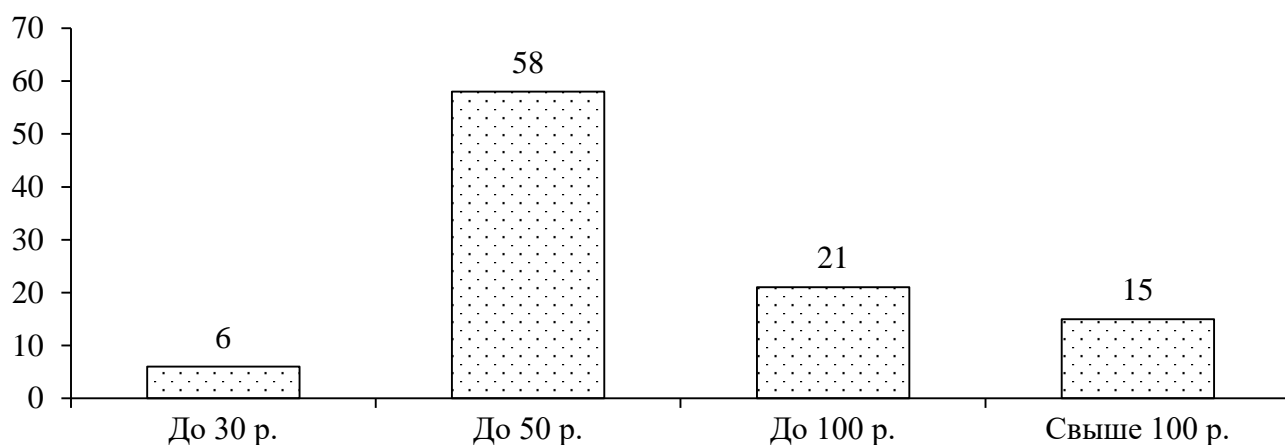


Рисунок 15 – Результаты опроса респондентов о приемлемой цене за 100 г паштета, %

По данным рисунка 15 видно, что 58 % покупали бы паштет из мяса птицы по цене до 50 р. за 100 г, 6 % определили предел цены в 30 р., 21 % – до 100 р., а 15 % готовы заплатить за 100 г паштета из мяса птицы более 100 р.

По итогам проведенного опроса выяснилось, что большинство потребителей (72 %) используют паштет из мяса птицы на завтрак в качестве бутерброда, 23 % – как гарнир к холодным блюдам, например отварному яйцу, в качестве закуски, 5 % предложили свой вариант, который, как предыдущие два, сводится к бутербродам, но на природе, в командировке, в качестве перекуса, когда нет возможности приготовить более сложное блюдо. Никто из опрошенных не рассматривает паштет в качестве начинки для эклеров, блинов и др., хотя это неплохой вариант закуски, но уже в качестве банкетно-фуршетного блюда.

Предпочтения потребителей при выборе паштетов в зависимости от используемых немясных компонентов представлены на рисунке 16.

Опрос подтвердил гипотезу о заинтересованности потребителей в регулярном потреблении продуктов переработки мяса птицы. Мониторинг текущей ситуации на рынке мясных товаров выявил большие различия в цене на продукты переработки мяса. В частности, мясо птицы и продукты его переработки выгодно отличаются по цене от других товаров – источников животного белка.

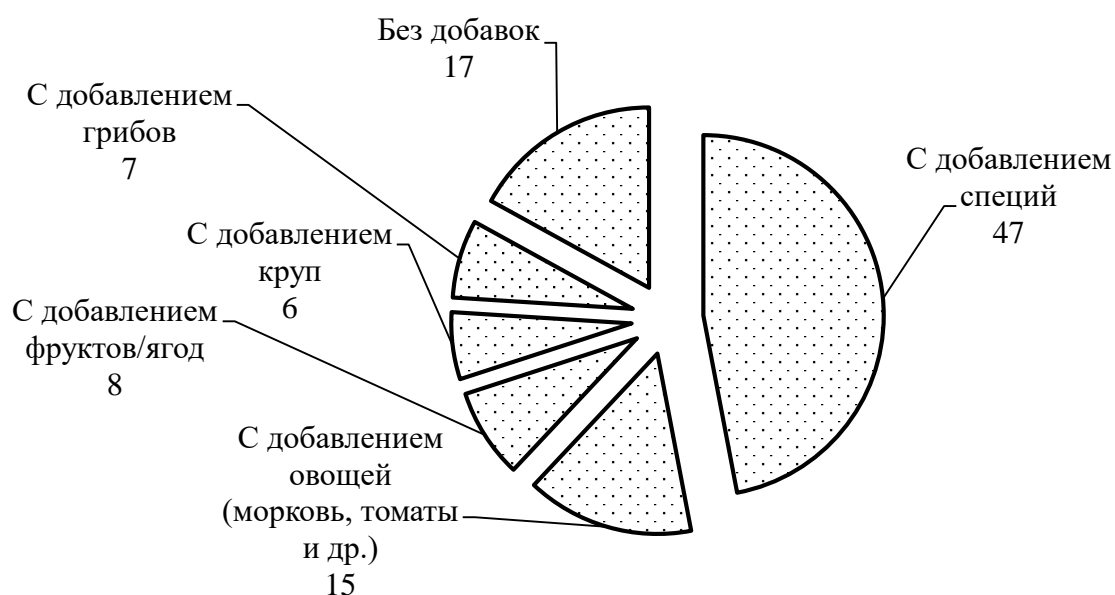


Рисунок 16 – Результаты опроса респондентов о предпочтениях паштетов с добавками, %

В результате анкетирования установлено положительное отношение потенциальных потребителей паштетов из мяса птицы к возможности использования при их производстве натуральных по происхождению компонентов.

Большинство опрошенных при выборе паштетов руководствуются сложившимися привычками и потребительским опытом, отсюда высокая доля приобретения паштетов печеночных. Была установлена низкая осведомленность потребителей о таких важных характеристиках продуктов, как пищевая и биологическая ценность, рекомендуемые нормы потребления белка и натуральные добавки. Практически все респонденты указали, что при выборе паштетов их интересуют вопросы качества, однако понятие качества весьма расплывчато у наших потребителей.

В связи с этим приоритетной задачей на сегодняшний день является формирование у потребителей совершенно нового представления о мясных товарах. Внедрение терминов «функциональные добавки», «натуральные компоненты», «биологическая ценность» для массового числа потребителей позволит сформировать совершенно новый менталитет и современные представления о питании.

Немаловажным фактором также является воспринимаемая ценность товара, т. е. ценность товара в глазах потребителей, определяемая соотношением полезных и вкусовых свойств к стоимости продукта [122]. Большая часть опрошенных отметила для себя высокую ценность паштетов из мяса птицы, имеющих в составе натуральные компоненты, повышающие пищевую ценность, при неизменной цене готового продукта или незначительном ее повышении.

На основе полученной информации о потребительских предпочтениях с использованием метода SWOT-анализа удалось систематизировать всю полученную информацию и определить сильные и слабые стороны продукта, а также возможности и угрозы при дальнейшем продвижении его на рынке. Информация представлена в таблице 19.

Таблица 19 – Матрица SWOT-анализа для паштетов из мяса птицы

Strength (сила)	Weakness (слабость)
1. Интерес потребителей к данному продукту. 2. Натуральные компоненты. 3. Высокая биологическая ценность, обусловленная содержанием белка и других полезных веществ. 4. Продукт готов к употреблению. 5. Цена товара. 6. Возможность длительного хранения. 7. Удобная фасовка и упаковка	1. Качество товара. 2. Наличие в составе пищевых добавок. 3. Цена товара (на некоторые виды паштетов). 4. На рынке мало представлено товара российского производителя. 5. Отсутствие политики продвижения товара. 6. Слабая информативность потребителей о продукте и его достоинствах
Opportunities (возможности)	Threats (угрозы)
1. Потребительский интерес. 2. Возможности использования паштета для приготовления различных кулинарных блюд и изделий (эклеры, блины и др.). 3. Широкий ассортимент	1. Рынок представлен печеночными паштетами различных производителей, в том числе из других стран. Они диктуют тенденции развития данного рынка товара. 2. Спад в экономике, снижение потребительской активности. 3. Наличие и возможность появления новых товаров и товаров-заменителей. 4. Консерватизм потребителей

На следующем этапе исследований была поставлена задача определить готовность предприятий отрасли к совершенствованию ассортимента.

Анализ литературных данных показал, что данное направление находится в стадии развития, только отдельные исследования Л. М. Капустиной, О. О. Носиковой, М. Л. Халявиной посвящены формированию системы измерения и разработке методических подходов к оценке удовлетворенности потребителей продукции промышленного назначения [81; 110; 164; 176].

При рассмотрении возможностей совершенствования ассортимента продуктов переработки мяса птицы были изучены мнения организаций, производящих и реализующих продукты из мяса птицы. Предложена концепция оценки удовлетворенности продукцией с точки зрения возможности и целесообразности ее введения в товарный ассортимент предприятия и дальнейшей реализации. Были получены данные, основывающиеся на отзывах потребителей о значимости некоторых характеристик наиболее предпочтительных категорий продуктов из мяса птицы – натуральных полуфабрикатов и паштетов из мяса птицы. Определен ряд качественных показателей, которые, по мнению респондентов в лице коммерческих предприятий, могут быть наиболее важными в рамках продажи товара [17; 25].

Для проведения исследования был выбран метод получения информации на основе прямого опроса предприятий отрасли.

Предполагается, что определение наиболее значимых показателей качества исследуемых объектов поможет выявить возможность предприятий по разработке и внедрению их в свой ассортимент [33].

Первый этап опроса позволил определить ряд качественных характеристик объектов исследования с точки зрения целесообразности их реализации в условиях производства. Среди опрошенных производственных организаций (кулинарное производство) было выявлено, что наиболее простыми в совершенствовании являются показатели массы, цвета, вкуса, упаковки и позиционирования.

В таблице 20 представлен пример структурирования показателей продукции, по которым целесообразно осуществлять мониторинг удовлетворенности различных категорий потребителей, на примере паштетов из мяса кур.

Таблица 20 – Структура требований к паштетам из мяса кур

Категории потребителей	Показатели потребительских требований на основе ГОСТ Р 55334-2012 и выявленных мнений
	Ассортимент мясных паштетов из мяса кур
Организации потребители (организация общественного питания и торговые предприятия)	<ul style="list-style-type: none"> – масса; – цвет; – вкус и запах; – безопасность; – посторонние включения; – введение пищевых добавок; – сроки и условия хранения; – себестоимость; – упаковка; – позиционирование

В зависимости от ответов респондентов удалось определить отношение к запрашиваемым характеристикам продукта, предложенным в таблице 20, и выявить средние степени удовлетворенности продуктом по пятибалльной градации, представленные в таблице 21.

Таблица 21 – Степень значимости характеристик продукта в соответствии с анализом удовлетворенности потребителей

Запрашиваемая характеристика продукта	Степень значимости характеристики в баллах по шкале Лайкерта (от –2 до 2 с шагом в 1 балл)	Удовлетворенность характеристикой	Предложения респондентов
Масса	–2	Крайне низкий уровень	Малый выбор объемов фасовки продукта, предлагаемой производителями
Цвет	2	Очень высокий уровень	Непривлекательный внешний вид, недостаточное внимание со стороны потребителей
Вкус и запах	1	Высокий уровень	Слабо выраженные вкусовые данные для мясного продукта
Безопасность	0	Средний уровень	Нет информации
Введение пищевых добавок	0	Средний уровень	Отсутствие полезных (важных) с точки зрения потребителей натуральных добавок
Сроки и условия хранения	1	Высокий уровень	Важность обеспечения наибольших сроков хранения

Продолжение таблицы 21

Запрашиваемая характеристика продукта	Степень значимости характеристики в баллах по шкале Лайкерта (от -2 до 2 с шагом в 1 балл)	Удовлетворенность характеристикой	Предложения респондентов
Себестоимость	2	Очень высокий уровень	Важный фактор спроса и позиционирования
Упаковка	0	Средний уровень	Малый выбор, предлагаемый производителями
Позиционирование	2	Очень высокий уровень	Зачастую полное отсутствие маркетингового продвижения со стороны производителя, плохая информированность потребителей о плюсах продукта обуславливает крайне низкий спрос

Из проведенного опроса выявлено, что наиболее значимыми характеристиками при разработке нового продукта из мяса птицы являются метрические характеристики, сенсорные показатели, себестоимость и позиционирование. Распределение ответов респондентов отражено на рисунке 17.



Рисунок 17 – Структура ответов респондентов по показателям разрабатываемого продукта, количество ответов

Полученные результаты позволили выстроить условную схему развития ассортимента продуктов из мяса птицы. Данная концепция предполагает формирование комплексной модели товара в виде мясных паштетов из мяса кур, включа-

ющей в себя большое количество факторов совершенствования, основанных на предпочтениях двух групп потребителей – предприятий торговли и общественно-го питания и индивидуальных потребителей.

3.3 Анализ ассортиментного предложения и качества продуктов из мяса птицы на потребительском рынке города Екатеринбурга

В структуре ассортимента продукции из мяса птицы по видовой принадлежности около 97 % составляет производство и реализация мяса кур и цыплят-бройлеров [26]. В настоящее время ассортимент продуктов из мяса кур, представленных на рынке города Екатеринбурга, можно охарактеризовать данными, систематизированными в таблице 22.

Таблица 22 – Структура ассортимента продуктов переработки мяса кур

Ассортиментная категория	Доля в общем объеме, %
Тушки кур	16,9
Натуральные куриные полуфабрикаты	33,0
Субпродукты	5,6
Готовая, в том числе кулинарная, продукция	35,5
Полуфабрикаты В2В (собственное производство розничных торговых сетей и предприятий)	9,0
<i>Итого</i>	<i>100,0</i>

Приведенные данные свидетельствуют о том, что более предпочтительными являются натуральные полуфабрикаты и готовая продукция, которые становятся основным конкурентом конечных готовых мясных изделий. Анализ тенденций развития предприятий птицеперерабатывающей промышленности также свидетельствует о повышении интереса к производству мясных изделий в виде сырых полуфабрикатов, максимально подготовленных к употреблению.

С учетом тематики проводимых исследований был выполнен мониторинг ассортимента и качества продуктов из мяса птицы, реализуемых в розничной торговой сети города Екатеринбурга. Были изучены основные форматы предприятий розничной торговли в соответствии с нормативными документами, исследования по наличию предприятий различных форматов в городе Екатеринбурге и на основе исследований определены базы проведения мониторинга. В мониторинг были включены: предприятия международных торговых сетей – 2, предприятия федеральных торговых сетей – 3, предприятия региональных торговых сетей – 3, предприятия местных торговых сетей – 3, предприятия шаговой доступности («магазин у дома») – 3, а также независимые магазины (несетевой объект торговли) независимо от организационно-правовой формы: ЗАО, ООО, индивидуальный предприниматель и т. п.

В таблице 23 представлена информация, характеризующая торговые предприятия и их принадлежность с указанием места проведения мониторинга.

Таблица 23 – Данные о месте проведения мониторинга ассортимента мясных продуктов

Формат предприятия	Место проведения мониторинга	Количество магазинов
Магазины международных торговых сетей	«Метро», «Ашан»	4
Магазины федеральных торговых сетей	«Магнит», «МЕГАМАРТ», «О'КЕЙ»	7
Магазины региональных торговых сетей	«Кировский», «Апродукт», «7 семерка»	8
Магазины местных торговых сетей	«Пикник», «Елисей», ТКЦ «Чкаловский»	6
Магазины формата «у дома», несетевые предприятия торговли	«ПРОДУКТЫ»	10
<i>Итого</i>		35

В результате мониторинга ассортимента мясных продуктов установлено, что на предприятиях розничной торговли покупателям предлагается ассортимент, включающий от 25 наименований в магазинах формата «у дома» до 150–200 наименований в магазинах форматов «гипермаркет» и «супермаркет», а также специализированных магазинах.

С учетом поставленных задач была разработана методика и проведен мониторинг ассортимента и качества продуктов из мяса птицы, реализуемых в розничной торговой сети города Екатеринбурга. В результате мониторинга ассортимента мясных продуктов установлено, что на предприятиях розничной торговли покупателям предлагается достаточно широкий ассортимент мяса птицы и продуктов его переработки. Анализ структуры ассортимента продуктов переработки мяса птицы позволил выявить приоритетность производства и реализации натуральных продуктов, в частности полуфабрикатов из мяса птицы, которые составили конкуренцию готовой продукции. В то же время отмечено, что незначительную долю в 4 % занимает такая группа, как паштеты из мяса птицы.

С учетом данных таблицы 24, полученных методом оценки коэффициентов полноты $K_{п}$, % (с использованием методов математического анализа численных показателей товарных позиций, представленных в торговых организациях), и исследований, основанных на опросах потребителей, можно сделать вывод, что ассортимент продукции птицеводства развивается слабо, в том числе не отвечает ряду запросов потребителей.

Таблица 24 – Структура ассортимента мяса птицы за календарный период (в виде $K_{п}$), %

Вид продукции	2014	2016	2018	2017 к 2013
Натуральные полуфабрикаты	27,5	26,0	26,3	-1,2
Тушки	49,0	49,3	51,1	2,1
Консервы, паштеты и кулинарная продукция из мяса птицы (куры)	11,2	12,0	12,8	1,6
Остальное	12,3	12,7	9,8	-2,5
<i>Итого</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Анализ, проведенный по показателю широты ассортимента продуктов, таких как колбасы, консервы, кулинарная продукция из мяса птицы (куры), представленных в торговых сетях города Екатеринбурга, был проведен по схожему принципу методом моментных наблюдений и путем анализа объемов реализации по предприятиям (таблица 25), при ранее определенном показателе базовой широты ассортимента указанных продуктов $Ш_6 = 100$ (обоснование).

Таблица 25 – Широта ассортимента мясной продукции в исследуемых предприятиях

Формат предприятия	Коэффициент широты $K_{ш}$, % ($n/100$)	Количество магазинов, в которых проводился анализ
Магазины международных торговых сетей	83	4
Магазины федеральных торговых сетей	69	7
Магазины региональных торговых сетей	62	8
Магазины местных торговых сетей	51	6
Магазины формата «у дома», несетевые предприятия торговли	22	10
<i>Итого</i>		35

Полнота ассортимента определяет возможность удовлетворения запросов покупателей при выборе товара из альтернативного набора. Чем больше полнота ассортимента, тем выше вероятность того, что спрос потребителей будет удовлетворен [109].

В таблице 26 представлены данные мониторинга ассортимента продукции из мяса птицы в основных торговых предприятиях по категории «натуральные полуфабрикаты».

Таблица 26 – Результаты мониторинга ассортимента продукции из мяса птицы категории «натуральные полуфабрикаты» на предприятиях

Формат предприятия	Место проведения мониторинга	Количество магазинов	Количество наименований
Магазины международных торговых сетей	«Метро», «Ашан»	4	17
Магазины федеральных торговых сетей	«Магнит», «МЕГАМАРТ», «О'КЕЙ»	7	14
Магазины региональных торговых сетей	«Кировский», «Апродукт», «7 семерка»	8	9
Магазины местных торговых сетей	«Пикник», «Елисей», ТКЦ «Чкаловский»	6	6
Магазины формата «у дома», несетевые предприятия торговли	«ПРОДУКТЫ»	10	4
<i>Итого</i>		35	50

Таким образом, наиболее полно представлена продукция категории «натуральные полуфабрикаты» в магазинах международных и федеральных торговых

сетей, что связано в основном с бóльшим количеством поставщиков, так как представлена одноименная продукция разных производителей.

В таблице 27 приведены данные мониторинга ассортимента мясных паштетов за 2018 г.

Таблица 27 – Структура ассортимента продукции категории «мясные паштеты» на предприятиях за 2018 г.

Форматы предприятия	Мест проведения мониторинга	Количество магазинов	Количество наименований
Магазины международных торговых сетей	«Метро», «Ашан»	4	11
Магазины федеральных торговых сетей	«Магнит», «МЕГАМАРТ», «О'КЕЙ»	7	11
Магазины региональных торговых сетей	«Кировский», «Апродукт», «7 семерка»	8	6
Магазины местных торговых сетей	«Пикник», «Елисей», ТКЦ «Чкаловский»	6	5
Магазины формата «у дома», несетевые предприятия торговли	«ПРОДУКТЫ»	10	3
<i>Итого</i>		35	36

В таблице 28 представлены данные мониторинга ассортимента по категории «мясные паштеты» за период с 2015–2018 гг.

Таблица 28 – Результаты мониторинга ассортимента продукции категории «мясные паштеты» на предприятиях

Формат предприятия	Место проведения мониторинга	Количество магазинов	Количество наименований			
			2015	2016	2017	2018
Магазины международных торговых сетей	«Метро», «Ашан»	4	10	11	12	11
Магазины федеральных торговых сетей	«Магнит», «МЕГАМАРТ», «О'КЕЙ»	7	13	11	12	11
Магазины региональных торговых сетей	«Кировский»	8	6	6	6	6
Магазины местных торговых сетей	«Пикник», «Елисей», ТКЦ «Чкаловский»	6	4	5	6	5
Магазины формата «у дома», несетевые предприятия торговли	«ПРОДУКТЫ»	10	4	3	4	4
<i>Итого</i>		35	36	36	36	36

Таблица 29 – Сравнительная характеристика ассортимента продукции категории «мясные паштеты» в торговых предприятиях за периоды

Групповое наименование паштетов по виду используемого мяса	Место проведения мониторинга														
	«Метро», «Ашан»			«Магнит», «МЕГАМАРТ», «О'КЕЙ»			«Кировский»			«Пикник», «Елисей», ТКЦ «Чкаловский»			«ПРОДУКТЫ»		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Паштеты из мяса птицы – мясо кур	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	–	1	1	1
Паштеты из мяса птицы – гусиная печень	1	1	1	1	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Паштеты из мяса говядины	3	3	3	3	4	3	2	2	2	1	1	2	–	1	1
Паштеты из мяса кроликов	1	2	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Паштеты из печени животных – печеночный	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	1	2	1
Паштеты из субпродуктов	1	1	1	1	–	1	–	–	1	1	1	1	1	–	1
<i>Итого</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>11</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>

В таблице 29 представлены данные мониторинга ассортимента категории «мясные паштеты» за период 2016–2018 гг.

Таким образом, анализ ассортимента мясных паштетов позволил установить определенную устойчивость ассортимента.

Исходя из вышеприведенного анализа ассортимент продукции из мяса птицы по категориям «натуральные полуфабрикаты» и «мясные паштеты» характеризуется низкими показателями новизны, одной из причин чего являются низкие показатели обновляемости ассортимента на производстве. Дифференциация показателя широты связана с наличием/отсутствием собственной готовой продукции у ряда более мелких предприятий.

Предполагается, что из мяса птицы можно производить такой же широкий ассортимент продуктов, как и из говядины, свинины, баранины. Групповой ассортимент продуктов из мяса птицы включает колбасы, консервы, кулинарные изделия, полуфабрикаты, эмульгированные продукты, пищевые гидролизаты, комбинированные изделия из мяса птицы и свинины, рубленые полуфабрикаты и формованные продукты типа ветчины; продукты лечебно-профилактического значения; функциональные продукты и добавки; медицинские и специальные препараты [13; 16].

Проведенные исследования ассортимента на данном этапе позволили определить возможные направления развития рынка продуктов переработки мяса птицы, акцентированные на качественной и ценной с точки зрения потребления продукции.

В ходе исследования были изучены вопросы качества реализуемой продукции из мяса птицы как наиболее актуальные как для страны в целом, так и для города Екатеринбурга в частности, о чем свидетельствуют данные Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области [158]. По мясу птицы, например, удельный вес проб продукции, признанной фальсифицированной по результатам лабораторных исследований, проведенных в рамках надзорных мероприятий, составляет порядка 30 %, а в год на одного жителя приходится порядка 13 кг некачественной продукции из мяса птицы.

На рисунке 18 представлены данные, характеризующие удельный вес проб продукции, признанной фальсифицированной по результатам лабораторных исследований, проведенных в рамках надзорных мероприятий. По результатам исследований наибольший удельный вес продукции, признанной фальсифицированной, занимают мясные консервы, колбасные изделия.

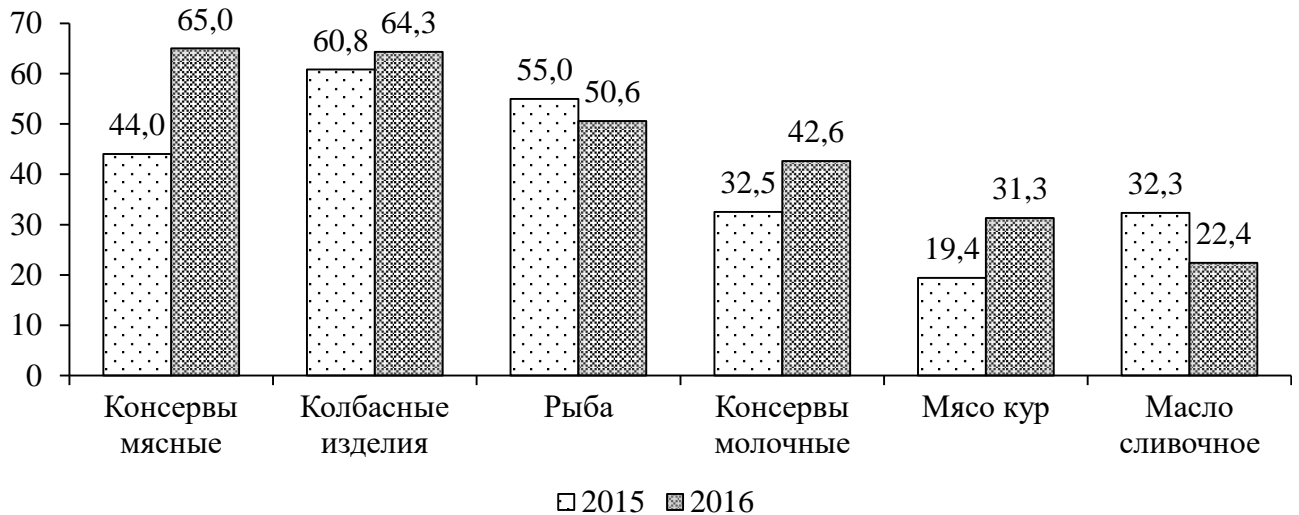


Рисунок 18 – Результаты выявления объемов качественной фальсификации пищевых продуктов, % [14]

В таблице 30 представлены результаты надзорных мероприятий, проведенных Управлением Роспотребнадзора по Свердловской области по группам продовольственных товаров.

Потребление некачественных и опасных продуктов в год на одного жителя по Свердловской области составляет около 60 кг, по данным управления Роспотребнадзора Свердловской области [137].

Мониторинг пищевого статуса населения позволил специалистам в области питания выявить основные проблемы, в частности постоянно снижающийся уровень потребления ценных веществ, прежде всего белка животного происхождения. Сегодня в мире существует дефицит пищевого белка, и недостаток его в ближайшие десятилетия, вероятно, сохранится. На каждого жителя Земли приходится

около 60 г белка в сутки при норме 70 г. По данным исследований, ежегодный дефицит пищевого белка в России превышает 1 млн т в РФ [29; 180].

Таблица 30 – Сводный анализ результатов оценки объемов фальсификации пищевой продукции на конец 2017 г. [14]

Наименование продукции	Количество продукции, т		Доля забракованной продукции в 2017 г., %	Прирост, снижение по сравнению с 2016 г. в пересчете на 1 т проинспектированной продукции, %
	проверенной	забракованной		
Хлебобулочные изделия	9,4	1,5	16,2	+28,6
Масложировая продукция	6,7	0,5	8,1	-14,7
Молочная продукция	63,0	15,0	23,8	+158,7
Мясная продукция	54,2	10,3	19,0	+7,3
Рыбная продукция	28,5	4,3	15,2	+32,2
Кондитерские изделия	12,7	3,4	27,0	+35,7
Алкогольная продукция (декалитров)	1 576,9	243,8	15,5	+138,5

В связи с этим актуальными являются исследования белкового компонента производимых и реализуемых мясных продуктов. Анализ биологической ценности продуктов переработки мяса кур был проведен на основе определения белкового компонента на примере паштетов, состав которых основывается на продуктах приработки мяса птицы. Методом ионообменной хроматографии на аминокислотном анализаторе AMINO ACID ANALYZER T 339 был определен аминокислотный состав белка паштетов из мяса птицы торговой марки Name (образец 1) и паштета «Правильное решение» (образец 2). Выбор данных паштетов обоснован постоянным их присутствием в торговом ассортименте предприятий, на территории которых проводился мониторинг (таблица 28). Данные представлены в таблице 31.

В настоящее время качество белка оценивают по скорректированному аминокислотному коэффициенту усвояемости белка (PDCAAS – Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score), который был разработан и предложен как официальный метод оценки качества белка Объединенным экспертным советом ФАО/ВОЗ еще в 1993 г. PDCAAS пищевых белков измеряется путем сравнения содержания незаменимых аминокислот в пище, скорректированного с учетом усвояемости,

и модели потребностей в аминокислотах, разработанной ФАО/ВОЗ. Особенностью этой модели является то, что она учитывает потребности в белке детей в возрасте 2–5 лет, которые являются наивысшими по сравнению с другими возрастными группами. Все белки с PDCAAS равным 1,0 считаются полноценными белками, соответствующими потребностям человека в аминокислотах. Таким образом, скорректированная по аминокислотному составу оценка усвояемости протеина (PDCAAS) – метод оценки качества протеинов по соответствию его аминокислотного состава и усвояемости потребностям человеческого организма. Шкала PDCAAS применяется Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA) и Всемирной организацией здравоохранения [102; 185].

Таблица 31 – Содержание аминокислот в паштетах из мяса птицы, в пересчете на 1 кг образца

Аминокислоты	Образец 1 (Name)		Образец 2 («Правильное решение»)	
	Количество		Количество	
	мг	%	мг	%
Незаменимые:				
изолейцин	459,79	3,05	421,07	2,86
лейцин	1 060,57	7,03	968,26	6,57
лизин	702,77	4,66	715,10	4,85
метионин	123,93	0,82	116,80	0,79
цистин	50,07	0,33	48,40	0,33
фенилаланин	1 513,33	10,03	1 163,51	7,89
тирозин	304,46	2,02	300,20	2,04
треонин	461,64	3,06	379,31	2,57
валин	555,57	3,68	529,38	3,59
<i>Сумма незаменимых аминокислот</i>	<i>5 232,13</i>	<i>35,0</i>	<i>4 642,03</i>	<i>31,50</i>
Заменимые:				
аспаргиновая	881,27	5,84	803,22	5,45
серин	508,55	3,37	387,13	2,63
глутаминовая	1 943,97	12,89	1 600,33	10,86
глицин	3 259,71	21,61	4 411,47	29,93
аланин	1 065,48	7,06	902,44	6,12
гистидин	148,89	0,99	146,14	0,99
аргинин	773,55	5,13	742,02	5,03
пролин	1 268,97	8,41	1 104,00	7,49
<i>Сумма заменимых аминокислот</i>	<i>9 850,38</i>	<i>65,0</i>	<i>10 096,75</i>	<i>68,5</i>
<i>Общая сумма</i>	<i>15 082,51</i>	<i>100,0</i>	<i>15 082,51</i>	<i>100,0</i>

Используя алгоритм PDCAAS, оценивали белковый компонент паштетов. Результаты исследований представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Характеристика белков паштетов из мяса птицы

Показатели белкового компонента	Образец 1	Образец 2
Общая сумма аминокислот, мг/100 г продукта	15 082,51	15 082,51
Содержание незаменимых аминокислот в продукте, мг/100 г продукта	5 232,13	4 642,03
Содержание заменимых аминокислот в продукте, мг/100 г продукта	9 850,38	10 096,75
Аминокислотный скор, %	97,20	87,50
Коэффициент разбалансированности аминокислотного состава (КРАС)	59,30	51,89
Биологическая ценность исследуемого белка	40,70	48,11
Коэффициент утилитарности аминокислоты (метионин + цистин)	0,34	0,35
Показатель сопоставимой избыточности	0,70	0,60

В результате исследований установлено, что паштеты из мяса птицы, выработанные одним производителем, но имеющими разные названия, по белковому компоненту имеют много общего, прежде всего заметным является общее количество аминокислот в составе белка. Установлено наличие в белке мясного паштета (образец 1) лимитирующих аминокислот: валина, изолейцина, лизина, треонина, скоры которых составили 73,6; 76,3; 84,7 и 76,5 % соответственно, а в образце 2 – валина, изолейцина, лизина, треонина со скорями 71,8; 71,5; 88,2 и 64,3 % соответственно. Аминокислотный скор белка образцов мясных паштетов составил 97,2 и 87,5 %. В исследуемых образцах отмечен очень низкий уровень содержания метионина и цистина и нехарактерный для мясных продуктов высокий уровень содержания фенилаланина и тирозина.

При сравнении полученных коэффициентов биологической ценности выявлено: чем меньше значения КРАС и коэффициента сопоставимой избыточности и выше величины биологической ценности и коэффициента утилитарности аминокислотного состава, тем более высоким качеством обладает исходная система мясного продукта. Нами отмечено, что белковые ингредиенты паштета из мяса птицы не удовлетворяют современным требованиям биологической ценности продуктов [64]. В анализируемой исходной белковой системе паштетов КРАС и коэффициент

сопоставимой избыточности имеют достаточно высокие значения, в то время как величина биологической ценности и коэффициента утилитарности аминокислотного состава отличаются невысокими значениями.

Таким образом, в результате исследований белкового компонента паштетов из мяса птицы, реализуемых в розничных торговых сетях города Екатеринбурга, установлен низкий уровень их биологической ценности, что обуславливает возникновение для потребителей риска дефицита незаменимых аминокислот, что может являться угрозой для здоровья человека.

Установлено, что белок мясных паштетов содержит 35 % незаменимых аминокислот, в составе отмечено наличие девяти незаменимых аминокислот (триптофан не определяли) и 65 % заменимых аминокислот в образце 1 и соответственно 32 и 68 % незаменимых и заменимых аминокислот в образце 2. В составе белкового компонента паштетов отмечен высокий уровень содержания глицина (21,61 и 29,93 % соответственно), что связано с использованием при производстве паштета из мяса птицы другого мясного сырья – свинины.

Проведенные исследования на данном этапе позволили выбрать исследуемый объект – паштеты из мяса птицы, выявить относительно низкий уровень их качества.

Относительная невысокая цена, диетические свойства, высокая биологическая ценность и органолептические свойства мяса птицы и продуктов его переработки являются главными мотивами потребления этой группы продуктов.

Заключение по главе 3

Аналитический обзор мирового и национального рынка мяса птицы и продуктов его переработки показывает его важную 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.

Установлено, что Свердловская область является крупнейшим регионом – потребителем мяса птицы и продуктов его переработки: при рекомендуемой норме в 30 кг уровень потребления на душу населения составляет 23,8 кг. Обеспеченность по мясу птицы составляет 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 свойственны 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 округу составляет 35,1 %.

Насыщение областного рынка заставляет производителей искать новые рынки сбыта, как путем расширения ассортиментного ряда, так и посредством налаживания сотрудничества с новыми регионами. Повышению конкурентоспособности отрасли будет способствовать освоение инновационных разработок в сфере глубокой переработки мяса птицы.

Изучение потребительских предпочтений позволило сформировать следующие выводы.

1. В результате анкетирования установлена 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 %). Из числа опрошенных 74 % согласились с необходимостью расширения линейки натуральных полуфабрикатов. 25 % из числа опрошенных выразили обеспокоенность качеством и безопасностью реализуемой продукции.

2. Определены предпочтения потребителей города 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 % респондентов выразили готовность к покупке паштетов из мяса птицы при условии совершенствования потребительских свойств. 65 % респондентов выразили интерес к паштетам из мяса птицы, но при этом выражают обеспокоенность составом продукта и качественными характеристиками. Среди 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.

3. Опрос потребителей позволил определить направления совершенствования как ассортимента продукции из мяса птицы (в виде предложения новых технологических форм для натуральных полуфабрикатов за счет использования оригинальных схем анатомической разделки тушек птицы), так и характеристик мясных паштетов – органолептических показателей, состава, пищевой ценности, так как паштеты из мяса представляют собой наиболее универсальный и простой продукт для совершенствования его товароведных характеристик. В паштеты из мяса птицы возможно вводить функциональные добавки за счет специфичной структуры и однородности, а также изменять показатели их пищевой ценности, вкус, сохраняемость без значительного изменения цикла производства.

В результате анализа товарного предложения продукции из мяса птицы по категориям «натуральные полуфабрикаты» и «мясные паштеты» выявлены низкие показатели новизны, одной из причин чего является слабая обновляемость ассортимента на производстве. Дифференциация показателя широты связана с наличием/отсутствием собственной готовой продукции у ряда более мелких торговых предприятий.

В ходе исследования были изучены вопросы качества реализуемой продукции из мяса птицы как наиболее актуальные как для страны в целом, так и для го-

рода Екатеринбурга в частности, о чем свидетельствуют данные Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области.

В результате исследований белкового компонента паштетов из мяса птицы, реализуемых в розничных торговых сетях города Екатеринбурга, установлен низкий уровень их биологической ценности, что обуславливает возникновение для потребителей риска дефицита незаменимых аминокислот, что может стать угрозой для здоровья человека.

ГЛАВА 4. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТОВАРОВЕДНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА ПТИЦЫ

4.1 Совершенствование ассортимента на основе технологической разделки

4.1.1 Технологическая схема приготовления натуральных полуфабрикатов и определение контролируемых параметров процесса

Проведенные исследования в отношении выявления приоритетов потребителей свидетельствуют о том, что более предпочтительными являются мясные полуфабрикаты, которые становятся основным конкурентом конечных готовых мясных изделий, что объясняется рядом причин: доступная цена, технологичность и удобство переработки сырья, полезность мяса птицы, которое служит самым доступным и здоровым диетическим источником белка в рационе человека. Анализ тенденций развития предприятий птицеперерабатывающей промышленности также свидетельствует о повышении интереса к производству мясных изделий в виде сырых полуфабрикатов, максимально подготовленных к употреблению, на что указывает рост доли глубокой переработки и производства мясных полуфабрикатов.

Производство полуфабрикатов из мяса птицы представляет собой в настоящее время специализированное направление предприятий птицеводства и имеет перспективную программу развития. Ассортимент мясных полуфабрикатов включает большое количество изделий и продолжает расширяться.

Анализ литературных данных позволил выявить резервы совершенствования ассортимента натуральных полуфабрикатов из мяса птицы на основе технологического подхода – анатомической разделки тушек птицы.

Принципам разделки и обвалки потрошенных тушек цыплят-бройлеров уделяется большое внимание во всем мире. При этом существующие общие правила анатомической разделки, как подчеркивают В. В. Гуцин и др., предполагающие выделение из потрошенных тушек и их частей лучших по развитию мышечной ткани, энергетической ценности для продажи в натуральном виде, дополняются отличиями, существующими в некоторых странах, обусловленными национальными особенностями потребления мяса и ассортимента выпускаемых изделий [57].

Так, традиционный ассортимент натуральных полуфабрикатов из мяса кур и цыплят-бройлеров, вырабатываемый в нашей стране, также построен на использовании анатомической разделки тушек птицы и включает тушку куриную, подготовленную к кулинарной обработке, или такие ее части, как филе, грудка, четвертина (заднее филе с косточкой), окорочок, крылья, голень, набор для бульона и др. [36; 57; 99].


Основой расширения ассортимента натуральных полуфабрикатов может и должен явиться разработанный с учетом основных нормативных положений международный стандарт ЕЭК ООН/355 «Мясо кур – тушки кур и их части». Стандарт ЕЭК ООН на мясо кур впервые предлагает международное описание, изложенное в последовательной, детальной и тщательной манере с использованием анатомических названий, определяющих линии разрезов. Стандарт содержит 82 торговых описания мяса кур. Только в результате использования различных видов разделки тушки птицы в свежем виде может быть получено множество вариантов различных по качеству натуральных полуфабрикатов, что дает возможность покупателю широкий выбор продукта. Экспериментальное использование стандарта в Австралии и Новой Зеландии показало, что правильное применение стандартов приводит к меньшему количеству бракованных продуктов, большей удовлетворенности покупателей и более длительной коммерческой деятельности. Для облегчения понимания описания тушек и их частей в стандарт включен полный набор цветных фотографий и схем скелета птицы, что само по себе является уникальным. Помимо традиционных торговых описаний в стандарте имеются инте-

ресные, по мнению диссертанта, описания схем разделки, которые можно использовать для производства натуральных полуфабрикатов.

На данном этапе исследований дано теоретическое обоснование применения различных схем анатомической разделки тушки птицы для производства натуральных полуфабрикатов и осуществлена его практическая реализация.

Для расширения ассортимента натуральных полуфабрикатов были выбраны две схемы, торговые описания которых приведены в таблице 33.

Таблица 33 – Торговые описания и схемы разделки

Торговые описания мяса кур	Схема разделки	Описание технологической схемы
Разделка «кантри»		Тушку, разделанную на девять частей по схеме «кантри», получают путем разделки потрошенной тушки на одну нижнюю часть грудки, две верхние части с прилегающими частями спинки и ребрами, две голени, два бедра с частью спинки и два крыла
«Воздушная грудка», или французская разделка		Включает обваленную половину грудки, мякотные ткани прилегающих ребер и плечевую часть крыла (с плечевой костью)

Для производства натуральных полуфабрикатов при использовании схем разделки «кантри» и «воздушная грудка» составлена технологическая схема и определены значения выхода натуральных полуфабрикатов.

На рисунке 19 представлена схема технологического решения по производству натуральных полуфабрикатов.

Таким образом, схема производства натуральных полуфабрикатов из мяса птицы включает общие технологические операции, не требует дополнительного оборудования. Полуфабрикаты можно вырабатывать в самых простых условиях при наличии технического стола, весов и холодильного оборудования или непосредственно в отделениях переработки.

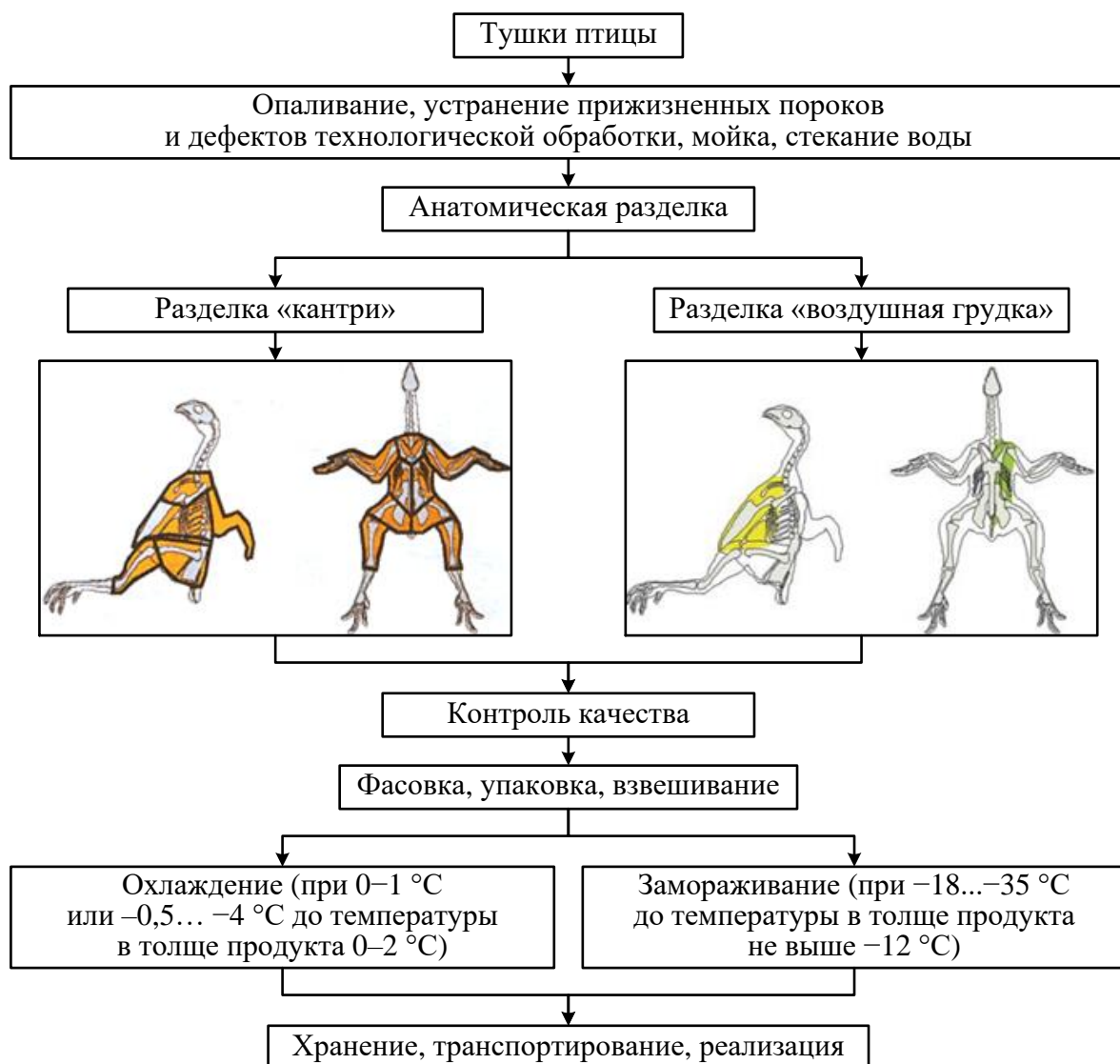


Рисунок 19 – Схема технологического процесса производства натуральных полуфабрикатов

Особенностью технологической схемы является разделка тушек птицы, которая проводится по схеме, приведенной в таблице 34.

Для определения выхода натуральных полуфабрикатов в качестве исходного сырья использовали потрошенные тушки цыплят-бройлеров птицефабрики «Рефтинская» (Свердловская область). Разделку потрошенных тушек цыплят-бройлеров производили в лабораторных условиях. От партии отбирали по пять тушек одной возрастной группы первого сорта массой 1 200 г, при этом расхождения в массе тушки не превышали 0,5–1 % [98]. Данные, характеризующие выход частей тушки, представлены в таблице 35.

Таблица 34 – Технология разделки полуфабрикатов

Натуральный полуфабрикат	Описание	Описание технологии разделки
«Кантри»	Тушка, разделанная на девять частей по схеме «кантри»	Получают путем разделки потрошеной тушки на одну нижнюю часть грудки, две верхние части с прилегающими частями спинки и ребрами, две голени, два бедра с частью спинки и два крыла. Отдельные части могут не принадлежать одной и той же тушке. У потрошеной тушки птицы удаляются копчиковая железа, гузка и абдоминальный жир. Крылья отрезаются путем прижатия одного из крыльев к тушке (под кожей становятся видными оба окончания плечевого сустава) и надреза между окончаниями костей сустава, крыло подтягивается и отрезается у основания. Так же отделяется другое крыло. Голени отрезаются по суставу сильным нажатием лезвием ножа на место сочленения и отделением голени ножки от бедра. Голень отсекают от бедра, ориентируясь на жировую полоску, разделяющую эти две части. Отделяют два бедра (верхняя часть ноги с бедренной костью) с частью спинки. Из потрошеной тушки выделяют одну грудную часть с ключицей (грудной киль) и две половины оставшейся грудки с частью спинки
«Воздушная грудка», или французская разделка	Включает обваленную половину грудки, мякотные ткани прилегающих ребер и плечевую часть крыла (с плечевой костью)	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

Таблица 35 – Натуральный полуфабрикат из тушки цыпленка-бройлера «Кантри»: выход продукции

Наименование частей тушки	Выход, %
Грудка (нижняя часть)	7,9
Грудка (верхняя часть с прилегающими частями спинки и ребрами), две части	27,9
Голень, две части	13,3
Бедро с частью спинки, две части	26,1
Крыло, две части	11,9
Кожа шеи (колбасные изделия)	2,9
Технические отходы (корма)	0,3
Технологические потери (корма)	0,7
<i>Итого</i>	<i>100,0</i>

Таким образом, выход натурального полуфабриката из тушки цыпленка-бройлера «Кантри» составил 87,1 %, технические отходы и потери – соответствен-

но 3,2 и 0,7 %, удельный вес спинно-лопаточной и пояснично-крестцовой части составил 9,0 за счет сдвига границ при разделке тушки таких частей, как грудка и бедра, в сторону спинной части.

Выход натурального полуфабриката из тушки цыпленка-бройлера «Воздушная грудка» составил 26,7 %.

Определены контролируемые параметры технологического процесса производства натуральных полуфабрикатов, представленные в таблице 36.

Таблица 36 – Контролируемые параметры технологического процесса

Номер операции	Наименование операции	Требования к операции и предупреждающие действия
1.1	Приемка и подготовка сырья	Номер партии, приемка в соответствии со схемой входного контроля и с требованиями, установленными нормативными документами; оценка качества сырья по внешнему виду, цвету, запаху и консистенции, оценка безопасности сырья. У потрошенных тушек удаляют остатки легких, почек, проверяют тщательность удаления других внутренних органов, остатков пера, пеньков и других дефектов, зачищают кровоподтеки и устраняют другие дефекты, при необходимости опаливают и промывают. Обязательно соблюдение операций и продолжительности хранения мяса птицы до разделки
1.2	Взвешивание сырья	Масса, кг
1.3	Анатомическая разделка	Температура в толще мышц (2 ± 2) °С. Правильность разделки (соблюдение анатомических границ при разделке)
1.4	Формирование полуфабрикатов	Визуальный осмотр
1.5 а	Охлаждение	Температура и продолжительность процессов. Охлаждают полуфабрикаты при температуре 0–2 °С в холодильных камерах или другом оборудовании, обеспечивающем необходимый температурный режим, до достижения в толще продукта температуры 0–4 °С
б	Замораживание	Замораживание полуфабрикатов осуществляют в морозильных установках при температуре не выше –18 °С с принудительной циркуляцией воздуха (скорость движения воздуха до 3,5 м/с) до достижения температуры внутри продукта не выше –12 °С на транспортере или в лотках. Рекомендуется проводить процесс замораживания в скороморозильных аппаратах при температуре воздуха –25...–30 °С. Продолжительность замораживания от 30 мин до 5,5 ч

Продолжение таблицы 36

Номер операции	Наименование операции	Требования к операции и предупреждающие действия
1.6	Упаковка	Контроль качества упаковки. Упаковочные материалы должны: быть разрешены для контакта с пищевыми продуктами; обладать свойствами, обеспечивающими сохранность продукции в процессе хранения, перевозки и реализации в течение установленного срока годности продукции при соблюдении установленных режимов; не изменять показатели качества и органолептические свойства продукта
1.7	Маркировка	На каждую упаковочную единицу наносят этикетку с указанием информации в соответствии с требованиями нормативных документов
1.8	Контроль готового продукта	Органолептические и физико-химические показатели качества должны соответствовать требованиям нормативных документов. Показатели безопасности определяются в соответствии с ТР ТС «О безопасности пищевой продукции»
1.9	Хранение	Температура воздуха в камерах хранения охлажденных полуфабрикатов должна быть не выше 2 °С. Температура в грудных мышцах, реализуемых из камеры хранения полуфабрикатов, не должна превышать 4 °С. Температура воздуха в камерах хранения мороженых полуфабрикатов должна быть не выше –18 °С

Таким образом, только за счет изменения схемы анатомической разделки тушек птицы, не применяя панировку, пищевые добавки, можно найти оригинальное решение производства и продажи продукта, обеспечив комплексное и рациональное использование сырья. Красиво и удобно упакованная, полностью подготовленная к кулинарной обработке, такая продукция существенно обновит ассортимент и станет конкурентным преимуществом предприятия. Кроме того, несмотря на то, что обвалка как одна из операций технологического процесса при производстве полуфабрикатов является одной из трудоемких, все же она уже освоена и обеспечена необходимым инструментарием и не должна явиться барьером при выработке такой продукции.

Новизну предложенного технологического решения при производстве полуфабрикатов можно объяснить следующими положениями. Учитывая, что при разделке тушки разные части имеют различное значение в глазах покупателей и, следовательно, разную цену, целью разделки на части является максимальное увеличение доли, из которой получают более ценные части. Например, более выгодно

оставлять мясо и кости спинной части на грудке или ножках, потому что они ценятся больше, чем спинка. Предложенные для производства натуральные полуфабрикаты «Кантри» и «Воздушная грудка» отвечают этому требованию.

Кроме того, разделка тушки на части – это дополнительная услуга, которая может быть высоко оценена потребителями и за которую они готовы платить. Дополнительная переработка птицы изменяет продукт и повышает его привлекательность для потребителя. Продукты глубокой переработки птицы являются следующим этапом изменения как формы готового продукта, так и их цены. Разделка тушки на части очень выгодна, поскольку повышает суммарную стоимость продукции. Разделка тушки на части, вероятно, самый простой пример процесса формирования дополнительной стоимости птицы.

Для сравнения натурального полуфабриката «Кантри» (тушка, разделанная на девять частей по схеме «кантри») был выбран натуральный полуфабрикат, получаемый на основе традиционной разделки тушки птицы на восемь частей, которая предусматривает выделение крыльев, ножек, разделенных на голень и бедра, грудки (при необходимости разрезается на две части) и спинки, которая направляется на переработку для приготовления бульона, мяса механической обвалки и др. При этом выход натурального полуфабриката составляет 74,9 %.

Для сравнительной оценки полученного полуфабриката «Кантри» и полуфабриката на основе традиционной разделки использовали индексный метод, основанный на морфологическом составе получаемых полуфабрикатов и базирующийся на содержании мяса, кожи и костей, разработанный специалистами ВНИИПП и адаптированный к рассматриваемым полуфабрикатам. Применяли индекс мясных качеств (ИМК) – отношение массы мышечной ткани с кожей к массе кости, при этом базовый коэффициент рассматривали как равный 1 (таблицы 37, 38).

Для сравнительной оценки натуральных полуфабрикатов определенный интерес представляет морфологический состав тушек птицы, который в свою очередь зависит от технологических схем разделки и обвалки, что подтверждается проведенными исследованиями строения частей тушки птицы и определением индекса мясных качеств.

Таблица 37 – Сравнительная оценка выхода частей тушек птицы при разделке

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	33,6	–	–	–
Грудка (верхняя часть с прилегающими частями спинки и ребрами), две части	27,9	334,8	10,7	–	–	–
Грудка	–	–	–	32,1	385,2	10,9
Голень, две части	13,3	159,6	3,5	13,1	157,2	3,5
Бедро с частью спинки, две части	26,1	313,2	9,1	–	–	–
Бедро, две части	–	–	–	17,6	211,2	6,9
Крыло, две части	11,9	142,2	2,0	12,1	145,2	2,1
Выход полуфабриката	87,1	1044,6	6,0	74,9	898,8	5,3
Промышленная переработка, отходы и потери:						
кожа шеи (колбасные изделия)	2,9	–	–	3,0	–	–
спинно-лопаточная и пояснично-крестцовая часть	9,0	–	–	21,1	–	–
технические отходы (корма)	0,3	–	–	0,3	–	–
технологические потери (корма)	0,7	–	–	0,7	–	–
<i>Итого</i>	<i>12,9</i>	–	–	<i>25,1</i>	–	–
<i>Всего</i>	<i>100,0</i>	–	–	<i>100,0</i>	–	–

Таблица 38 – 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	33,6	–	–	–
Грудка (верхняя часть с прилегающими частями спинки и ребрами), две части	27,9	334,8	10,7	–	–	–
Грудка	–	–	–	32,1	385,2	10,9
Голень, две части	13,3	159,6	3,5	13,1	157,2	3,5
Бедро с частью спинки, две части	26,1	313,2	9,1	–	–	–
Бедро, две части	–	–	–	17,6	211,2	6,9
Крыло, две части	11,9	142,2	2,0	12,1	145,2	2,1
Выход полуфабриката	87,1	1 044,6	6,0	74,9	898,8	5,3

Так, при разделке по схеме «кантри» выход полуфабриката составил 1 044,6 г, что на 14 % выше в сравнении с полуфабрикатом, полученным при традиционной разделке ($P \geq 0,99$). Определение массы мышечной ткани с кожей и костями

в каждой части полуфабрикатов (содержание мышечной и костной ткани, а также кожи определяли взвешиванием) и расчет индекса мясных качеств показали преимущества разделки тушек птицы по технологической схеме «кантри»: отделение грудки и бедер за счет сдвига границы разделки в сторону спинно-лопаточной и пояснично-крестцовой части с захватом мышечной ее ткани позволило увеличить выход соответствующих частей и индекс мясных качеств. Так, при традиционной разделке тушек птицы на восемь частей выход грудки (разделка осуществлялась по коракоидной линии ребер) составил 32,1 %, а индекс мясных качеств – 10,9; при разделке по схеме «кантри» общий выход грудки составил 35,8 %, индекс мясных качеств 12,7, что обуславливает технологическую и потребительскую предпочтительность данной схемы разделки. Полученные данные и имеющиеся между ними различия являются статистически достоверными с вероятностью не менее $P \geq 0,99$.

Для сравнительной оценки натурального полуфабриката «Воздушная грудка» был выбран традиционный натуральный полуфабрикат «Грудка цыпленка-бройлера». Характеристика полуфабрикатов представлена в таблице 39.

Таблица 39 – 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, коракоидной кости и ключицы), надламывают позвоночник в плечевом суставе и разрезают оставшиеся сухожилия и кожу

Продолжение таблицы 39

Показатель	Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка»	Натуральный полуфабрикат «Грудка цыпленка-бройлера»
Выход полуфабриката, %	26,7	23,5
Масса полуфабриката, г	445,0	406,2
Индекс мясных качеств	16,6	11,2

Таким образом, исследования показали, что разделка тушек цыплят-бройлеров по схеме «французская разделка» позволяет получить натуральный полуфабрикат, отличающийся более высоким выходом продукта (на 3,2 %) и более высокой массой полуфабриката (на 38,8 г), 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 $P \leq 0,99$.

4.1.2 Товароведная оценка полученных натуральных полуфабрикатов

Товароведная оценка натуральных полуфабрикатов включает прежде всего оценку соответствия полученных продуктов требованиям действующего межгосударственного стандарта ГОСТ 31936-2012 [41].

Была проведена классификационная оценка полученных полуфабрикатов в соответствии с ГОСТ 31936-2012 [41], характеристика которых представлена в таблице 40.

Результаты оценки полуфабрикатов по органолептическим показателям представлены в таблице 41.

Таблица 40 – Классификационная оценка натуральных полуфабрикатов

Критерий классификации	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
В зависимости от технологии изготовления	Натуральный	Натуральный
	Части тушек цыпленка-бройлера	Части тушек цыпленка-бройлера
	Кусковой (мясокостный)	Кусковой (мясокостный)
	Нефаршированный, без оболочки, без панировки	Нефаршированный, без оболочки, без панировки
В зависимости от термического состояния	Охлажденный с температурой в толще продукта от 0 до 2 °С; замороженный с температурой в толще продукта не выше –8 °С	Охлажденный с температурой в толще продукта от 0 до 2 °С; замороженный с температурой в толще продукта не выше –8 °С

Таблица 41 – Результаты органолептической оценки натуральных полуфабрикатов в соответствии с ГОСТ 31936-2012 [41]

Показатель	Характеристика и норма	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
Внешний вид (форма, состояние поверхности)	Определяется их анатомическим происхождением, ассортиментом используемых субпродуктов и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов	Тушка, разделанная на девять частей по схеме «кантри». Получают путем разделки потрошеной тушки на одну нижнюю часть грудки, две верхние части с прилегающими частями спинки и ребрами, две голени, два бедра с частью спинки и два крыла	Включает обваленную половину грудки, мякотные ткани прилегающих ребер и плечевую часть крыла (с плечевой костью). 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
Запах	Свойственный данному наименованию полуфабриката, с учетом используемых рецептурных компонентов, в том числе пряностей, соусов, маринадов и панировки, предусмотренных рецептурой	Запах свойственный данному наименованию полуфабриката	Запах свойственный данному наименованию полуфабриката
Цвет	Свойственный цвету анатомических частей тушек, цвету кускового мяса, цвету субпродуктов и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов	Цвет свойственный цвету анатомических частей тушек и цвету кускового мяса	Цвет свойственный цвету анатомических частей тушек и цвету кускового мяса

Таким образом, предлагаемые к внедрению в производство натуральные полуфабрикаты соответствуют предъявляемым требованиям. Вместе с тем автором отмечено, что ГОСТ не предусматривает определение таких показателей, так как состояние кожи, степень обработки, состояние костной ткани. При разработке технологических инструкций и технических условий на натуральные полуфабрикаты (приложения В, Г, Д, Е) это было учтено. Таким образом, органолептическая оценка натуральных полуфабрикатов в обобщенном виде в соответствии с разработанными техническими условиями представлена в таблице 42.

При проведении оценки качества установлено, что полуфабрикаты соответствуют минимальным требованиям ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия» [42]: части тушки хорошо обескровлены, не имеют посторонних запахов, посторонних включений, видимых загрязнений, холодильных ожогов.

Таблица 42 – Результаты органолептической оценки натуральных полуфабрикатов в соответствии с разработанными техническими условиями

Показатель	Характеристика и норма	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
Внешний вид (в том числе форма)	Определяется их анатомическим происхождением и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов	Тушку, разделанную на девять частей по схеме «кантри», получают путем разделки потрошенной тушки на одну нижнюю часть грудки, две верхние части с прилегающими частями спинки и ребрами, две голени, два бедра с частью спинки и два крыла.	Включает обваленную половину грудки, мякотные ткани прилегающих ребер и плечевую часть крыла (с плечевой костью). «Воздушную грудку» 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
Состояние поверхности	Поверхность кожи без пеньков и волосовидных перьев, чистая	Поверхность кожи без пеньков и волосовидных перьев, чистая	Поверхность кожи без пеньков и волосовидных перьев, чистая

Продолжение таблицы 42

Показатель	Характеристика и норма	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
Запах	Свойственный свежему мясу и данному наименованию полуфабриката	Запах свойственный свежему мясу	Запах свойственный свежему мясу
Цвет	Свойственный цвету анатомических частей тушек, цвету кускового мяса, цвету субпродуктов и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов	Цвет свойственный цвету анатомических частей тушек и цвету кускового мяса. Цвет кожи – бледно-желтый с розовым оттенком. Цвет мышечной ткани – бледно-розовый, в толще мышечной ткани – розовый. Цвет подкожного и внутреннего жира – бледно-желтый	Цвет свойственный цвету грудки. Цвет кожи – бледно-желтый с розовым оттенком. Цвет мышечной ткани – бледно-розовый, в толще мышечной ткани – розовый. Цвет подкожного и внутреннего жира – бледно-желтый
Состояние кожи	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков
Степень снятия оперения	Не допускается наличие пеньков, перьев	Наличие пеньков и волосяного пера не установлено	Наличие пеньков и волосяного пера не установлено
Состояние костной системы	Костная система без переломов и деформаций	Костная система не имеет переломов и деформаций	Костная система не имеет переломов и деформаций

Решать задачу объективной оценки качества вырабатываемой и реализуемой мясной продукции, при этом опираясь на любое количество характеристик продуктов, позволяют квалиметрические методы. Последовательное выполнение операций по выбору, измерению и оценке выбранных характеристик, квалиметрии позволяет получить обобщенную количественную оценку, что в свою очередь дает возможность использовать ее в управлении процессами в технологической схеме с целью повышения качества [1; 68; 94; 95].

Дегустационная оценка разработанных полуфабрикатов была проведена в соответствии с ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки» [44], который предусматривает проведение органолептической оценки и для новой продукции. Кроме того, были использованы методические подходы к проведению сенсорного анализа пищевых про-

дуктов, разработанные в последнее время О. В. Голуб, Н. В. Заворохиной, О. В. Чугуновой [34; 71; 169]. Была сформирована временная дегустационная комиссия из 5 чел., которая в соответствии с правилами, предусмотренными стандартом, провела дегустационную оценку новых полуфабрикатов по 9-балльной шкале. Результаты оценки представлены в таблице 43.

Таблица 43 – Результаты органолептической оценки натуральных полуфабрикатов по 9-балльной шкале

Показатель	Натуральный полуфабрикат «Кантри»	Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка»
Внешний вид	$8,8 \pm 0,1$	$8,9 \pm 0,1$
Цвет на разрезе	$8,6 \pm 0,1$	$8,8 \pm 0,1$
Запах (аромат)	$8,7 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,1$
Вкус (в вареном виде)	$8,7 \pm 0,1$	$8,9 \pm 0,1$
Консистенция (нежность, жесткость)	$8,7 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,1$
Сочность	$8,4 \pm 0,3$	$8,7 \pm 0,1$
<i>Общая балльная оценка</i>	<i>$8,65 \pm 0,2$ (очень хорошее)</i>	<i>$8,80 \pm 0,1$ (очень хорошее)</i>

Таким образом, проведенная органолептическая оценка подтвердила высокое качество полуфабрикатов. У всех образцов при проведении органолептической оценки дегустаторами определены только положительные показатели качества мяса, отрицательные показатели и дефекты отсутствуют. Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка» отличается красивым внешним видом, имеет вкусное и ароматное мясо, нежную и сочную консистенцию. Высокими значениями дегустационная комиссия оценила качество и натурального полуфабриката «Кантри». Следовательно, разработанные полуфабрикаты соответствуют требуемым нормам качества и могут быть рекомендованы к производству и дальнейшему употреблению.

Потребительские свойства пищевых продуктов достаточно разнообразны. Номенклатура потребительских свойств качества товаров включает такие группы, как свойства назначения, надежности, эргономические, эстетические, экологические и свойства безопасности. Реализуя задачу исследовательской работы, основанную на получении продуктов, отвечающих назначению, была проведена оценка

одной из важнейших групп потребительских свойств полуфабрикатов – свойства назначения.

Способность пищевых продуктов выполнять их основные функции и удовлетворять основные потребности характеризуется свойствами функционального назначения. Именно эти свойства чаще всего удовлетворяют физиологические, эргономические и органолептические потребности, и для них определяющими являются показатели химического состава и характеристика пищевой ценности.

В таблице 44 представлены результаты исследований свойства назначения новых полуфабрикатов.

На данном этапе исследований была проведена и сравнительная количественная характеристика натуральных полуфабрикатов по товароведным показателям. В ходе проведения расчетов комплексного показателя качества были использованы рекомендации А. Б. Лисицына, Н. Н. Липатова, Л. С. Кудряшова и др. [1; 68; 94; 95].

В таблице 45 представлены результаты сравнительной характеристики натурального полуфабриката «Кантри» (тушка, разделанная на девять частей по схеме «кантри») и натурального полуфабриката, получаемого на основе традиционной разделки тушки птицы на восемь частей. Сравнительную оценку проводили по органолептическим и физико-химическим показателям.

Проведенные исследования и сравнение комплексных показателей качества позволяют сделать вывод о том, что полуфабрикаты из мяса птицы обладают довольно высоким качеством. Отмечено, что натуральный полуфабрикат «Кантри» имеет более высокие значения по органолептическим показателям и по индексу мясных качеств. Следует отметить, что полуфабрикат «Кантри» несколько уступает полуфабрикату, полученному в результате традиционной разделки, по содержанию белка, содержит больше жира и, следовательно, имеет более высокую энергетическую ценность, что может повлиять на снижение потребительской привлекательности, однако отличается более благоприятным соотношением белка и жира в сравнении с традиционным полуфабрикатом.

Таблица 44 – Характеристика показателей свойства назначения натуральных полуфабрикатов

Показатели	Показатели, характеризующие свойства мяса и мясных продуктов		Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
	Потребительские свойства третьего уровня	Потребительские свойства четвертого уровня		
Показатели функционального назначения				
Химический состав	Содержание основных веществ в продукте	Доля содержания белков, жиров, минеральных веществ, %:		
		массовая доля белка	17,6 ± 0,21	19,3 ± 0,14
		массовая доля жира	11,1 ± 0,05	5,3 ± 0,07
		массовая доля золы	0,78 ± 0,03	0,8 ± 0,04
Пищевая ценность	Энергетическая	Калорийность, ккал	170,3	124,9
	Биологическая	Качественное состояние белка:		
		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 (КРАС)	47,58	48,63
		Биологическая ценность исследуемого белка	50,64	51,85
		Коэффициент утилитарности аминокислоты (метионин + цистин)	0,62	0,62
		Показатель сопоставимой избыточности	0,21	0,22

Продолжение таблицы 44

Показатели	Показатели, характеризующие свойства мяса и мясных продуктов		Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
	Потребительские свойства третьего уровня	Потребительские свойства четвертого уровня		
	Органолептическая	Внешний вид, вкус и запах, консистенция, цвет (перечень определяется конкретным продуктом)	Полуфабрикат обладает перечнем органолептических свойств, соответствующих требованиям нормативных документов. Результат дегустационной оценки – «очень хорошее»	Полуфабрикат обладает перечнем органолептических свойств, соответствующих требованиям нормативных документов. Результат дегустационной оценки – «очень хорошее»
Показатели социального назначения				
Социальный адрес	Группы потребителей, сегмент	Соответствие рациональным нормам питания	Для массового питания	Для массового питания
Соответствие товаров спросу	Ассортимент	Коэффициенты широты, глубины, устойчивости, новизны	Расширяет ассортимент и обладает новизной	Расширяет ассортимент и обладает новизной
Показатели классификационного назначения				
Принадлежность продукта к определенной классификационной группировке	Колбасные изделия, паштеты, полуфабрикаты и т. д.	Сырьевой признак, содержание мяса, термическая обработка и т. д.	Натуральный полуфабрикат, кусковой, мясокостный, охлажденный или замороженный	Натуральный полуфабрикат, кусковой, мясокостный, охлажденный или замороженный

Таблица 45 – Результаты комплексной сравнительной характеристики натуральных полуфабрикатов «Кантри» и на основе традиционной разделки

Показатели качества	Коэффициент весомости (КВ)	Эталонное значение	Образцы	
			Натуральный полуфабрикат «Кантри»	Натуральный полуфабрикат, разделанный традиционно на восемь частей (с учетом спинной части)
1. Органолептические показатели в сыром виде	0,30	–	–	–
1.1. Внешний вид	0,09	9	8,8	8,5
$\frac{P_{\text{ВВ}}^{\text{п}}}{P_{\text{ВВ}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,978	0,945
1.2. Цвет	0,06	9	8,6	8,6
$\frac{P_{\text{ЦВ}}^{\text{п}}}{P_{\text{ЦВ}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,956	0,956
1.3. Запах (аромат)	0,09	9	8,7	8,6
$\frac{P_{\text{ар}}^{\text{п}}}{P_{\text{ар}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,967	0,956
1.4. Состояние мышечной ткани (упругость)	0,06	9	8,5	8,4
$\frac{P_{\text{к}}^{\text{п}}}{P_{\text{к}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,944	0,933
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,0867</i>	<i>0,0854</i>
2. Органолептические показатели в готовом виде	0,36	–	–	–
2.1. Внешний вид	0,09	9	8,8	8,6
$\frac{P_{\text{ВВ}}^{\text{п}}}{P_{\text{ВВ}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,978	0,956
2.2. Цвет	0,08	9	8,5	8,5
$\frac{P_{\text{ЦВ}}^{\text{п}}}{P_{\text{ЦВ}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,944	0,944
2.3. Запах (аромат)	0,08	9	8,6	8,6
$\frac{P_{\text{ар}}^{\text{п}}}{P_{\text{ар}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,956	0,956
2.4. Вкус	0,1	9	8,8	8,7
$\frac{P_{\text{вк}}^{\text{п}}}{P_{\text{вк}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,978	0,967
2.5. Консистенция (сочность и жесткость)	0,06	9	8,7	8,7
$\frac{P_{\text{к}}^{\text{п}}}{P_{\text{к}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,967	0,967
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,1425</i>	<i>0,1414</i>

Продолжение таблицы 45

Показатели качества	Коэффициент весомости (КВ)	Эталонное значение	Образцы	
			Натуральный полуфабрикат «Кантри»	Натуральный полуфабрикат, разделанный традиционно на восемь частей (с учетом спинной части)
3. Пищевая ценность	0,30			
3.1. Массовая доля белка	0,08	18,0	17,6	18,1
$\frac{P_{\text{б}}^{\text{п}}}{P_{\text{б}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,078	0,080
3.2. Массовая доля жира	0,08	12,0	11,1	10,2
$\frac{P_{\text{ж}}^{\text{п}}}{P_{\text{ж}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,074	0,068
3.3. Соотношение белок/жир	0,06	1,5	1,59	1,78
$\frac{P_{\text{бж}}^{\text{п}}}{P_{\text{бж}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$			0,095	0,106
3.4. Энергетическая ценность (калорийность), ккал в пересчете на 100 г	0,08	188	170,3	164,2
$\frac{P_{\text{эц}}^{\text{п}}}{P_{\text{эц}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,073	0,069
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,0960</i>	<i>0,0970</i>
4. Индекс мясных качеств	0,04	1	6,0	5,3
$\frac{P_{\text{имк}}^{\text{п}}}{P_{\text{имк}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,24	0,21
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,24</i>	<i>0,21</i>
5. Комплексный показатель качества	–	–	0,5652	0,5338

Результаты количественной оценки натурального полуфабриката «Воздушная грудка» и традиционного полуфабриката «Грудка цыпленка-бройлера» представлены в таблице 46.

Таким образом, расчет комплексного показателя свидетельствует о высоком качестве натуральных полуфабрикатов и преимуществе натурального полуфабриката «Воздушная грудка».

Таблица 46 – Результаты комплексной сравнительной характеристики натуральных полуфабрикатов «Воздушная грудка» и традиционного полуфабриката «Грудка цыпленка-бройлера»

Показатели качества	Коэффициент весомости (КВ)	Эталонное значение	Образцы	
			Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка»	Натуральный полуфабрикат «Грудка цыпленка- бройлера»
1. Органолептические показатели в сыром виде	0,30	–	–	–
1.1. Внешний вид	0,09	9	8,9	8,9
$\frac{P_{\text{ВВ}}^{\text{П}}}{P_{\text{ВВ}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,089	0,089
1.2. Цвет	0,06	9	8,8	8,8
$\frac{P_{\text{ЦВ}}^{\text{П}}}{P_{\text{ЦВ}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,059	0,059
1.3. Запах (аромат)	0,09	9	8,8	8,8
$\frac{P_{\text{ар}}^{\text{П}}}{P_{\text{ар}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,088	0,088
1.4. Состояние мышечной ткани (упругость)	0,06	9	8,9	8,8
$\frac{P_{\text{к}}^{\text{П}}}{P_{\text{к}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,089	0,089
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,0975</i>	<i>0,0975</i>
2. Органолептические показатели в готовом виде	0,36	–	–	–
2.1. Внешний вид	0,09	9	8,8	8,9
$\frac{P_{\text{ВВ}}^{\text{П}}}{P_{\text{ВВ}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,088	0,089
2.2. Цвет	0,08	9	8,6	8,6
$\frac{P_{\text{ЦВ}}^{\text{П}}}{P_{\text{ЦВ}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,076	0,076
2.3. Запах (аромат)	0,08	9	8,7	8,7
$\frac{P_{\text{ар}}^{\text{П}}}{P_{\text{ар}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,077	0,077
2.4. Вкус	0,1	9	8,8	8,8
$\frac{P_{\text{ВК}}^{\text{П}}}{P_{\text{ВК}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$			0,098	0,098
2.5. Консистенция (сочность и жесткость)	0,06	9	8,7	8,7
$\frac{P_{\text{к}}^{\text{П}}}{P_{\text{к}}^{\text{ЭТ}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,058	0,058
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,3970</i>	<i>0,3980</i>

Продолжение таблицы 46

Показатели качества	Коэффициент весомости (КВ)	Эталонное значение	Образцы	
			Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка»	Натуральный полуфабрикат «Грудка цыпленка- бройлера»
3. Пищевая ценность	0,30			
3.1. Массовая доля белка	0,08	18,0	19,3	19,1
$\frac{P_{\text{б}}^{\text{п}}}{P_{\text{б}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,086	0,085
3.2. Массовая доля жира	0,08	12,0	5,3	5,0
$\frac{P_{\text{ж}}^{\text{п}}}{P_{\text{ж}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,035	0,033
3.3. Соотношение белок/жир	0,06	1,5	3,60	3,82
$\frac{P_{\text{бж}}^{\text{п}}}{P_{\text{бж}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,2160	0,2292
3.4. Энергетическая ценность (калорийность), ккал в пересчете на 100 г	0,08	170,0	124,9	121,4
$\frac{P_{\text{эц}}^{\text{п}}}{P_{\text{эц}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,074	0,057
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,4110</i>	<i>0,4042</i>
4. Индекс мясных качеств	0,04	1	16,6	11,2
$\frac{P_{\text{имк}}^{\text{п}}}{P_{\text{имк}}^{\text{эт}}} \times \text{КВ}$	–	–	0,644	0,448
<i>Итого по группе</i>	–	–	<i>0,6440</i>	<i>0,4480</i>
5. Комплексный показатель качества	–	–	1,5495	1,3477

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что, используя технологические решения, в частности технологическую разделку тушек птицы, можно расширить ассортимент натуральных полуфабрикатов. Разработанная схема производства и определение параметров технологического процесса позволяют контролировать процесс и способствовать выработке продукции, соответствующей требованиям нормативных документов. Органолептическая оценка натуральных полуфабрикатов позволила установить очень хороший уровень качества натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка», что позволяет рекомендовать к производству данные виды полуфабрикатов. Оценка функциональных свойств натуральных полуфабрикатов показала, что полуфабрикаты обладают вы-

сокими показателями пищевой ценности и соответствуют современным требованиям о питании.

4.2 Разработка и товароведная характеристика паштетов из мяса птицы с растительными добавками

4.2.1 Научно-практическое обоснование выбора объекта и растительного компонента

Исследования потребительских предпочтений позволили установить достаточно лояльное отношение к паштетам из мяса птицы, вместе с тем потребители отмечали крайне низкие органолептические показатели, в частности серый цвет продукта, а также наличие широкого спектра пищевых добавок, вносимых производителями. Проведенные собственные исследования пищевой ценности паштетов из мяса птицы также выявили крайне низкие показатели биологической ценности представленной в розничной сети продукции [19]. Паштеты из мяса птицы, выработанные промышленностью, отличаются невысокой биологической ценностью, что обусловлено, скорее всего, использованием низкосортного сырья и введением в рецептуру низкобелковых компонентов. Это на сегодняшний день является достаточно характерным для производителей мясных продуктов.

Вышеизложенное и обусловило выбор паштета из мяса птицы в качестве объекта для дальнейших исследований и определение направления совершенствования его потребительских свойств.

В последние годы в производстве пищевых продуктов получило развитие использование растительного сырья. Совместное использование высококачественного мясного сырья в сочетании с компонентами растительного происхождения обеспечивает высокую биологическую ценность продуктов, улучшает их вита-

минный и минеральный состав, указывают Ф. Ф. Байгильдина, Г. А. Мусина [11], Е. В. Писарева [121], Т. В. Матвеева [103]. Еще более ранними исследованиями доказано, что растительные компоненты обладают хорошей усвояемостью, позволяют экономить мясное сырье, а также расширяют ассортимент мясных продуктов и дают возможность их круглогодичного производства с использованием доступных овощных культур [2; 8].

Таким образом, в качестве объекта дальнейших исследований был выбран паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы.

4.2.2 Разработка рецептуры и технологии производства

Проведенный обзор нормативных документов и научной литературы, патентный поиск показали наличие достаточно большого количества предлагаемых рецептур паштетов, в результате анализа которых отмечено, что каких-либо жестких требований при составлении рецептур этих видов продуктов не существует. Установлено, что, как правило, мясные ингредиенты, используемые в производстве мясных паштетов, часто представляют собой низкосортную мясную обрезь и субпродукты с низкими функциональными свойствами, а технологической особенностью производства мясных паштетов является то, что для их изготовления используют, как правило, комбинирование нескольких однородных продуктов, таких как мясо, вареные субпродукты, коллагенсодержащее сырье, получаемое при обвалке и жиловке мяса, жир для придания фаршу мажущейся консистенции, а также вещества, обеспечивающие необходимую вязкость [12; 123].

В рецептуры мясных паштетов включают также муку пшеничную, соль поваренную, перец черный или белый молотый, мускатный орех или кардамон молотые. Практически во всех рецептурах для придания сочности предусмотрено использование бульона в количестве от 20 дм³ [113; 114; 123; 134].

Рецептуры мясных паштетов, разработанные в последнее десятилетие, отличаются тем, что в их состав наряду с основным сырьем, используемым при изготовлении традиционных мясных паштетов, предусмотрено введение мяса птицы механической обвалки (паштеты в оболочке «Куриный», «Печеночный», «Мясной», «Колбасный»), гидратированные соевые белки марки «Супро» и др. (до 30 %), стабилизаторы «Ламефос» и др.

Технология производства паштетов нового поколения предусматривает более широкое использование дополнительных источников дешевого вторичного мясного сырья, применение белковых препаратов растительного и животного происхождения, технологических добавок, современных оболочек. Известны технологии создания мясных паштетов с использованием соевой муки, соевого белкового продукта и др., имеющих относительно низкую себестоимость [24; 118].

Сдерживающим фактором для увеличения содержания соевых продуктов в рецептуре мясных паштетов является наличие антипитательных веществ. Кроме того, зачастую используется генно-модифицированная соя, что вызывает недоверие потребителей. Следует отметить также сложность представленных рецептурных составов, что в свою очередь обуславливает многостадийность технологического процесса.

Важным является то, что реализация этих направлений позволяет расширить сырьевые ресурсы, компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах основного сырья, повышать выход, качество, разнообразить ассортимент, снизить себестоимость вырабатываемых паштетов, удлинить сроки их годности.

Вместе с тем можно отметить, что названный перечень решений не исчерпывает возможностей развития технологии производства мясных паштетов.

На основании литературных источников, как было отмечено ранее, установлено, что при производстве мясных продуктов перспективным является использование овощных порошков. Порошки имеют ряд преимуществ перед сушеными кусочками овощей: хорошо восстанавливаются (при этом образуются пюреобразные продукты, которые мало отличаются от исходного свежего сырья),

занимают меньший объем (это позволяет экономить тару и расходы на транспортировку), в герметичной упаковке хранятся длительное время [8; 24; 55; 61; 83]. Исследованиями, проводимыми в разное время, установлено, что при использовании плодоовощных порошков решается ряд проблем: эффективно и без потерь используется местная сырьевая база; пищевая ценность мясных паштетов обогащается за счет натуральной растительной добавки; ассортиментная линейка мясных паштетов расширяется за счет производства новых мясных паштетов, при этом содержание мясного сырья в них существенно не снижается [2; 61; 120].

Кроме того, проводимые в последние десятилетия исследования диетологов доказывают, что продукты, выработанные одновременно из сырья животного и растительного происхождения, оказывают наиболее эффективное и благоприятное воздействие на организм человека.

Растительные порошки обладают рядом ценных технологических свойств: длительностью хранения, экономичностью при транспортировке, удобством в использовании, способностью легко восстанавливаться, их производство из доступного сырья экономически целесообразно. При сушке растительного сырья удаляется большая часть влаги, увеличивается концентрация клеточного сока и в несколько раз повышается осмотическое давление, вследствие чего становится невозможным развитие микрофлоры. Растительные порошки хорошо усваиваются организмом и являются важным источником энергии, так как значительную долю в их составе занимают углеводы.

Целью исследования на данном явилась разработка рецептуры и технологии производства пастообразного паштетного мясного продукта с использованием растительного порошка, способствующего улучшению показателей качества и потребительских свойств, повышению пищевой ценности и снижению трудоемкости производственного процесса.

При формировании требований к составу новых продуктов учитывалось, что разрабатываемые мясные паштеты являются в основном источником биологически полноценного белка и жира (как животного, так и растительного происхождения). При составлении рецептурных композиций нами соблюдался следу-

ющий принцип: содержание мяса не должно быть менее 60 %, так как именно такие требования предъявляются к содержанию мясных ингредиентов в мясных продуктах. Согласно ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ГОСТ Р 52427–2005 «Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения» мясным продуктом называется пищевой продукт, изготовленный с использованием или без использования немясных ингредиентов, в рецептуре которого массовая доля мясных ингредиентов свыше 60 % [47; 153].

Одновременно решалась задача сохранения биологической ценности белкового компонента, характеризующего функциональные свойства продукта.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве основы, явился способ производства и рецептура паштета мясного № 166 «Паштет из дичи или птицы, или мяса в тесте» из Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий 1982 г., содержащего следующие компоненты: курицу, печень телячью, шпик, лук репчатый, морковь, петрушку (корень), перец черный молотый [134]. В технологический процесс была добавлена операция внесения порошка из свеклы.

В таблице 47 приведена характеристика рецептуры паштета с добавлением порошка из свеклы по запатентованной рецептуре (приложение Б).

Способ производства паштета из мяса птицы с растительным порошком осуществлялся следующим образом. В качестве основного сырья использовали оставшиеся после выделения натуральных полуфабрикатов части тушек цыплят-бройлеров. Мясо в количестве 1,1–1,150 кг обваливали ручным способом, полученное мясо в количестве 0,75 кг разрезали на куски массой 25–45 г и отваривали. Параллельно лук репчатый сырой очищенный в количестве 125,0 г и морковь в количестве 93,0 г измельчали и пассеровали в 50,0 г шпика до приобретения золотистого цвета. Предварительно осмотренную, очищенную от пленки и кровеносных сосудов, промытую печень в количестве 368 г разрезали на куски произвольной формы и массой 50–70 г и промывали. Подготовленную печень обжаривали с луком и морковью в течение 7–8 минут, периодически помешивая, до полной кулинарной готовности. К обжаренным овощам и печени добавляли отварен-

ное мясо куры, смешивая с оставшимся шпиком, нарезанным на кусочки в количестве 50,0 г, заправляли солью 1,0 г, перцем черным 1,0 г.

Таблица 47 – Рецептура контрольного и опытного образцов паштетов из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы

Сырье	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>
Производственные потери	0,25	0,25
Выход	100,00	100,00

Смесь охлаждали и пропускали через мясорубку с диаметром решетки 3 мм, загружая ее в куттер. В паштетную массу добавляли 50 г бульона, петрушку (корень сухой) в количестве 11,0 г и растительный порошок из свеклы – 4,9 г, с размером частиц от 0,3 до 0,5 мм. Паштетную массу дополнительно измельчали в куттере (или блендером на предприятиях общественного питания) в течение 3–4 минут и охлаждали до температуры 8 °С.

Технологическая схема производства паштета из мяса птицы с растительным порошком приведена на рисунке 20.

Использование способа производства паштета из мяса птицы (курицы) с растительным порошком из свеклы в совокупности заявленных признаков из патентной, научно-технической и специальной литературы известным не является, в силу чего на разработанный способ производства получен патент.

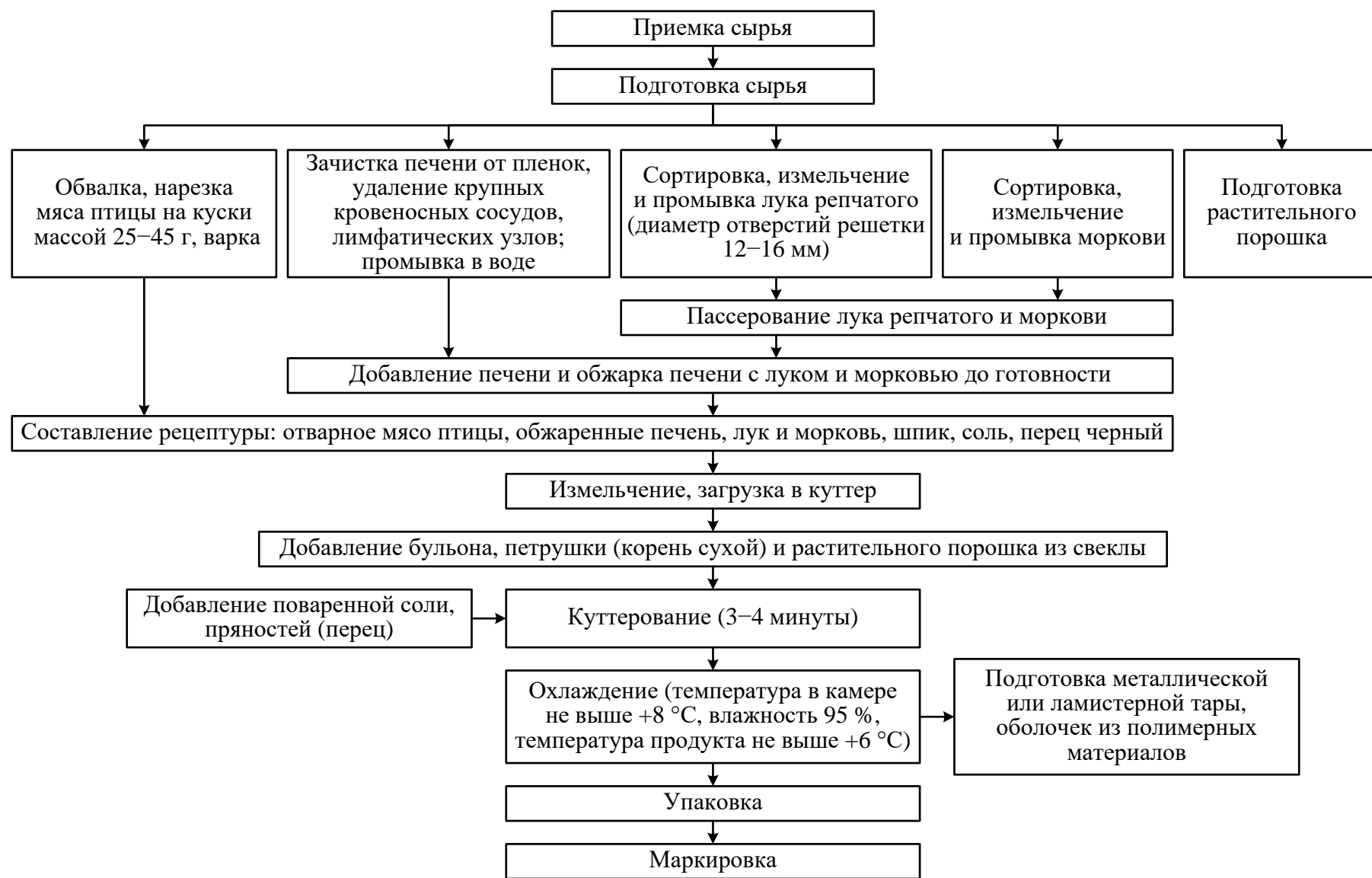


Рисунок 20 – Технологическая схема производства паштета из мяса птицы с растительным порошком

Разработанная технология адаптирована к технологическому процессу и оборудованию, установленному на действующих предприятиях мясной промышленности и общественного питания, и не требует дополнительных затрат.

Производство порошка из свеклы не являлось предметом наших исследований, так как в настоящее время производство плодоовощных порошков освоено многими производителями, и мы использовали готовый порошок из свеклы.

Анализ рынка порошков из свеклы показал наличие широкого ассортимента порошков из свеклы, который условно был разделен автором на два направления: порошки из свеклы зарубежного производства и порошки, производимые российскими производителями. Были отобраны образцы порошка из свеклы отечественного и зарубежного производства и проведена оценка их качества.

Растительный порошок из свеклы оценивали и сравнивали по органолептическим и физико-химическим показателям, а также по технологическим показателям. Требования к показателям составлены на основе действующего стандарта ГОСТ 32065-2013 «Овощи сушеные. Общие технические условия в части общих требований к порошкообразным продуктам» [43] и на основе литературных данных [83; 82; 93; 96; 97; 100; 120]. Результаты оценки качества порошка из свеклы приведены в таблице 48.

Дополнительно были определены нормируемые показатели содержания нитратов и токсичных элементов в исследуемых образцах. Исследование проведено по установленным нормам согласно ТР ТС 021/2011 [151]. Оценку осуществляли путем определения массовой доли токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия и ртути), массовой доли нитратов. Результаты представлены в таблице 49.

Оценку образцов проводили в сравнении с контрольным образцом – образцом 3, который получен методом вакуумно-импульсной сушки из сырья свеклы столовой сельскохозяйственного сорта «Пабло», выращенной и реализуемой на предприятиях Свердловской области.

Таблица 48 – Результаты оценки качества растительного порошка из свеклы

Показатель	Требования к показателям	Образец 1 (порошок из свеклы)	Образец 2 (сухой свекольный порошок)
Производитель и цена	–	Россия, Иваново, Ивановская область, ООО «Колос». Цена 175 р. Объем 1 кг	Pines International, США. Цена 1909 р. Объем – 140 г
Вид в упакованном виде и без упаковки	–	Транспортная тара по 50 кг	
	–		
Органолептические показатели			
Внешний вид	Порошок	Порошкообразная, однородная	Порошкообразная, очень мелкоизмельченная, однородная
Консистенция	Порошок сыпучий	Сыпучая масса. Установлено незначительное количество небольших неплотно слежавшихся комочков, которые легко рассыпаются при механическом воздействии	Сыпучая масса без слежавшихся комочков
Вкус и запах	Свойственные овощам данного вида без постороннего привкуса и запаха	Свойственные свекле, без посторонних привкуса и запаха	Свойственные свекле, без посторонних привкуса и запаха
Цвет	Свойственный цвету сырья, из которого были изготовлены сушеные овощи	Бордово-красный, свекольный, однородный, свойственный цвету сырья	Темно-красный, яркий, однородный, свойственный цвету сырья
Размер частиц (визуально)	Не регламентируется	От 0,3 до 0,5 мм среднедисперсный	От 0,1 до 0,3 мм мелкодисперсный
Физико-химические показатели			
Массовая доля влаги, %, не более	14	7,2 ± 0,02	5,1 ± 0,02

Продолжение таблицы 48

Показатель	Требования к показателям	Образец 1 (порошок из свеклы)	Образец 2 (сухой свекольный порошок)
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	Не регламентируется, по данным [16; 22; 23; 24; 25; 26; 32] 92–96	92,8	94,9
Массовая доля сахаров, %	59,6	67,1	68,7
Массовая доля органических кислот (по яблочной кислоте), %	Не регламентируется	Отсутствуют	Отсутствуют
Массовая доля клетчатки, %	Не регламентируется, по данным [16; 22; 23; 24; 25; 26; 32] 2,5–7,0	7,0 ± 0,77	3,0 ± 0,44
Массовая доля пектиновых веществ, %	Не регламентируется, по данным [16; 22; 23; 24; 25; 26; 32] 6,5–9,0	8,2	9,3
Зола, %	Не регламентируется, по данным [16; 22; 23; 24; 25; 26; 32] 3,5–8,0	6,11 ± 0,30	4,8 ± 0,27
Технологические показатели			
Водосвязывающая способность, Н ₂ О г/г	Не регламентируется, по данным [16; 22; 23; 24; 25; 26; 32] 6,0–12,0	10,1	7,1

Таблица 49 – Сравнительная характеристика гигиенических показателей исследуемых образцов порошка из свеклы, мг/кг, не более

Показатель	Массовая доля (согласно ТР ТС 021/2011)	Содержание в образцах		
		образец 3 (контрольный)	образец 1 (порошок из свеклы)	образец 2 (сухой свекольный порошок)
Свинец	0,5	0,1	0,04	0,02
Мышьяк	0,2	0,07	0,03	0,01
Кадмий	0,03	0,02	0,01	Менее 0,01
Ртуть	0,02	Менее 0,01 или отсутствует	Менее 0,01 или отсутствует	Менее 0,01 или отсутствует
Нитраты	250	92	83	118

Результаты определения токсичных элементов (согласно ТР ТС 021/2011) показали соответствие нормируемым требованиям безопасности всех исследуемых образцов порошка из свеклы, что определяет их пригодность для использования в качестве компонента паштетов. В ходе исследования были отмечены сравнительно более высокие содержания вредных веществ и элементов в контрольном образце 3 (произведенном в лабораторных условиях из местного общедоступного сырья), но не превышающие нормы.

Таким образом, исследования показали, что растительные порошки соответствует предъявляемым требованиям и пригодны для использования. С учетом полученных органолептических свойств, технологических и ценового фактора для реализации проекта был выбран продукт отечественного производства, представленный на рисунке 21.



Рисунок 21 – Порошок из свеклы

Порошок из свеклы отечественного производства обладает хорошо выраженными свойствами, обусловленными сырьевыми особенностями, что отражено в его органолептических характеристиках; обладает хорошей структурой – среднedisперсная структура позволяет быстро и равномерно впитывать влагу, что подтверждено и при определении водосвязывающей способности.

4.2.3 Товароведная оценка паштетов из мяса птицы с растительными добавками

Органолептическая оценка паштета с использованием порошка из свеклы была проведена в первую очередь на соответствие продукта требованиям, предъявляемым действующими нормативными документами [50; 52].



Рисунок 22 – Внешний вид контрольного и опытного образцов паштетов

На рисунке 22 приведены образцы контрольного образца паштета и паштета с использованием порошка из свеклы. Результаты их оценки представлены в таблице 50.

Таблица 50 – Характеристика органолептических и физико-химических показателей мясных паштетов по ГОСТ Р 54355-2011 [50]

Показатель	Характеристика и значение показателя	Характеристика паштета из мяса птицы (контрольный образец)	Характеристика паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка
Внешний вид	Изделие в виде однородной или неоднородной массы разной степени измельчения до тонкого включительно с незначительным количеством выплавленного жира	Однородная мелкоизмельченная масса	Однородная мелкоизмельченная масса с незначительным количеством выплавленного жира
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукции, с ароматом пряностей, без посторонних запаха и привкуса	Свойственные мясному пашкету, без постороннего запаха и привкуса, с привкусом специй, нежный вкус	Свойственные мясному пашкету, без постороннего запаха и привкуса обжаренной печени с привкусом специй, нежный, маслянистый вкус
Консистенция	От плотной до пластичной	Однородная по всей массе, пастообразная, пластичная, не крупинчатая	Однородная, пастообразная, пластичная
Цвет	От серого, серовато-коричневого до коричнево-серого	Серый	Светло-розовый

Кроме того, разработанные в последнее время методические подходы О. В. Голуб, Н. В. Заворохиной, О. В. Чугуновой [34; 71; 169] к проведению сенсорного анализа пищевых продуктов были использованы при проведении дегустационной оценки полученной продукции в условиях предприятий общественного питания, что отражено в документах апробации рецептуры (приложение М).

В ходе определения физико-химических показателей, в частности массовой доли хлоридов (поваренной соли) по ГОСТ Р 51480 (ИСО 1841-1-96) «Мясо и мясные продукты. Определение массовой доли хлоридов. Метод Фольгарда», получены результаты, приведенные в таблице 51.

Таблица 51 – Результаты определения хлористого натрия для контрольного и опытного образцов

Номер определения	v – количество 0,05 моль/дм ³ раствора азотнокислого серебра, израсходованное на титрование испытуемого раствора, см ³	Массовая доля хлористого натрия X , % для каждой пробы	Массовая доля хлористого натрия X , %
Контрольный образец			
1.1	1,0	1,1680	1,2264
1.2	1,1	1,2848	
2.1	1,1	1,2848	1,2264
2.2	1,0	1,1680	
<i>Окончательный результат</i>			<i>1,2300</i>
Опытный образец			
1.1	1,0	1,1680	1,2264
1.2	1,1	1,2848	
2.1	1,1	1,2848	1,2264
2.2	1,0	1,1680	
<i>Окончательный результат</i>			<i>1,2300</i>

Определение массовой доли хлоридов (поваренной соли) для контрольного и опытного образцов представлено на рисунках 23 и 24.

За окончательный результат принято среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, что составило 1,23 %, что не превышает установленного значения – не более 2,5%.



Необходимые реактивы для определения массовой доли хлоридов (поваренной соли)



Навеска 5 г образца 1



Водная вытяжка образца 1



Цвет фильтрата образца 1 после титрования

Рисунок 23 – Определение содержания массовой доли хлоридов в контрольном образце



Необходимые реактивы для определения массовой доли хлоридов (поваренной соли)



Навеска 5 г образца 2



Водная вытяжка образца 2



Цвет фильтрата образца 2 после титрования

Рисунок 24 – Определение содержания массовой доли хлоридов в образце 2

Для изготовленных контрольного и опытного образцов паштетов также был определен качественный состав белкового компонента. Используя разработанный алгоритм, оценивали белковый компонент паштетов. Результаты исследований представлены в таблице 52.

Таблица 52 – Характеристика аминокислотного состава контрольного образца и паштета с добавлением порошка из свеклы

Аминокислоты	Образец контрольный		Паштет с добавлением порошка из свеклы	
	Количество			
	мг	%	мг	%
Незаменимые:				
изолейцин	831,00	5,12	829,11	5,09
лейцин	1 532,80	9,35	1 534,75	9,41
лизин	1 796,17	11,07	1 853,27	11,37
метионин	386,88	2,39	389,89	2,40
цистин	121,57	0,75	136,87	0,84
фенилаланин	1 648,00	10,16	1 664,56	10,21
тирозин	570,27	3,52	555,27	3,41
треонин	580,45	3,58	588,92	3,61
валин	784,59	4,84	753,89	4,62
<i>Сумма незаменимых аминокислот</i>	<i>8 251,73</i>	<i>50,9</i>	<i>8 306,53</i>	<i>50,94</i>
Заменимые:				
аспаргиновая	1 272,63	7,85	1 272,67	7,81
серин	496,11	3,06	506,02	3,10
глутаминовая	2 055,50	12,67	2 056,32	12,61
глицин	848,00	5,23	844,86	5,18

Продолжение таблицы 52

Аминокислоты	Образец контрольный		Паштет с добавлением порошка из свеклы	
	Количество			
	мг	%	мг	%
аланин	844,74	5,12	841,64	5,16
гистидин	417,13	2,57	457,34	2,80
аргинин	1 207,43	7,44	1 190,93	7,30
пролин	825,29	5,09	828,92	5,08
<i>Сумма заменимых аминокислот</i>	<i>7 966,83</i>	<i>49,10</i>	<i>7 998,70</i>	<i>49,06</i>
<i>Общая сумма</i>	<i>16 218,56</i>	<i>100,00</i>	<i>1 6305,23</i>	<i>100,00</i>

Анализ аминокислотного состава показал, что исследуемые образцы характеризуются более высоким содержанием общего их количества, которое, в отличие от реализуемых паштетов, соответствует требованиям к биологической ценности белка. В таблице 53 отражена информация, характеризующая белковый компонент паштетов из мяса птицы.

Таблица 53 – Характеристика белков паштетов из мяса птицы

Показатели белкового компонента	Контрольный образец	Паштет с добавлением порошка из свеклы
Общая сумма аминокислот, мг/100 г белка	16 218,56	16 305,23
Содержание незаменимых аминокислот в продукте, мг/100 г белка	8 251,73	8 306,53
Содержание заменимых аминокислот в продукте, мг/100 г белка	7 966,83	7 998,7
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

Таким образом, в анализируемой исходной белковой системе и белковом компоненте паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка установлены достаточно высокие значения величин биологической ценности и коэффициента утилитарности аминокислотного состава, в то время как КРАС и коэффициент сопоставимой избыточности отличаются невысокими значениями. Ис-

следования показали, что введение порошка из свеклы не оказывает влияния на биологическую ценность паштета.

В результате исследований показано, что при производстве паштетов можно сохранить качество белкового компонента.

На следующем этапе исследований проводили качественную оценку жирнокислотного состава.

Следует отметить, что единого подхода к оценке биологической эффективности жирнокислотного состава нет, многие исследователи ограничиваются лишь показателем биологической эффективности жира, отражающим содержание в нем полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Вместе с тем, как указывают Н. В. Тимошенко и др. [154], важнейшим показателем нутриентной адекватности как сырья, так и готовой продукции является жирнокислотная сбалансированность их липидной фракции, которая характеризует соответствие набора и соотношения жирных кислот эталонному липиду и оценивается по критериям рациональности жирнокислотного состава. В таблице 54 представлены эталоны жирнокислотного состава липидов по данным И. А. Рогова [130], Н. В. Тимошенко [154].

Таблица 54 – Эталоны жирнокислотного состава липидов

Эталон	Жирная кислота, г/100 г липидов					
	линолевая	линоленовая	арахидоновая	Σ НЖК	Σ МНЖК	Σ ПНЖК
Зрелое женское молоко	10,85	0,62	0,95	41,78	43,03	12,42
Рекомендуемый ФАО/ВОЗ для взрослых	7,50	1,00	1,50	30,00	60,00	10,00
Примечание. Составлено автором по: [4; 58; 89; 107; 122; 119; 166].						

Для оценки качества жиров по жирнокислотному составу Институт питания РАМН и ВНИИМС предложили ввести понятие «гипотетически идеальный жир» по аналогии с идеальным белком. Идеальный (эталонный) липид представляет собой гипотетический продукт, содержащий ПНЖК, НЖК и олеиновую кислоту в необходимой пропорции, коэффициент биологической эффективности которого

равен 1 [130]. В обобщенном виде модель идеального липида представлена в таблице 55.

Таблица 55 – Модель идеального липида

Показатель жирнокислотного состава	Характеристика, ед.
Содержание насыщенных жирных кислот	0,53–0,62
Содержание ненасыщенных жирных кислот	0,38–0,47
Соотношение жирных кислот (насыщенные : мононенасыщенные : полиненасыщенные)	30:60:10
Содержание олеиновой кислоты	0,38–0,32
Содержание линолевой кислоты	0,07–0,12
Содержание линоленовой кислоты	0,005–0,01
Содержание низкомолекулярных насыщенных жирных кислот	0,1–0,12
Количество транс-изомеров жирных кислот	Не более 0,16
Отношение содержания ненасыщенных и насыщенных жирных кислот	0,6–0,9
Отношение содержания линолевой и линоленовой кислот	7–40
Отношение содержания линолевой и олеиновой кислот	0,25–0,4
Отношение олеиновой с линолевой и пентадециловой со стеариновой кислотой	0,9–1,4
Примечание. Составлено автором по: [4; 58; 89; 107; 122; 119; 166].	

С использованием смоделированной формулы идеального липида была проведена оценка жирнокислотного состава мяса птицы и продуктов его переработки. Результаты представлены в таблице 56.

Таблица 56 – Оценка жирнокислотного состава продуктов из мяса птицы

Показатель жирнокислотного состава	Образец 1 – натуральный полуфабрикат из мяса цыплят-бройлеров (по: [36])	Образец 2 – паштет из мяса птицы	Образец 3 – паштет из мяса птицы с порошком из свеклы
Содержание насыщенных жирных кислот, г/100 г продукта	3,24	5,72	5,48
Содержание насыщенных жирных кислот, г/100 г липидов	29,5	25,5	23,6
Скор для насыщенных жирных кислот*	98,3	85,0	83,2
Содержание мононенасыщенных жирных кислот, г/100 г продукта	5,79	5,15	4,75
Содержание мононенасыщенных жирных кислот, г/100 г липидов	52,6	23,0	24,1

Продолжение таблицы 56

Показатель жирнокислотного состава	Образец 1 – натуральный полуфабрикат из мяса цыплят-бройлеров (по: [36])	Образец 2 – паштет из мяса птицы	Образец 3 – паштет из мяса птицы с порошком из свеклы
Скор для мононенасыщенных жирных кислот	87,7	38,3	36,2
Содержание полиненасыщенных жирных кислот, г/100 г продукта	1,53	3,17	3,25
Содержание полиненасыщенных жирных кислот, г/100 г липидов	13,9	14,1	14,5
Скор для полиненасыщенных жирных кислот	139	141	140
Соотношение жирных кислот – НЖК:МНЖК:ПНЖК, %	30,4:54,3:15,3	40,7:36,7:22,6	39,4:37,2:21,4
Содержание олеиновой кислоты, г/100 г продукта	4,74	4,07	4,02
Содержание олеиновой кислоты, г/100 г липидов	43,0	18,2	18,3
Скор для олеиновой кислоты	122,8	52	52
Содержание линолевой кислоты, г/100 г продукта	1,53	2,96	2,75
Содержание линолевой кислоты, г/100 г липидов	13,9	13,2	13,8
Скор для линолевой кислоты	185	176	175
Содержание линоленовой кислоты, г/100 г продукта	0,1	0,17	0,16
Содержание линоленовой кислоты, г/100 г липидов	0,9	0,76	0,75
Скор для линоленовой кислоты	90	76	76
Содержание арахидоновой кислоты, г/100 г продукта	Сл.	Сл.	Сл.
Отношение содержания ненасыщенных и насыщенных жирных кислот	2,2	1,5	1,49
Отношение содержания линолевой и линоленовой кислот	15,3	17,4	17,21
Отношение содержания линолевой и олеиновой кислот	0,3	0,7	0,69
Отношение олеиновой с линолевой и пентадециловой со стеариновой кислотой	10,3	5,3	5,11
Коэффициент биологической эффективности липидов	0,8	0,56	0,56
Примечание. * Как и аминокислотный скор белков, скор для липидов определяли как отношение количества конкретной жировой фракции в исследуемом продукте к количеству этой же фракции в идеальном липиде [19; 63; 89].			

Оценка жирнокислотного состава липидного компонента продуктов из мяса птицы и сравнение его с гипотетически идеальным липидом позволили сделать следующие выводы.

Установлена достаточно высокая биологическая ценность жирнокислотного состава натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров, коэффициент биологической ценности приближен к единице. Наличие в составе жира эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот линолевой $C_{18:2}$, линоленовой $C_{18:3}$ свидетельствует о биологической эффективности липидов, вместе с тем отмечено, что линолевая кислота имеет минимальный скор, а арахидоновая содержится в виде следов.

Исследования показали, что коэффициент биологической эффективности липидов паштета из мяса птицы характеризуется крайне низким значением, также крайне низкие показатели имеют скоры олеиновой и линолевой жирных кислот, что свидетельствует о необходимости совершенствования липидного компонента продукта.

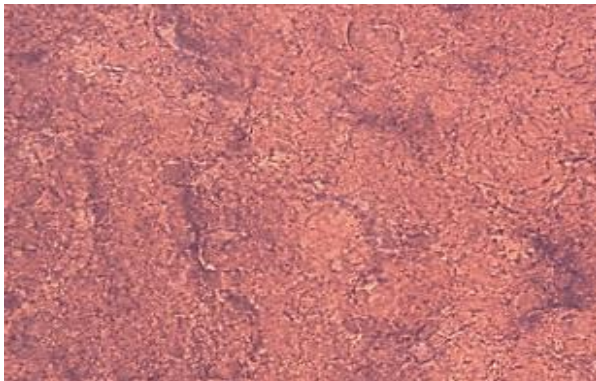
Проведенные исследования жирнокислотного состава продуктов из мяса птицы по разработанному алгоритму показывают, что применение перечисленных показателей позволяет наиболее полно проанализировать биологическую эффективность липидного компонента. Установлено, что повышенное содержание незаменимых ненасыщенных жирных кислот не является гарантией полноценности жира и свидетельствует о необходимости оценки их сбалансированности и избыточности. Таким образом, результаты исследований подтверждают актуальность выбранного направления исследования и свидетельствуют о необходимости выработки единого методологического подхода к оценке качественной стороны липидного компонента – жирнокислотного состава как одного из основных показателей функционального назначения мясных продуктов и использования его в качестве инструментария при проведении экспертизы, особенно для вновь создаваемых продуктов. Оценка качества жирнокислотного состава должна занять одно из центральных мест в регламентации показателей качества пищевых продуктов.

Особенностью паштетов является тонкое измельчение основного сырья, что отражается в консистенции продукта. Жестких требований к дисперсности измельченной массы нет в нормативной документации, вместе с тем с целью выяв-

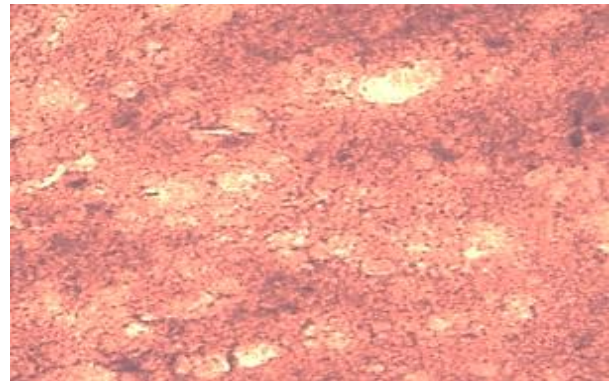
ления степени влияния плодоовощных порошков, вводимых в рецептуру мясных паштетов, были проведены гистологические исследования.

Для определения микроструктурного анализа были проанализированы контрольный и опытный образцы паштетов.

На рисунке 25 представлены фрагменты микроструктурного состояния контрольного образца и опытного образца паштета с добавлением порошка из свеклы.



Микроструктура контрольного образца



Микроструктура опытного образца
с порошком из свеклы

Рисунок 25 – Микроструктура контрольного образца
и опытного образца паштета с добавлением порошка из свеклы

Полученные в результате исследований данные указывают на то, что опытные образцы мясных паштетов с добавлением растительного порошка по дисперсности не уступают контрольному. Все представленные к исследованию образцы по фактическому микроструктурному состоянию и фактическому уровню дисперсности относятся к категории паштетных. Растительные порошки при визуальном осмотре имели хорошее измельчение; при проведении микроструктурного анализа установлено, что частицы достаточно равномерно распределены по всему объему продукта и не образуют каких-либо уплотнений или соединений, которые, например, были видны при микроскопировании контрольного образца (рисунок 25).

Использование предлагаемого способа производства паштета из мяса птицы с растительным порошком по сравнению с существующими способами дает следующие преимущества:

- использование мяса кур обеспечивает натуральность происхождения продукта;
- паштет не требует введения пищевых добавок, имеющих химическую природу: нитрита натрия, глутамата натрия и др.;
- обладает высокой биологической ценностью за счет обеспечения качественного состава белкового компонента;
- обладает улучшенными органолептическими показателями, в частности скорректированный порошок из свеклы цвет – приятный с розовым оттенком;
- содержит растительный порошок из свеклы, способствующий нормализации холестерина обмена;
- обладает микроструктурой с размером частиц от 0,3 до 0,5 мм, что соответствует требованиям по дисперсности к паштетным продуктам и делает возможным использование паштета мясного с растительными порошками для детского питания;
- порошок равномерно распределяется по всему объему продукта и не образует каких-либо уплотнений или соединений; частицы размером более 0,5 мм нарушают дисперсность паштетной массы, так как вызывают появление крупинчатости при разжевывании, а частицы размером менее 0,3 мм характеризуются пылеобразным состоянием, что вызывает потери порошка;
- обладает вязкопластичной консистенцией, что позволяет использовать его в общественном питании для приготовления различных блюд (волованов, тарталеток и т. д.);
- позволяет расширить ассортимент продукции паштетной группы;
- предлагаемый способ направлен на упрощение технологического процесса;
- использование свеклы для изготовления порошка и кур производства местных производителей, технология и рецептура, не предусматривающие использования дорогостоящих молочных компонентов, в частности, не приводят к удорожанию продукта.

Описанная в работе рецептура прошла промышленную апробацию и внедрена в торговый ассортимент предприятий питания и торговли (приложение Ж).

4.3 Установление нормируемых показателей качества, сроков и условий хранения для разработанных продуктов, расчет экономической эффективности

Для разработанных натуральных полуфабрикатов «Воздушная грудка» и «Кантри» и паштета из мяса птицы с растительным порошком были предложены варианты потребительской упаковки и маркировки с соблюдением требований ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [151; 150]. Характеристика вариантов потребительской упаковки и маркировки для натуральных полуфабрикатов представлена в таблице 57.

Таблица 57 – Характеристика потребительской упаковки и маркировки для разработанных продуктов

Показатель	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
Наименование продукта	Натуральный полуфабрикат из мяса цыплят-бройлеров кусковой «Кантри» ^{new}	Натуральный полуфабрикат из мяса цыплят-бройлеров кусковой «Воздушная грудка» ^{new}
Термическое состояние	Охлажденный/замороженный	Охлажденный/замороженный
Состав продукта	Части тушек цыпленка-бройлера (нижняя часть грудки, две верхние части с прилегающими частями спинки и ребрами, две голени, два бедра с частью спинки и два крыла)	Части тушек цыпленка-бройлера (половина грудки, мякотные ткани прилегающих ребер и плечевую часть крыла (с плечевой костью))
Масса нетто, г	1 045	445
Способ приготовления	До полной кулинарной готовности. Рекомендовано для запекания, жарки и варки	До полной кулинарной готовности. Рекомендовано для запекания, жарки и варки
Используемая упаковка	Запаянная подложка с SES-пленкой, контейнер из черного переработанного полистирола	Запаянная подложка с SES-пленкой, контейнер из черного переработанного полистирола
Срок годности	В охлажденном виде 5 суток, в замороженном 6 месяцев	В охлажденном виде 5 суток, в замороженном 6 месяцев
Условия хранения	Для охлажденного продукта температура $(0 \pm 2) ^\circ\text{C}$; для замороженного температура $-18 ^\circ\text{C}$	Для охлажденного продукта температура $(0 \pm 2) ^\circ\text{C}$; для замороженного температура $-18 ^\circ\text{C}$

Продолжение таблицы 57

Показатель	Полуфабрикат «Кантри»	Полуфабрикат «Воздушная грудка»
Обозначение нормативного документа	ТУ 10.12.1-002-71385386-2018	ТУ 10.12.1-003-71385386-2018
Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза		
Информационные знаки		
Пищевая ценность на 100 г	Содержание белка 17,6, жира 11,1. Энергетическая ценность 170,3 ккал	Содержание белка 19,3, жира 5,3. Энергетическая ценность 124,9 ккал

Регламентируемые показатели качества натуральных полуфабрикатов отражены в разработанных технических условиях. Для полуфабрикатов в замороженном виде введен дополнительный показатель – содержание массовой доли влаги, выделяющейся при размораживании полуфабриката, – не более 4 %. Условия хранения и сроки годности для разработанных полуфабрикатов установлены в соответствии с действующими стандартами ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия». Показатели безопасности для разработанных полуфабрикатов определяются в соответствии с ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [42; 151].

В качестве потребительской упаковки для разработанного паштета с растительным порошком была выбрана оболочка «АМИФЛЕКС-мини» – многослойная барьерная оболочка, особенностью которой является сочетание многослойной структуры и возможность производить мелкопорционные изделия с фиксированной массой от 50 до 150 г. Для определения сроков годности были определены микробиологические показатели, а также кислотное и перекисное числа жира. Результаты микробиологических исследований контрольного и опытного образцов паштетов представлены в таблице 58.

Таблица 58 – 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 1×10^5	$1,2 \times 10^3$	$1,8 \times 10^4$	$2,6 \times 10^4$	$4,2 \times 10^4$	$1,2 \times 10^3$	$1,9 \times 10^4$	$3,2 \times 10^4$	$4,8 \times 10^4$
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 продук- та	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 mono- 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

Микробиологические исследования показали незначительный рост микроорганизмов в исследуемых образцах в течение 45 суток хранения и увеличение практически в более чем два раза после 45 суток. Таким образом, микробиологические исследования позволили установить срок годности для паштета не более 45 суток.

Качество продуктов, содержащих в своем составе жир, может ухудшаться в процессе хранения вследствие гидролитического распада жиров. Показателем, определяющим скорость и глубину гидролиза, является кислотное число жира. Количество перекисных соединений, первичных продуктов окисления жиров характеризует перекисное число. Данные показатели также позволяют определить сроки годности продуктов.

Для оценки качества исследуемых образцов паштетов (контрольного и опытного) в процессе хранения были проведены исследования кислотного и перекисного чисел. Результаты исследований представлены на рисунках 26, 27.

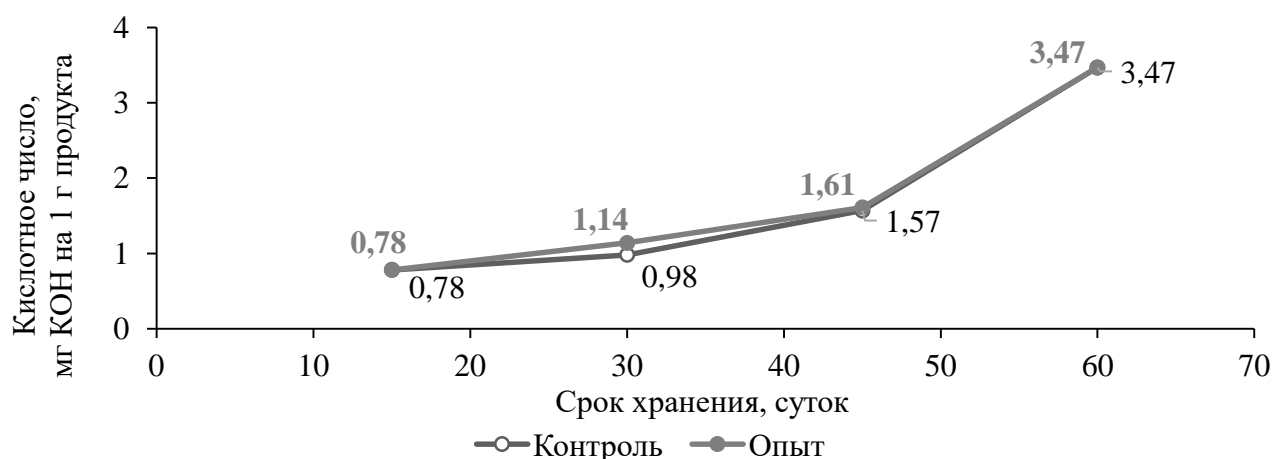


Рисунок 26 – Динамика кислотного числа образцов паштетов в процессе хранения

Исследования показали, что гидролитические и окислительные изменения в контрольном и опытных образцах протекали с примерно одинаковой интенсивностью. Оценка органолептических показателей качества опытных образцов паштетов в процессе хранения не выявила каких-либо отклонений.

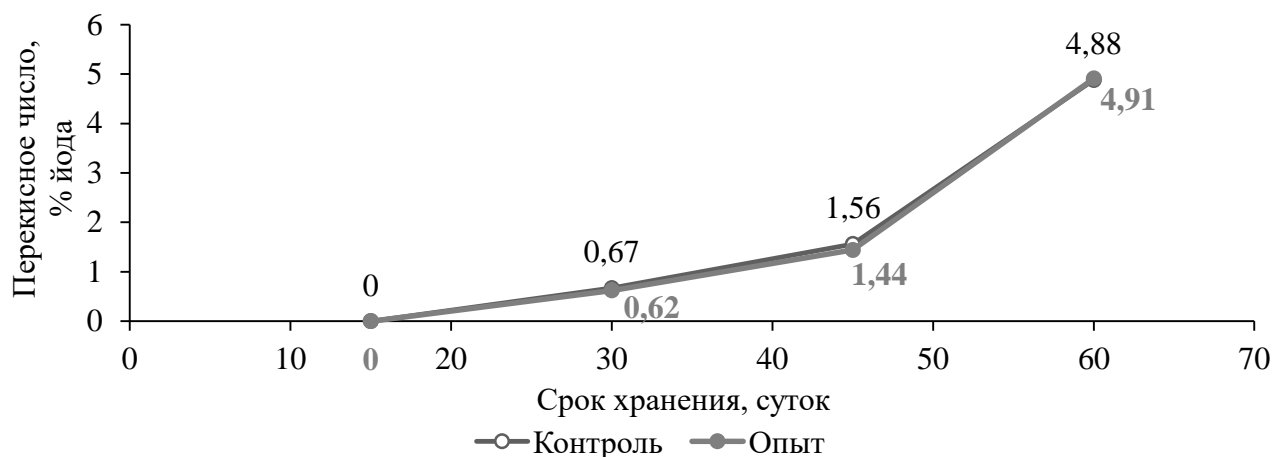


Рисунок 27 – Динамика перекисного числа образцов паштетов в процессе хранения



С учетом коэффициента резерва для определения сроков годности пищевых продуктов (МУК 4.2.1847-04) рекомендуемый срок хранения разработанных мясных паштетов с плодоовощными порошками составляет 45 суток с даты изготовления.

Для разработанного паштета с растительным порошком вариант упаковки и маркировки представлены в таблице 59.

Таблица 59 – Характеристика потребительской упаковки и маркировки для паштета с растительным порошком

Показатель	Характеристика
Наименование продукта	Паштет из мяса птицы с растительным порошком
Категория	Мясной продукт
Термическое состояние	Охлажденный
Используемая упаковка	Оболочка «АМИФЛЕКС-мини»
Состав продукта	Мясо птицы, печень говяжья, шпик свиной, растительный порошок из свеклы, соль, лук, морковь, пряности
Масса нетто	100 г
Способ приготовления	Продукт готов к употреблению
Срок годности	45 суток, не более
Условия хранения	Температура хранения от 0 до 6 °С и относительной влажности не выше 75 %
Обозначение нормативного документа	ТУ 10.13.14-001-71385386-2018

Продолжение таблицы 59

Показатель	Характеристика
Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза	
Информационные знаки	
Пищевая ценность на 100 г	Содержание белка 16,3, жира 28,3. Энергетическая ценность 320,3 ккал

Современный образ жизни предполагает сокращение свободного времени у человека при постоянном возрастании его доходов. Увеличение количества семей, в которых бюджет складывается из доходов двух ее членов, а также напряженный образ жизни привели к готовности сегодняшнего потребителя к дополнительной плате за разделанный и подготовленный к кулинарной обработке продукт, произведенный на перерабатывающем предприятии. Люди не хотят тратить время на разделку тушки перед приготовлением.

Кроме того, многие потребители готовы платить за возможность покупать не всю птицу, а только ее отдельные части. Таким образом, разделка тушки на части – это та дополнительная услуга, которая высоко ценится потребителями и за которую они готовы платить. Разделка тушки на части очень выгодна, поскольку это повышает суммарную стоимость продукции. Дополнительная переработка птицы изменяет продукт и повышает его привлекательность для потребителя. Эта повышенная привлекательность отражается в повышенной цене на данный продукт. Готовность потребителя платить повышенную цену выражает ценность обработанного продукта. Прибыльность имеет место в том случае, если в соответствии с расчетами увеличение цены на продукт включает в себя дополнительные расходы на производство и дополнительную маржу, отражающую возросшую нематериальную ценность для потребителя. Разделка тушки на части, вероятно, самый простой пример процесса формирования дополнительной стоимости птицы.

Единая методика определения эффективности производства новых видов мясных продуктов отсутствует, при проведении исследований на данном этапе бы-

ли использованы официальные методические рекомендации [111], а также разработанные исследовательские подходы В. С. Буярова, Г. Ю. Касьяновой, Р. А. Сэмса [27; 84; 117].

В таблице 60 представлены результаты расчетов и сравнительная оценка сырьевой себестоимости натуральных полуфабрикатов.

Таблица 60 – Сравнительная оценка сырьевой себестоимости натуральных полуфабрикатов

Наименование частей тушки	Натуральный полуфабрикат «Кантри»			Натуральный полуфабрикат, разделанный традиционно на восемь частей (с учетом спинной части)		
	Выход, %	Масса, г	Себестоимость, р.	Выход, %	Масса, г	Себестоимость, р.
Масса тушки	100,0	1 200,0	1 200 × 120 = 144	100,0	1 200,0	144
Грудка (нижняя часть)	7,9	94,8	20,9	–	–	–
Грудка (верхняя часть с прилегающими частями спинки и ребрами), две части	27,9	334,8	73,7	–	–	–
Грудка	–	–	–	32,1	385,2	84,7
Голень, две части	13,3	159,6	23,9	13,1	157,2	23,6
Бедро с частью спинки, две части	26,1	313,2	47,0	–	–	–
Бедро, две части	–	–	–	17,6	211,2	31,7
Крыло, две части	11,9	142,2	13,5	12,1	145,2	13,8
Выход полуфабриката	87,1	1 045,0	179,0	74,9	898,8	154
Промышленная переработка, отходы и потери: кожа шеи (колбасные изделия)	2,9	34,8	1,7	3,0	36,0	1,8
спинно-лопаточная и пояснично-крестцовая часть	9,0	108,0	5,4	21,1	253,2	12,7
технические отходы (корма)	0,3	3,6	Менее 1	0,3	3,6	Менее 1
технологические потери (корма)	0,7	8,4	Менее 1	0,7	8,4	Менее 1
<i>Итого</i>	<i>12,9</i>	<i>155,0</i>	<i>8</i>	<i>25,1</i>	<i>301,2</i>	<i>15</i>
<i>Всего</i>	<i>100,0</i>	<i>1 200,0</i>	<i>187</i>	<i>100,0</i>	<i>1 200,0</i>	<i>169</i>

Расчетные показатели на основе среднесрочной цены с учетом разделки представлены в таблице 61.

Таблица 61 – Расчетные показатели сырьевой себестоимости с учетом разделки (основано на среднерыночной оптовой цене натуральных полуфабрикатов)

Наименование частей тушки	Доля, %	Выход, кг	Стоимость за 1 кг, р.	Итого, р.
Тушка в целом	100	1,20	120	144,0
Грудка	30	0,36	220	79,2
Голень и бедро	33	0,40	150	60,0
Крылья	13	0,16	95	15,2
Спинка	13	0,16	50	6,9
Потроха	11	0,13	90	11,7
<i>Итого</i>				<i>173,0</i>

Исходя из расчетных данных (таблица 61) дополнительная стоимость с учетом разделки тушки цыпленка бройлера составит $173 - 144 = 29$ р.

При разделке тушки следует помнить, что разные части имеют разное значение в глазах покупателей и, следовательно, разную цену и прибыльность. В связи с этим целью разделки тушки на части является максимальное увеличение доли, из которой получают более дорогостоящие части. Например, более выгодно оставлять мясо и кости спины на грудке и ножках, потому что они ценятся больше, чем спинка. Это увеличит прибыль с тушки в целом.

В таблице 62 представлен расчет себестоимости 1 кг готового продукта в зависимости от закупочной цены сырья. Расчет себестоимости экспериментального образца паштета из мяса птицы был проведен применительно к рецептуре. При этом для упрощения из расчетов были исключены затраты на бульон, так как согласно рецептуре образцов они являются постоянной величиной.

Калькуляция сырьевой себестоимости показала, что производство мясных паштетов с использованием готовых растительных порошков не приводит к значительному удорожанию готового продукта. Себестоимость 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.

Таблица 62 – Калькуляция сырьевой себестоимости образцов паштетов

Наименование продуктов	Себестоимость сырья применительно к рецептуре			
	Цена за 1 кг, р.	Выход, %	Масса, г	Себестоимость, р.
Мясо кур	180,0	58,40	584,0	105,10
Печень говяжья	320,0	19,60	196,0	62,72
Шпик свиной	150,0	5,30	53,0	8,00
Лук репчатый	30,0	6,80	68,0	2,04
Морковь	30,0	6,20	62,0	2,00
Петрушка (корень сухой)	800,0	0,60	6,0	5,00
Перец черный	800,0	0,05	0,5	0,40
Соль поваренная пищевая	5,0	0,05	0,5	Менее 0,10
Свекла (порошок)	1 750,00	0,30	3,0	5,30
Бульон (или вода)	–	2,70	27,0	Менее 0,10
<i>Итого</i>		<i>100,00</i>	<i>1 000,0</i>	<i>190,80</i>
<i>Итого себестоимость 100 кг готового продукта, р.</i>				<i>19 076,00</i>
<i>Итого себестоимость 100 г готового продукта без учета стоимости тары, р.</i>				<i>19,08</i>

Производство пробной партии натуральных полуфабрикатов на предприятии ООО «Мясная классика» не показало значимого изменения затрат на производство (с учетом материальных затрат, электроэнергии, хозяйственных нужд, оплату труда, социальных отчислений) в связи с однородностью технологического процесса при разделке туш на предприятии.

Смета затрат на производство паштета из мяса птицы с растительным порошком на предприятии ООО «Школяр» представлена в таблице 63.

Таблица 63 – Смета затрат на производство паштета из мяса птицы с растительным порошком

Элемент затрат	Затраты на производство паштета, р. на 100 кг	Структура затрат, %
Сырье	19 080	27,0
Основные материалы	8 201	31,5
Производственные ресурсы и вспомогательные материалы (электроэнергия, вода, вспомогательные материалы)	6 320	14,6
Затраты на оплату труда (в том числе социальные отчисления)	8 356	29,9
Производственная (цеховая) себестоимость	41 957	100,0

Смета рассчитывалась на 100 кг вырабатываемой продукции за смену. Расчет произведен согласно указаниям [111].

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.

Заключение по главе 4

Обосновано совершенствование ассортимента натуральных полуфабрикатов из мяса птицы на основе применения оригинальных схем анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров. Для практической реализации были выбраны две схемы анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров для производства натуральных полуфабрикатов. Для натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка» составлены технологическая схема и определены классификационные признаки. Выход натурального полуфабриката «Кантри» из тушки цыплят-бройлеров составил 87,1 %, при этом 12,9 % составили технические потери. В целях обеспечения качества и безопасности натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка» также установлены параметры технологического процесса, что позволяет контролировать процесс и способствовать выработке продукции, соответствующей требованиям нормативных документов.

Проведенная оценка качества, в том числе органолептическая оценка по 9-балльной шкале, позволила установить высокий уровень качества новых натуральных полуфабрикатов. Средняя общая балльная оценка для полуфабриката «Кантри» составила $8,65 \pm 0,2$; для полуфабриката «Воздушная грудка» – $8,8 \pm 0,1$, что соответствует характеристике «очень хорошее». Оценка полуфабрикатов по функциональным свойствам показала, что полуфабрикаты отличаются высоким показателем биологической полноценности (содержание белка на уровне 17–20 %) и отвечают современным представлениям о питании.

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. На основе проведенной оценки товароведно-технологических свойств порошка из свеклы был выбран порошок отечественного производства.

Разработана рецептура и технология производства пастообразного паштетного мясного продукта с использованием растительного порошка из свеклы. Полученный паштет характеризуется улучшенными органолептическими показателями (в частности, скорректированный порошком из свеклы цвет – приятный с розовым оттенком); обладает высокой биологической ценностью за счет обеспечения качественного состава белкового и жирового компонентов; содержит растительный порошок из свеклы, способствующий нормализации холестерина обмена.

Разработанная рецептура и технология производства паштета из мяса птицы с растительным порошком из свеклы позволяют сохранить белковый компонент паштета и обеспечить его соответствие функциональному назначению. В разработанном паштете выше в сравнении с контрольным образцом такие показатели, как общая сумма аминокислот, аминокислотный скор и биологическая ценность.

Установлена достаточно высокая биологическая ценность жирнокислотного состава натуральных полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров, коэффициент биологической ценности приближен к единице. Наличие в составе жира эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот линолевой $C_{18:2}$, линоленовой $C_{18:3}$ свидетельствует о биологической эффективности липидов, вместе с тем отмечено, что линолевая кислота имеет минимальный скор, а арахидоновая содержится в виде следов.

Исследования показали, что коэффициент биологической эффективности липидов паштета из мяса птицы характеризуется крайне низким значением, также крайне низкие показатели имеют скоры олеиновой и линолевой жирных кислот, что свидетельствует о необходимости совершенствования липидного компонента продукта.

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), отличается 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» выход составил 26,7 %.

Натуральный полуфабрикат «Воздушная грудка» в результате квалитметрической 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 стоимость 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азгальдов, Г. Г. Теория и практика оценки качества товаров / Г. Г. Азгальдов. – М. : Экономика, 2011. – 104 с.
2. Азин, Д. Л. Переработка растительного сырья Свердловской области / Д.Л. Азин. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2004. – 139 с.
3. Александрова, Е. Н. Актуальные проблемы развития пищевой перерабатывающей промышленности Российской Федерации [Электронный ресурс] / Е. Н. Александрова, С. В. Агеева // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2016. – № 7. – Режим доступа : <http://ekonomika.snauka.ru/2016/07/11866>.
4. Алимарданова, М. Биохимия мяса и мясных продуктов : учеб. пособие / М. Алимарданова. – Астана : Фолиант, 2009. – 184 с.
5. Анализ рынка мяса птицы в России в 2014–2018 гг., прогноз на 2019–2023 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://marketing.rbc.ru/research/27617>.
6. Антипова, Л. В. Продовольственная безопасность: опыт работы ВГУИТ / Л. В. Антипова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2014. – № 1. – С. 66–74.
7. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. Д. Россов. – М. : Колос, 2001. – 376 с.
8. Архипенко, А. А. Растительные порошки в создании продуктов с длительным сроком хранения / А. А. Архипенко, С. В. Рожков, Л. В. Антипова, В. Ю. Астанина // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1997. – № 6(241). – С. 29–31.
9. Архипов, А. В. Липидная питательность мяса птицы и влияние на нее факторов питания / А. В. Архипов // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1. – С. 16–25.

10. Архипов, А. В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства / А. В. Архипов. – М. : Агробизнесцентр, 2007. – 440 с.
11. Байгильдина, Ф. Ф. Использование порошков из растительного сырья (экономический аспект) / Ф. Ф. Байгильдина, Г. А. Мусина // NovaInfo.Ru. – 2017. – № 76(1). – С. 118–121.
12. Безуглова, А. В. Технология производства паштетов и фаршей : учеб.-практ. пособие / А. В. Безуглова, Г. И. Касьянов, И. А. Палатина. – М. : Изд. центр «МарТ», 2004. – 304 с.
13. Беляев, Н. М. Концептуальное представление этапов создания нового продукта: товароведные и маркетинговые аспекты / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // Вестник Орловского государственного института экономики и торговли. – 2018. – № 2(44). – С. 47–52.
14. Беляев, Н. М. Методология оценки рисков фальсификации пищевых продуктов в контексте технического регулирования [Электронный ресурс] / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова, Б. Тохириен // Управление экономическими системами. – 2017. – № 12. – Режим доступа : http://www.uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4729.
15. Беляев, Н. М. Особенности менеджмента качества продовольственных товаров в розничной торговле / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 11. – С. 724–729.
16. Беляев, Н. М. Разработка и реализация концепции совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы / Н. М. Беляев // Церевитиновские чтения – 2018 : материалы V Междунар. конф. (Москва, 23 марта 2018 г.). – М. : Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, 2018. – С. 12–14.
17. 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(57). – С. 827–831.

18. Беляев, Н. М. Современные тенденции формирования и регулирования рынка продукции органического производства / Н. М. Беляев, Л. А. Донскова, О. Н. Зуева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 12(14). – С. 1666–1670.

19. 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.

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

21. Беляевский, И. К. Маркетинговое исследование : учеб. пособие / И. К. Беляевский. – М. : Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 2004. – 414 с.

22. Бобылева, Г. А. Направления, определяющие развитие птицеводства на ближайшую перспективу / Г. А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2017. – № 3. – С. 22–25.

23. Бобылева, Г. А. Состояние птицеводческого комплекса России и перспективы его развития / Г. А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2014. – № 6. – С. 18–22.

24. Богданов, В. Д. Расширение ассортимента паштетов с использованием соевых белковых продуктов / В. Д. Богданов, Л. П. Ольховая, Л. Д. Петрова // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 1997. – № 4. – С. 100–103.

25. Бойко, М. В. Исследование удовлетворенности потребителей в банковской сфере на основе анализа текстовых отзывов / М. В. Бойко // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2014. – № 5(66). – С. 139–145.

26. Бронникова, Т. С. Развитие методологии формирования рыночного потенциала предприятия / Т. С. Бронникова, В. В. Котрин. – Королев : Изд-во ФТА, 2012. – 134 с.
27. Буяров, В. С. Эффективность инновационных технологий промышленного производства мяса бройлеров / В. С. Буялов, В. И. Гудыменко, А. В. Буялов, А. Е. Ноздрин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2(65). – С. 36–47.
28. Вараксин, В. В. Особенности прикладных маркетинговых исследований в разрезе эволюции концепций маркетинга / В. В. Вараксин, В. П. Часовских, М. П. Воронов // Научное обозрение. Экономические науки. – 2016. – № 4. – С. 5–14.
29. Вопросы питания : материалы XV Всерос. конгресса диетологов и нутрициологов с междунар. участием «Здоровое питание: от фундаментальных исследований к инновационным технологиям», т. 83 (Москва, 2–4 июня 2014 г.). – М. : ООО Изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2014. – 280 с.
30. Воронин, Б. А., Экономико-правовые проблемы стратегического развития пищевой и перерабатывающей промышленности в Свердловской области / Б. А. Воронин, Н. А. Потехин, А. А. Сарабский // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 4. – С. 65–69.
31. Габриэльянц, М. А. Товароведение мяса и мясных товаров / М. А. Габриэльянц. – М. : Экономика, 1981. – 264 с.
32. Герасимов, Б. И. Маркетинговый анализ : учеб. пособие / Б. И. Герасимов, Т. М. Коновалова, Н. И. Саталкина, Г. И. Терехова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 88 с.
33. Глушакова, Е. В. Потребительская оценка качества продукции как регулятор взаимодействия производитель – потребитель / Е. В. Глушакова // Transport Business in Russia. – 2014. – № 5. – С. 140–142.
34. Голуб, О. В. Дегустационный анализ : курс лекций / О. В. Голуб. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2003. – 119 с.

35. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика / Е. П. Голубков. – М. : Изд-во «Финпресс», 1998. – 416 с.
36. Гоноцкий, В. А. Научное обоснование, разработка и реализация технологии продуктов из мяса птицы : автореф. ... дис. д-ра техн. наук : 05.18.04 / Гоноцкий Василий Александрович. – М., 2008. – 81 с.
37. Гоноцкий, В. А. Истоки современных технологий производства полуфабрикатов из мяса птицы / В. А. Гоноцкий, В. А. Гоноцкая, С. В. Олесюк // Птица и птицепродукты. – 2016. – № 2. – С. 65–67.
38. Гончаров, В. Д. Прогноз развития спроса на мясо и мясопродукты / В. Д. Гончаров, В. А. Валентинов // Никоновские чтения. – 2014. – № 19. – С. 77–79
39. Горбатов, В. М. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясопродуктов : справочник / В. М. Горбатов. – М. : Пищевая промышленность, 1973. – 500 с.
40. ГОСТ 12318-91. Консервы мясные. Паштет мясной. Технические условия. – М. : Стандартинформ, 2011.
41. ГОСТ 31936-2012. Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2013.
42. ГОСТ 31962-2013. Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия. – М. : Стандартинформ, 2016.
43. ГОСТ 32065-2013. Овощи сушеные. Общие технические условия в части общих требований к порошкообразным продуктам. – М. : Стандартинформ, 2014.
44. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. – М. : Стандартинформ, 2016.
45. ГОСТ ИСО 9001-2015. Менеджмент качества. Требования. – М. : Стандартинформ, 2018.
46. ГОСТ Р 51303-2013. Торговля. Термины и определения. – М. : Стандартинформ, 2013.
47. ГОСТ Р 52427-2005. Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения. – М. : Стандартинформ, 2006.

48. ГОСТ Р 52703-2006. Мясо кур. Торговые описания. – М. : Стандартинформ, 2007.
49. ГОСТ Р 53008-2008. Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2009.
50. ГОСТ Р 54355-2011. Кулинарные изделия из мяса птицы. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2012.
51. ГОСТ Р 54732-2011/ISO/TS 10004:2010. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению. – М. : Стандартинформ, 2012.
52. ГОСТ Р 55336-2012. Консервы мясные паштетные. Технические условия. – М. : Стандартинформ, 2014.
53. ГОСТ Р 55499-2013. Продукты из мяса птицы. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2014.
54. ГОСТ Р ИСО 13053-2-2015 Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Часть 2. Методы. – М. : Стандартинформ, 2016.
55. Гурова, Т. Н. Мясные продукты с растительными ингредиентами для функционального питания / Т. Н. Гурова, О. Я. Чиркова // Мясная индустрия. – 2007. – № 1. – С. 43–46.
56. Гуцин, В. В. Безопасность продуктов питания – одна из основных проблем птицепромышленности / В. В. Гуцин, Г. Е. Русанова, Н. И. Риза-Заде // Птица и птицепродукты. – 2012. – № 1. – С. 53–56.
57. Гуцин, В. В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В. В. Гуцин, Б. В. Кулишев, И. И. Маковеев, Н. С. Митрофанов. – М. : Изд-во «Колос», 2002. – 283 с.
58. Дедков, С. Н. Биохимия мяса, мясопродуктов и птицепродуктов. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 2009. – 280 с.
59. Донскова, Л. А. Методические подходы к изучению потребительских предпочтений на рынке кондитерских товаров // Современное хлебопекарное производство: перспективы развития : сб. науч. тр. XVI Всерос. заочной науч.-

практ. конф. (Екатеринбург, 29 апреля 2015 г.). – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. – С. 123–127.

60. Донскова, Л. А. Мясо птицы как продукт органического производства: состояние, проблемы и управленческие решения / Л. А. Донскова, О. Н. Зуева, Н. М. Беляев // *Фундаментальные исследования*. – 2018. – № 1. – С. 64–70.

61. Донскова, Л. А. Разработка рецептур и товароведная оценка мясных паштетов с использованием растительных порошков / Л. А. Донскова, Е. В. Писарева // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2013. – № 4(15). – С. 63–70.

62. Донскова, Л. А. Фальсификация мяса и мясных продуктов в системе менеджмента безопасности: идентификация опасностей и определение рисков / Л. А. Донскова, В. И. Криштафович // *Товаровед продовольственных товаров*. – 2013. – № 7. – С. 93–97.

63. Донскова, Л. А. Белковый компонент как показатель функционального назначения и качества мясных продуктов: характеристика и методология оценки / Л. А. Донскова, О. Н. Зуева // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2016. – № 3(38). – С. 73–79.

64. Донскова, Л. А. Идеология сохранения белкового компонента при разработке комбинированных мясных продуктов / Л. А. Донскова, А. В. Барабанова // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2013. – № 2(19). – С. 3–8.

65. 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 : материалы III Междунар. научно-практ. конф.* (Екатеринбург, 15 мая 2015 г.). – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. – С. 46–49.

66. Донскова, Л. А. Современная парадигма безопасности мяса и мясных продуктов: комплексный подход и риск-анализ / Л. А. Донскова // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2013. – № 4(21). – С. 3–8.

67. Елисеева, М. В. Обогащение паштетов из субпродуктов птицы растительными компонентами / М. В. Елисеева, К. С. Рязанова, Е. В. Гаврилова // Современный взгляд на будущее науки : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2014. – С. 6–8.

68. Емелин, П. В. Квалиметрическая оценка качества мяса птицы / Н. К. Емелина, М.Ш. Хайруллова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 6–1. – С. 37–41.

69. Ефремова, А. А. Проблемы и перспективы развития российского экспорта мяса птицы [Электронный ресурс] / А. А. Ефремова // Известия Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2016. – № 1(23). – Режим доступа : http://vuzirossii.ru/publ/problemy_i_perspektivy_razvitija_rossijskogo_eksporta_mjasa_pticy/34-1-0-5408.

70. Жмурина, Н. Д. Характеристика мясного сырья, используемого при производстве мясных и печеночных паштетов / Н. Д. Жмурина, Е. А. Паршина, Т. А. Сенькина // Вестник Орловского государственного университета экономики и торговли. – 2015. – № 1(31). – С. 140–143.

71. Заворохина, Н. В. Дегустационные методы анализа как инструмент маркетинга при разработке новых пищевых продуктов / Н. В. Заворохина, О. В. Чугунова // Пищевая промышленность. – 2008. – № 7. – С. 14–21.

72. Зайцева, Л. В. Роль различных жирных кислот в питании человека и при производстве пищевых продуктов / Л. В. Зайцева // Пищевая промышленность. – 2010. – № 10. – С. 60–63.

73. Заяс, Ю. Ф. Качество мяса и мясопродуктов. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 480 с.

74. Зинина, О. В. Исследование мясо-растительных паштетов, обогащенных нетрадиционными видами пищевых ингредиентов / О. В. Зинина, К. С. Гаврилова, М. А. Позднякова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. – 2018. – № 4. – С. 61–66.

75. Зинина, О. В. Исследование рубленых полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров, обогащенных мукой из непропаренной гречневой крупы / О. В. Зини-

на, К. С. Гаврилова, М. А. Позднякова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. – 2019. – № 1. – С. 31–39.

76. Зинина, О. В. Обеспечение безопасности производства паштета из субпродуктов, прошедших биотехнологическую обработку / О. В. Зинина, К. С. Гаврилова, М. Б. Ребезов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2015. – № 4. – С. 63–71.

77. Зубарева, Е. К. Разработка полуфабрикатов мяса цыплят-бройлеров / Е. К. Зубарева, Е. В. Фролова, Л. Г. Байзигитова // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 6. – С. 15–18.

78. Зуева, О. Н. Управление отраслью птицеводства в условиях логистической интеграции: мировые и российские тренды развития, реалии, проблемы и перспективы / О. Н. Зуева, Н. М. Беляев, Л. А. Донскова // Вестник Удмуртского университета: экономика и право. – 2017. – № 6. – С. 23–31.

79. Зуева, О. Н. Обеспечение качества и безопасности товаров в условиях современной логистической интеграции / О. Н. Зуева, Л. А. Донскова // Управление. – 2015. – № 4. – С. 68–78.

80. Кальницкая, О. И. Ветеринарно-санитарная оценка мяса животных и птицы, содержащего антибиотики / О. И. Кальницкая // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 7. – С. 50–53.

81. Капустина, Л. М. Методические подходы к оценке удовлетворенности потребителей продукции промышленного назначения / Л. М. Капустина, А. В. Бабенкова // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2010. – № 1(27). – С. 49–57.

82. Касьянов, Г. И. Технология вакуумной сушки нарезанного фруктового сырья / Г. И. Касьянова, В. В. Ломачинский // Новые технологии – будущее пищевой промышленности : сб. тр. – Краснодар : КНИИХП, 2003. – С. 84–86.

83. Касьянов, Г. И. Производство и использование криопорошков из овощей и фруктов / Г. И. Касьянова, В. В. Ломачинский // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – № 3. – С. 67–68.

84. Касьянова, Г. Ю. Себестоимость продукции, работ и услуг: бухгалтерская и налоговая / Г. Ю. Касьянова. – 2-изд., перераб. и доп. – М. : АБАК, 2010. – 336 с.
85. Келеметов, Э. М. Сценарии развития российского рынка мяса птицы / Э. М. Клементов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 11. – С. 58–60.
86. Ключковский, А. Г. Производство мяса бройлеров / А. Г. Ключковский, В. Ю. Шпектров. – М. : Колос, 1986. – 208 с.
87. Коваленок, А. В. Предотвращение доступа фальсифицированных продуктов на рынок / А. В. Коваленок, Ю. В. Николаева, М. Ю. Рудакова // Мясные технологии. – 2014. – № 2. – С. 15–23.
88. Кожемякин, М. Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства / М. Г. Кожемякин, В. П. Коряжнов, Х. С. Горегляд. – М. : Колос, 1974. – 586 с.
89. Колодязная, В. С. Химия пищевых продуктов : учеб. пособие / В. С. Колодязная. – СПб.: С.-Петербург. акад. холода и пищевых технологий, 2003. – 80 с.
90. Копытов, М. В. Приоритеты развития агропромышленного комплекса Свердловской области – в модернизации и продовольственной безопасности региона / М. В. Копытов // Нива Урала. – 2015. – Специальный выпуск. – С. 2–6.
91. Косенко, Т. А. Изучение безопасности весовых паштетов на основе куриной печени / Т. А. Косенко, О. В. Табакаева, Т. К. Каленик // Дальневосточный аграрный вестник. – 2018. – № 4. – С. 254–261.
92. Криштафович, Д. В. Исследование отношения потребителей московского региона к различным продуктам из мяса индейки / Д. В. Криштафович, В. И. Криштафович // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2018. – № 4. – С. 100–107.
93. Леончик, Б. И. Особенности процессов производства фруктово-ягодных порошков / Б. И. Леончик, В. В. Ломачинский // Плодоовощные консервы – технология, оборудование, качество, безопасность : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – М.–Видное, 2004. – С. 533–537.

94. Липатов, Н. Н. Анализ нутриентной адекватности перспективных видов сырья для производства нового поколения поликомпонентных продуктов детского питания / Н. Н. Липатов, О. И. Башкиров, Н. В. Тимошенко // Пища, экология, человек : доклады IV Междунар. науч.-техн. конф. – М., 2001. – С. 13–23.

95. Лисицын, А. Б. Теория и практика переработки мяса / А. Б. Лисицын. – М. : ВНИИМП, 2004. – 378 с.

96. Ломачинский, В. В. Технология получения и применения плодоовощных криопорошков : монография / В. В. Ломачинский, Г. И. Касьянов. – Краснодар : Экоинвест, 2009. – 102 с.

97. Ломачинский, В. В. Технология производства криопорошков из овощей и фруктов / В. В. Ломачинский // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – № 4. – С. 59–61.

98. Лукашенко, В. С. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В. С. Лукашенко, М. А. Лысенко, Т. А. Столяр и др. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2004. – 26 с.

99. Лукиных, С. В. Исследование рынка производства продуктов из мяса птицы / С. В. Лукиных, М. Б. Ребезов, А. С. Косолапова, Р. А. Ахмедьярова, Е. А. Паульс // Молодой ученый. – 2014. – № 9. – С. 175–178.

100. Магомедов, Г. Научные основы порошковой технологии пищевых продуктов : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.12, 05.18.01 / Магомедов Газибег. – Воронеж, 1996. – 35 с.

101. Макарова, Л. В. Алгоритм оценки удовлетворенности потребителя [Электронный ресурс] / Л. В. Макарова, Р. В. Тарасов, А. А. Кадомцева // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 3. – Режим доступа : <http://web.snauka.ru/issues/2014/03/32749> (дата обращения: 31.03.2016).

102. Макдональд, Л. Белковый обмен и качество протеинов / Л. Макдональд // Sports Nutrition Review. – 2007. – № 2 (02). – С. 38–58.

103. Матвеева, Т. В. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий : монография / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. – Орел : ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – 947 с.

104. Михалева, Е. В. Технология переработки мяса птицы, яиц и яйцепродуктов : учеб. пособие / Е. В. Михалева, А. Я. Дьячков, А. С. Шарафеева. – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016 – 107 с.

105. Морарь, М. А. Перспектива развития производства индеек в России / М. А. Морарь, Е. С. Вайскрובה // Молодой ученый. – 2016. – № 14. – С. 368–371.

106. Научное обеспечение птицеводства и птицепереработки за 85 лет. – Ржавки : ВНИИПП, 2014. – 504 с.

107. Нестеренко, И. Ф. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / И. Ф. Нестеренко. – М. : Пищевая промышленность, 1979. – 226 с.

108. Нефедова, Н. В. Российский рынок мяса птицы в 2001–2017 гг. / Н. В. Нефедова, С. В. Майорова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – № 8. – С. 60–64.

109. Николаева, М. А. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров : учебник : в 2 ч. / М. А. Николаева. – М. : ИНФРА-М, 2014. – Ч. 1 : Модуль I. Теоретические основы товароведения. – 367 с. ; Ч. 2 : Модуль II. Товарная экспертиза. – 191 с.

110. Носикова, О. О. Формирование системы измерения удовлетворенности клиентов в российских компаниях сферы услуг : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Носикова Ольга Олеговна. – М., 2010. – 26 с.

111. Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях : приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 6 июня 2003 г. № 792 г.

112. Пат. 1395272, СССР; А 23 L 1/31. Способ производства паштета из мяса куриного / Дженкова А. Г., Кузнецова Л. И., Акиньшина Г. Г., Богомолова И. Н. Заявл. 30.06.86; опубл. 15.05.1988, Бюл. № 18.

113. Пат. 1695873, Россия; А 23 L 1/31. Способ производства мясного продукта типа паштета / Шахназарова Л. В., Стефанова И. Л., Суханов Б. П., Прокушников П. А., Королев А. А. Заявл. 30.06.89; опубл. 07.12.91, Бюл. № 45.

114. Пат. 2201701, Россия; МПК А23L 1/317. Способ производства низкокалорийного паштета // Могильный М. П., Данилов А. М., Головачева Т. Н., Чепурная Н. Н. Заявл. 26.04.2001, опубл. 10.04.2003, Бюл. № 10.

115. Пат. 2212822, Россия; МПК 7 А 23 L 1/317, 1/315, 1/312, 1/29. Способ получения для диетического и профилактического питания / Антипова Л. В., Осминин О. С., Струкова Т. И. Заявл. 26.11.2001 № 2001131956/13; опубл. 27.09.2003. – 22 с.

116. Пат. 2333688, Россия; МПК А23L1/314. Способ получения полуфабриката из мяса птицы // Чупина О. А., Мотовилов К. Я., Мотовилов О. К., Чупина Л. В. Заявл. 22.08.2006, опубл. 20.09.2008, Бюл. № 9.

117. Переработка мяса птицы / под ред. А. Р. Сэмса ; пер. с англ. под науч. ред. В. В. Гущина. – СПб. : Профессия, 2007. – 432 с.

118. Петрова, Л. Д. Расширение ассортимента паштетов с использованием соевых белковых продуктов / Л. Д. Петрова, В. Д. Богданов, Л. П. Ольховая // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1999. – № 11. – С. 32–33.

119. Пилипенко Т. В. Возможность использования электрофизических методов для идентификации и контроля качества растительных масел / Т. В. Пилипенко, Л. П. Нилова, Н. И. Пилипенко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. – 2014. – Т. 2, № 2. – С. 41–49.

120. Писарева, Е. В. Влияние вакуумно-импульсной сушки на качество плодовоовощных порошков и мясных паштетов с их использованием : автореф. дис. ... канд. техн. наук / Писарева Елена Витальевна. – Кемерово, 2012. – 18 с.

121. Писарева, Е. В. Применение растительных порошков в производстве мясных консервов для детского питания / Е. В. Писарева, Л. А. Донскова // Пищевая промышленность. – 2011. – № 2. – С. 30–31.

122. Пищевая химия / А. П. Нечаев, С. Е. Трубенберг, А. А. Кочеткова и др. ; под ред. А. П. Нечаева. – 6-е изд. – СПб. : ГИОРД, 2015. – 672 с.

123. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность : учеб.-справ. пособие / В. М. Позняковский. – Саратов : Вузовское образование, 2014. – 527 с.

124. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность / В. М. Позняковский, О. А. Рязанова, К. Я. Мотовилов. ; под общ. ред. В. М. Позняковского. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2009. – 216 с.

125. Потороко, И. Ю. Инновационные способы улучшения потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы / И. Ю. Потороко, Л. А. Цирульниченко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. – 2015. – №3. – С. 55–62.

126. Прянишников, В. А. Инновационные технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы / В. А. Прянишников // Птица и птицепродукты. – 2010. – № 6. – С. 54–57.

127. Разработка новых видов продуктов и полуфабрикатов из мяса птицы и яиц: отчет о НИР (промежуточный): 38-22 / Всерос. науч.-исслед. институт птицеперерабатывающей промышленности ; рук. В. А. Гоноцкий ; исполн. : А. Х. Циховская [и др.]. – М., 1971. – 55 с.

128. Разработка технологии и средств механизации производства полуфабрикатов из мяса цыплят на базе имеющегося оборудования и разработки машины для расчленения тушек цыплят-бройлеров производительностью 1000 кг/час: отчет о НИР (промежуточный): 2260-83 / Всерос. науч.-исслед. институт птицеперерабатывающей промышленности ; рук. В. А. Гоноцкий ; исполн. : В. Н. Попков [и др.]. – М., 1983. – 76 с.

129. Ребезов, Я. М. Производство деликатесных продуктов из мяса птицы (патентный поиск) / Я. М. Ребезов, Э. К. Окусханова, Г. М. Топурия // Техника. Технологии. Инженерия. – 2016. – № 1. – С. 77–81.

130. Рогов, И. А. Химия пищи / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – М. : Колосс, 2007. – 853 с.

131. Российский рынок мяса птицы [Электронный ресурс] / Экспертно-аналитический центр агробизнеса «АБ-центр». – Режим доступа: <https://ab-centre.ru/market/rynok-myasa>.

132. Ружи́ло, Н. С. Использование измельченного зерна амаранта *amarantus albus* L. и *amarantus paniculatus* в технологии мясных продуктов / Н. С. Ружи́ло, А. А. Юферова, Т. Н. Слуцкая // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015. – № 7. – С. 20–23.

133. Рынок мяса птицы (мясо и субпродукты кур): маркетинговое исследование / Аналитическое агентство INDEXBOX. М. : ООО «Индексбокс Маркетинг». – 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.indexbox.ru> (дата обращения: 20.05.2018).

134. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М. : Экономика, 1982. – 720 с.

135. Сендецкая, С. В. Современное состояние и перспективы развития мирового рынка мяса птицы / С. В. Сендецкая // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжелського. – 2017. – № 76. – С. 96–99.

136. Серегин, А. В. Стратегическое управление отраслью птицеводства : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Серегин Александр Валентинович. – М., 2008. – 22 с.

137. Ситуация на рынке пищевых продуктов по результатам надзора Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.66.rospotrebnadzor.ru/c/journal/view_article_content?groupId=10156&articleId=114020&version=1.0.

138. Скоробогатов, М. В. О комплексном анализе рынка мяса и мясопродуктов / М. В. Скоробогатов // Экономика и экологический менеджмент. – 2013. – № 3. – С. 23–34.

139. Скурихин, И. М. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / И. М. Скурихин, М. Н. Волгарев. – М. : Агропромиздат, 1987. – 360 с.

140. Солдаткина, О. В. Результаты маркетингового исследования потребительских предпочтений на рынке хлебобулочных и кондитерских товаров г. Оренбурга / О. В. Солдаткина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 5. – С. 59–63.

141. Соловьева, В. И. Химический состав тканей и качество мяса цыплят-бройлеров в зависимости от условий выращивания / В. И. Соловьева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 6. – С. 60–62.

142. Справочник технолога колбасного производства / под ред. И. А. Рогова, А. Г. Забашты. – М. : Колос, 1993. – 431 с.

143. Стефанова, И. Л. Влияние тепловой обработки на изменение состава различных частей тушек цыплят-бройлеров / И. Л. Стефанова, Л. В. Шахназарова, Ю. Н. Красюков // Птицы и птицепродукты. – 2015. – № 6. – С. 58–61.

144. Стефанова, И. Л. Разработка процедур обеспечения безопасности птицепродуктов, основанных на принципах НАССР / И. Л. Стефанова // Птица и птицепродукты. – 2014. – № 6. – С. 28–31.

145. Стефанова, И. Л. Глубокая переработка мяса птицы для получения продуктов функционального питания / И. Л. Стефанова, И. В. Мокшанцева, Н. В. Тимошенко // Мясные технологии. – 2005. – № 1. – С. 10–12.

146. Стефанова, И. Л. Инновационные технологии продуктов функционального питания на основе мяса птицы / И. Л. Стефанова, Л. В. Шахназарова, И. А. Юхина, Н. В. Тимошенко, О. В. Ниманихин // Никоновские чтения. – 2008. – № 13. – С. 267–270.

147. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г., утв. распоряжением Правительства РФ от 17 апреля 2012 г. № 559-р (в ред. распоряжения Правительства РФ от 30 июня 2016 г. № 1378-р).

148. Стынга, Л. Варено-копченые колбасы с мясом птицы / Л. Стынга // Мясной бизнес. – 2011. – №2. – С. 72–73.

149. Сулейменова, Р. А. Роль и польза куриного мяса в питании человека / Р. А. Сулейменова, И. Е. Калдыбай. Э. К. Окусханова, Ф. Х. Смольникова // Молодой ученый. – 2017. – № 2. – С. 252–257.

150. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005-2011. О безопасности упаковки. – М., 2011. – 35 с.

151. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021-2011. О безопасности пищевой продукции. – М., 2011. – 242 с.

152. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022-2011. О безопасности пищевой продукции в части ее маркировки. – М., 2011. – 29 с.

153. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 034-2013. О безопасности мяса и мясной продукции. – М., 2013. – 57 с.

154. Тимошенко, Н. В. Приемы оптимизации рецептурных композиций специализированных колбасных изделий для детского питания [Электронный ресурс] / Н. В. Тимошенко, С. В. Патиева, А. М. Патиева // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 100(06). – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2014/06/pdf/65.pdf>.

155. Тихонова, Н. В. Обеспечение качества и разработка обогащенных мясосопродуктов / Н. В. Тихонова. – Екатеринбург – Троицк, 2017. – 241 с.

156. Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов / В. И. Криштафович, В. М. Позняковский, О. А. Гонаренко и др. – СПб. : Изд-во «Лань», 2017. – 432 с.

157. Управление Роспотребнадзора по Свердловской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.66.rospotrebнадzor.ru>.

158. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.66.rospotrebnadzor.ru>.

159. ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ion.ru/>–Яз. рус.

160. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru>.

161. Федеральная таможенная служба России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.customs.ru>.

162. Федорова, Е. Я. Анализ потребительского спроса на птицеводческую продукцию / Е. Я. Федорова // *Аграрная наука*. – 2011. – № 7. – С. 23–25.

163. Фисинин, В. Мировые тенденции развития птицеводства – 2016 [Электронный ресурс] / В. Фисинин. – Режим доступа : <https://ptichki.net>.

164. Халявина, М. Л. Оценка степени удовлетворенности потребителей на рынке мясной продукции г. Кирова / М. Л. Халявина, А. А. Плехов // *Вестник Удмуртского университета*. – 2013. – № 2. – С. 100–104.

165. Химический состав блюд и кулинарных изделий / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : Агропромиздат, 1994. – 294 с.

166. Химический состав пищевых продуктов / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.

167. Химический состав российских продуктов питания / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М. : ДеЛи Принт, 2002. – 236 с.

168. Чебакова, Г. В. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения : учеб. пособие / Г. В. Чебакова, И. А. Данилова. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 304 с.

169. Чугунова, О. В. Научный обзор: сенсорный анализ и его значение в оценке качества и безопасности пищевых продуктов / О. В. Чугунова // *Научное обозрение. Технические науки*. – 2016. – № 3. – С. 118–129.

170. Шестопалова, И. А. Биологическая ценность белков мяса кур несушек / И. А. Шестопалова, Н. А. Уварова // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2012. – № 2. – С. 44–47.

171. Штеле, А. Белок яиц и мяса бройлеров – эталон биологической ценности / А. Штеле // Птицеводство. – 2006. – № 5. – С. 28–29.

172. Штеле, А. Л. Куриное яйцо и мясо бройлеров – основной источник полноценного белка / А. Л. Штеле // Достижения науки и техники АПК. – 2006. – № 8. – С. 39–41.

173. Шульгин, Ю. П. Качество и биологическая ценность консервов на основе нетрадиционного мясного сырья / Ю. П. Шульгин, Ю. И. Приходько, Р. Ю. Шульгин // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2018. – № 45. – С. 66–72.

174. Ядов, В. А. Социологическое исследование: методология, программа, методы / В. А. Ядов. – 2-е изд. – М. : Наука, 2007. – 238 с.

175. ASTM F1356-08. Standard Practice for Irradiation of Fresh and Frozen Red Meat and Poultry to Control Pathogens and Other Microorganisms.

176. Batra, R. Integrated Marketing communications: New findings, new lessons, and new ideas / R. Batra, K. Keller // Journal of Marketing. – 2016. – Vol. 80. – P. 122–145.

177. Castanon, J. I. R. History of the Use of Antibiotic as Growth Promoters in European Poultry Feeds / J. I. R. Castanon // Poultry Science. – 2007. – Vol. 86. – P. 2466–2471.

178. Colins, G. S. Poultry Science / G. S. Colins, G. Brant, M. E. Ensminger. – 4th ed. – Prentice Hall, 2003. – 512 p.

179. Duclos, M. J. Muscle Growth and Meat Quality / M. J. Duclos, C. Berri, E. Le Bihan-Duval // The Journal of Applied Poultry Research. – 2007. – Vol. 16. – P. 107–112.

180. FAO statistical yearbook 2014: Europe and Central Asia food and agriculture [Electronic resource]. – URL : http://www.fao.org/economic/ess/ess-publications/ess_yearbook/en/#.WeM1R1u0PIU.

181. FAO statistical yearbook 2018: World Food and Agriculture – Statistical Pocketbook 2018 [Electronic resource]. – URL : <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA1796EN>.

182. Fats and fatty acids in human nutrition / Report of an expert consultation/ Geneva, 10–14 November 2008. FAO Food and Nutrition paper 91. – Rome : FAO, 2010. – 180 p.

183. Gronroos, C. A service quality model and its marketing implications / C. Gronroos // *European Journal of Marketing*. – 2016. – Vol. 18. – P. 36–44.

184. Mark, D. U. Customer Loyalty and Customer Loyalty Programs / D. U. Mark, G. R. Dowling, K. Hammond // *Journal of Consumer Marketing*. – 2003. – Vol. 20. – P. 294–316.

185. OECD-FAO Agricultural Outlook 2014–2023. – Paris : OECD Publishing, 2015. – 324 p.

186. Parasuraman, A. V. SERVQUAL: A multiple–item scale for measuring customer perceptions of service quality / A. V. Parasuraman, L. Berry Zeithaml // *Journal of Retailing*. – 1988. – Vol. 69. – P. 12–40.

187. Zaki, M. The Fallacy of the Net Promoter Score: Customer Loyalty Predictive Model / M. Zaki, D. A. Kandeil, A. Neely, J. R. McColl-Kennedy // *Cambridge Service Alliance*. – 2016. – Vol. 10. – P. 1–25.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

АНКЕТЫ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
В ОТНОШЕНИИ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

АНКЕТА 1

Уважаемые потребители!

В связи с проведением исследования рынка мясных продуктов города Екатеринбурга просим Вас заполнить анкету. Для улучшения потребительских свойств продукции и расширения ассортимента предлагаем ответить на вопросы нашей анкеты.

Просьба отметить кружком номер того варианта ответа, который в большей степени соответствует Вашему мнению.

Анкета анонимная – все результаты будут анализироваться только в обобщенном виде.

1. Какой вид продуктов из мяса птицы Вы приобретаете наиболее часто?

- а) консервы, колбасные изделия;
- б) кулинарная продукция;
- в) охлажденные и замороженные тушки;
- г) натуральные полуфабрикаты (разделанные тушки и их части);
- д) не покупаю / покупаю очень редко.

2. Оцените ассортимент продуктов из мяса птицы, предлагаемый в магазинах города Екатеринбурга:

- а) широкий;
- б) ограниченный;
- в) часто обновляется;
- г) консервативный.

3. Какие характеристики продуктов из мяса птицы являются для Вас определяющими при покупке?

- а) состав продукта;
- б) внешний вид;
- в) удобство приготовления и (или) потребления;

- г) стоимость;
- д) натуральность состава;
- е) продолжительность и условия хранения;
- ж) наличие или отсутствие пищевых добавок;
- и) производитель;
- к) ваш комментарий: _____ (напишите, пожалуйста).

4. Удовлетворяет ли Вас качество предлагаемой продукции из мяса птицы

- а) удовлетворяет полностью;
- б) вызывает беспокойство;
- в) не удовлетворяет.

5. Является ли, по вашему мнению, продукция из мяса птицы, реализуемая на территории города Екатеринбурга в достаточной степени безопасной, для регулярного потребления?

- а) да, является;
- б) нет, не является;
- в) затрудняюсь с ответом;
- г) ваш комментарий: _____ (напишите, пожалуйста).

6. Пожалуйста, оцените Ваш уровень потребления продукции из мяса птицы по следующим критериям:

- а) низкий, покупаю домой 1 раз в неделю, не более 500 г;
- б) средний, часто использую в приготовлении продукты из птицы;
- а) высокий, предпочитаю блюда из птицы, часто готовлю их дома;
- г) свой ответ:

_____ (напишите, пожалуйста).

7. Интересное наблюдение! Уровень потребления мяса и мясных продуктов в Свердловской области ежегодно снижается. Как Вы считаете, с чем связана данная тенденция? Укажите свободный краткий ответ в пару слов, например, «увеличивается цена»:

_____ (напишите, пожалуйста).

8. На продукцию каких предприятий Вы ориентируетесь прежде всего при приобретении данного товара?

- а) на продукцию местных предприятий (России);
- б) на продукцию зарубежных предприятий и фирм;
- в) мне безразлично, какое предприятие производит товар;
- г) другое _____ (напишите, пожалуйста).

9. Удовлетворены ли Вы возможностями выбора интересующего Вас товара, его ассортиментом?

- а) да, полностью удовлетворен;
- б) да, но только отчасти;
- в) нет, не удовлетворен.

10. Чем Вы руководствуетесь при выборе данного товара?

- а) обычно я приобретаю тот товар, к которому привык(ла);
- б) стараюсь по возможности приобрести различные виды данного товара с целью выбора наилучшего;
- в) другое _____ (напишите, пожалуйста).

11. В каком диапазоне цен Вы готовы покупать готовые продукты из мяса птицы (колбасные изделия, консервы, кулинарная продукция) (100 г)?

- а) до 50 р.;
- б) до 100 р.;
- в) до 150 р.;
- г) свыше 150 р.

А теперь несколько слов о себе:

12. Ваш пол:

- а) мужской;
- б) женский.

13. Ваш возраст:

- а) от 16 до 25 лет;
- б) от 26 до 35 лет;
- в) от 36 до 45 лет;
- г) от 46 до 60 лет;
- д) старше 61 года.

14. Есть ли у Вас семья, дети/внуки (до 12 лет)?

- а) семья – да/нет;
- б) дети – да. Какой возраст? _____.

15. Ваш уровень ежемесячных доходов:

- а) до 15 тыс. р.;
- б) от 15 до 25 тыс. р.;
- в) от 25 до 35 тыс. р.;
- г) более 35 тыс. р.

16. Укажите, пожалуйста, Ваш социальный статус:

- а) рабочий;
- б) служащий;
- в) предприниматель;
- г) студент;
- д) пенсионер
- е) безработный
- ж) свой вариант _____ (напишите, пожалуйста).

Уважаемые потребители, благодарим Вас за участие в опросе!

Результаты Ваших отзывов помогут расширить ассортимент безопасной и полезной продукции из мяса птицы.

СПАСИБО!

АНКЕТА 2

Уважаемые потребители!

Мы рады видеть Вас среди потребителей продукции «Паштеты из мяса птицы».

В связи с проведением исследования рынка мясных продуктов г. Екатеринбурга просим Вас заполнить анкету. Для улучшения потребительских свойств продукции предлагаем ответить на вопросы нашей анкеты. Просьба отметить кружком номер того варианта ответа, который в большей степени соответствует Вашему мнению.

Анкета анонимная – все результаты будут анализироваться только в обобщенном виде.

1. Приобретали ли Вы уже мясные паштеты?

- а) да;
- б) нет;
- в) нет, готовлю паштеты в домашних условиях.

2. Укажите Ваши предпочтения при выборе мясных паштетов по сырьевому признаку:

- а) из говядины;
- б) из печени животных (печеночный);
- в) из мяса птицы;
- г) из мяса кролика;
- д) из гусиной печени;
- е) из субпродуктов;
- ж) безразлично;
- и) другое _____ (напишите, пожалуйста).

3. Хотели бы приобрести (приобретать) паштеты из мяса птицы?

- а) да;
- б) нет.

4. Как часто Вы приобретаете данный товар?

- а) ежедневно;
- б) несколько раз в неделю;

- в) один раз в неделю;
- г) несколько раз в месяц;
- д) один раз в месяц;
- е) несколько раз в год;
- ж) один раз в год;
- и) реже одного раза в год;
- к) другое _____ (напишите, пожалуйста).

5. Соответствует ли, по Вашему мнению, данный вид товара его основному целевому назначению?

- а) полностью соответствует;
- б) соответствует, но только отчасти;
- в) не соответствует;
- г) затрудняюсь ответить.

6. Если предпочитаемый Вами паштет из мяса птицы почему-либо исчез, то на что Вы бы заменили его?

- а) мясные консервы, например, «цыпленок в собственном соку»;
- б) вареная колбаса из мяса птицы;
- в) тушка птицы;
- г) другие мясные продукты;
- д) другое _____ (напишите, пожалуйста).

7. На продукцию каких предприятий Вы ориентируетесь прежде всего при приобретении данного товара?

- а) на продукцию местных предприятий (России);
- б) на продукцию зарубежных предприятий и фирм;
- в) мне безразлично, какое предприятие производит товар;
- г) другое _____ (напишите, пожалуйста).

8. Удовлетворены ли Вы возможностями выбора интересующего Вас товара, его ассортиментом?

- а) да, полностью удовлетворен;
- б) да, но только отчасти;
- в) нет, не удовлетворен.

9. Чем Вы руководствуетесь при выборе данного товара?

- а) обычно я приобретаю тот товар, к которому привык(ла)
- б) стараюсь по возможности приобрести различные виды данного товара с целью выбора наилучшего
- в) другое _____ (напишите, пожалуйста).

10. На что Вы в первую очередь обращаете внимание при приобретении интересующего Вас товара? (Можно отметить несколько пунктов.)

- а) на внешний вид самого товара, на его упаковку;
- б) на удобство и комфорт при его использовании;
- в) на производителя данного товара;
- г) на качество товара;
- д) наличие или отсутствие добавок;
- е) отсутствие генно-модифицированных компонентов;
- ж) на продолжительность хранения;
- и) на экологические свойства товара;
- к) на цену;
- л) на рекламу.
- м) на натуральность продукта;
- н) на состав продукта;
- п) ваш вариант _____ (напишите, пожалуйста).

11. Укажите Ваши предпочтения при выборе мясных паштетов по используемым добавкам:

- а) предпочитаю с добавлением специй;
- б) с добавлением овощей (морковь, томаты и др.);
- в) с добавлением фруктов/ягод;
- г) с добавлением круп;
- д) с добавлением грибов;
- е) предпочитаю без добавок.

12. Какие из нижеперечисленных факторов мешают Вам при приобретении данного товара?

- а) наличие на рынке других аналогичных товаров;
- б) не имею препятствий при приобретении данного товара;
- в) другое _____ (напишите, пожалуйста).

13. Какие требования к продукции Вы предъявляете?

- а) продукт должен быть качественным;
- б) иметь оригинальную упаковку;
- в) приемлемая цена;
- г) доступность в каждом магазине;
- д) продукт должен быть экологически чистым;
- е) в составе не должно быть пищевых добавок (красителей, консервантов);
- ж) другое _____ (напишите, пожалуйста).

10. Влияет ли реклама на Ваше решение купить тот или иной продукт?

- а) да;
- б) нет;
- в) не знаю.

- 11. В какой упаковке Вы предпочитаете приобретать паштет из мяса птицы?**
- а) металлическая банка;
 - б) стеклянная банка;
 - в) вакуумная упаковка;
 - г) пластиковая упаковка;
 - д) Ваш вариант _____ (напишите, пожалуйста).
- 12. Обращаете ли Вы внимание на художественное оформление упаковки мясной продукции?**
- а) обращаю;
 - б) не обращаю;
 - в) не всегда.
- 13. В каком магазине Вы покупаете данный товар?**
- а) в сети магазинов: «Кировский», «Мегамарт», «Монетка», «Пятерочка» и др.;
 - б) другой продуктовый магазин;
 - в) Ваш вариант _____ (напишите, пожалуйста).
- 14. В каком диапазоне цен Вы готовы покупать паштет из мяса птицы (100 г)?**
- а) до 30 р.;
 - б) до 50 р.;
 - в) до 100 р.;
 - г) свыше 100 р.
- 15. В качестве какого блюда Вы предпочитаете паштет из мяса птицы?**
- а) на завтрак (бутерброд);
 - б) начинка для эклеров, блинов и др.;
 - в) гарнир к холодным блюдам;
 - г) Ваш вариант _____ (напишите, пожалуйста).

А теперь несколько слов о себе:

16. Ваш пол

- а) мужской;
- б) женский.

17. Ваш возраст

- а) от 16 до 25 лет;
- б) от 26 до 35 лет;
- в) от 36 до 45 лет;
- г) от 46 до 60 лет;
- д) старше 61 года.

18. Есть ли у Вас семья, дети/внуки (до 12 лет)?

- а) семья – да/нет;
- б) дети – да. Какой возраст? _____.

19. Ваш уровень ежемесячных доходов:

- а) до 15 тыс. р.;
- б) от 15 до 25 тыс. р.;
- в) от 25 до 35 тыс. р.;
- г) более 35 тыс. р.

20. Укажите, пожалуйста, Ваш социальный статус:

- а) рабочий;
- б) служащий;
- в) предприниматель;
- г) студент;
- д) пенсионер
- е) безработный
- ж) свой вариант _____ (напишите, пожалуйста).

БЛАГОДАРИМ ЗА УЧАСТИЕ В ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ ОПРОСЕ!

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2661390

Способ производства паштета из мяса птицы с растительным порошком

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный экономический университет" (УрГЭУ) (RU)*

Авторы: *Донскова Людмила Александровна (RU),
Беляев Николай Михайлович (RU)*

Заявка № 2017134023

Приоритет изобретения 29 сентября 2017 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 16 июля 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 29 сентября 2037 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «КАНТРИ»:
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

ОКПД 2 10.12.1

Группа Н 65
ОКС 67.120



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Я.П. Силин

«06» сентября 2018 г.

Полуфабрикат из мяса птицы «Кантри»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

10.12.1-002-71385386 -2018

Дата введения в действие «06» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТЧИК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный эконо-
мический университет»

Доцент кафедры товароведения и экспертизы,
к.с.-х.н., Л.А. Донскова

Ст. преподаватель кафедры товароведения и
экспертизы Н.М. Беляев

«06» сентября 2018 г.

Екатеринбург, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «КАНТРИ»:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

ОКПД 2 10.12.1

Группа Н 65
ОКС 67.120



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Я.П. Силин

«06» сентября 2018 г.

Полуфабрикат из мяса птицы «Кантри»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

10.12.1-002-71385386 -2018

Дата введения в действие «06» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТЧИК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный эконо-
мический университет»

Доцент кафедры товароведения и экспертизы,
к.с.-х.н., Л.А. Донскова

Ст. преподаватель кафедры товароведения и
экспертизы Н.М. Беляев

«06» сентября 2018 г.

Екатеринбург, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «ВОЗДУШНАЯ ГРУДКА»:
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

ОКПД 2 10.12.1

Группа Н 65
ОКС 67.120



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Я.П. Силин

«06» сентября 2018 г.

Полуфабрикат из мяса птицы «Воздушная грудка»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

10.12.1-003-71385386 -2018

Дата введения в действие «06» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТЧИК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный эконо-
мический университет»

Доцент кафедры товароведения и экспертизы,
к.с.-х.н., Л.А. Донскова Л.А. Донскова

Ст. преподаватель кафедры товароведения и
экспертизы Н.М. Беляев Н.М. Беляев

«06» сентября 2018 г.

Екатеринбург, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ «ВОЗДУШНАЯ ГРУДКА»:
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

ОКПД 2 10.12.1

Группа Н 65
ОКС 67.120



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Я.П. Силин

«06» сентября 2018 г.

Полуфабрикат из мяса птицы «Воздушная грудка»

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

10.12.1-003 -71385386 -2018

Дата введения в действие «06» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТЧИК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный эконо-
мический университет»

Доцент кафедры товароведения и экспертизы,
к.с.-х.н., Л.А. Донскова Л.А. Донскова

Ст. преподаватель кафедры товароведения и
экспертизы Н.М. Беляев Н.М. Беляев

«06» сентября 2018 г.

Екатеринбург, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

**АКТ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
БЕЛЯЕВА НИКОЛАЯ МИХАЙЛОВИЧА В ПРОИЗВОДСТВО
ООО «ЛЕНТА»**



Утверждаю:
Зам. Директора
ООО «Лента»
И.А. Бочарников

Акт внедрения результатов научного исследования
Беяева Николая Михайловича в производство

Настоящий акт составлен о внедрении в практику производственной деятельности кулинарного цеха ТК-123 «Лента» натуральных полуфабрикатов из мяса птицы, разработанных соискателем ученой степени – кандидат технических наук, Уральского государственного экономического университета Беяевым Н.М., в рамках выполнения исследований диссертационной работы.

С целью расширения ассортимента изготавливаемой продукции собственного производства из мяса птицы ТК-123 «Лента» соискателем Беяевым Н.М. предложены два вида натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка» характеристика которых представлена ниже.

Полуфабрикат «Кантри» - натуральный кусковой (мясокостный), не фаршированный, без оболочки, без панировки, охлажденный, с температурой в толще продукта от 0 – 2 °С полученный на основе анатомической разделки тушки на девять частей (разделка «Кантри» ТУ – 10.12.1-002-71385386 -2018 ТИ - 10.12.1-002-71385386 -2018).

Полуфабрикат «Воздушная грудка» - натуральный кусковой (мясокостный), не фаршированный, без оболочки, без панировки, охлажденный, с температурой в толще продукта от 0 – 2 °С полученный на основе анатомической разделки тушки включающей обваленную половину грудки, мякотные ткани прилегающий ребер, и плечевую часть крыла с плечевой костью (разделка «Воздушная грудка» ТУ – 10.12.1-003-71385386 -2018 ТИ - 10.12.1-003-71385386 -2018).

Производственные испытания и продажа пробной партии показали востребованность данной продукции, что позволило рекомендовать к внедрению в производство данные виды полуфабрикатов.

Комиссия:

Разработчик – *Беяев Н.М.*

Технолог – *Семочкова А.В.*

Начальник производства – *Веткин*

Зам. Начальника производства – *Ермилов*



30.10.18

ПРИЛОЖЕНИЕ И

ПАШТЕТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С РАСТИТЕЛЬНОМ ПОРОШКОМ:
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

ОКПД 2 10.13.14.812

Группа Н 65.59
ОКС 67.120.10



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Я.П. Силин

«10» сентября 2018 г.

Паштет из мяса птицы с растительным порошком

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

10.13.14-001-71385386 -2018

Дата введения в действие «10» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТЧИК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный эконо-
мический университет»

Доцент кафедры товароведения и экспертизы,
к.с.-х.н., Л.А. Донскова

Ст. преподаватель кафедры товароведения и
экспертизы Н.М. Беляев

«10» сентября 2018 г.

Екатеринбург, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ К

ПАШТЕТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С РАСТИТЕЛЬНОМ ПОРОШКОМ:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

ОКПД 2 10.13.14.812

Группа Н 65.59
ОКС 67.120.10



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО «УрГЭУ»

Я.П. Силин

«10» сентября 2018 г.

Паштет из мяса птицы с растительным порошком

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

10.13.14-001-71385386 -2018

Дата введения в действие «10» сентября 2018 г.

РАЗРАБОТЧИК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный эконо-
мический университет»

Доцент кафедры товароведения и экспертизы,
к.с.-х.н., Донскова Л.А. Донскова

Ст. преподаватель кафедры товароведения и
экспертизы Беляев Н.М. Н.М. Беляев

«10» сентября 2018 г.

Екатеринбург, 2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 73/2

«Утверждаю»
Генеральный директор
ООО «Школяр»
И.П. Леонова



ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 73/2

Название рецептуры «Паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»

1 Область применения

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы», вырабатываемое (ый, ые, ая) в ООО «Школяр» и его филиалах

2 Требования к сырью

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления изделия (блюда), должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.)

3 Рецепт

№ п/п	Наименование продуктов	Масса		
		брутто	нетто	Мас. %
		Паштет с добавлением растительного порошка		
1	Мясо кур	1100	750	58,4
2	Печень говяжья	368	342	19,6
3	Шпик свиной	100	95	5,3
4	Лук репчатый	128	125	6,8
5	Морковь	116	93	6,2
6	Петрушка (корень сухой)	14,8	11,0	0,6
7	Перец черный	1,0	1,0	0,05
8	Соль поваренная пищевая	1,0	1,0	0,05
9	Свекла (порошок)	4,9	4,9	0,3
10	Бульон (или вода)	50,0	50,0	2,7
	Итого	1883,7	1472,9	100,0
	Производственные потери	21,7 (включая костную ткань мяса птицы)	3,80	
	Выход	1000	1000	100

4 Технологический процесс

Подготовка сырья для приготовления изделия (блюда) производится в соответствии со Сборником технических нормативов и Санитарными правилами.

Мясо цыплят бройлеров в количестве 1,1 – 1,150 кг обваливают ручным способом, полученное мясо в количестве 0,75 кг нарезают на куски массой 25 – 45 г и отваривают. Параллельно лук репчатый сырой очищенный в количестве 125,0 г и морковь в количестве 93,0 г измельчают и пассеруют в ½ шпика – 50,0 г до приобретения золотистого цвета. Предварительно осмотренную, очищенную от пленки и кровеносных сосудов, промытую печень в количестве 368 г нарезают на куски произвольной формы и массой 50 – 70 г и

промывают. Подготовленную печень обжаривают с луком и морковью в течение 7 - 8 минут, периодически помешивая до полной кулинарной готовности. К обжаренным овощам и печени, добавляют отваренное мясо кури, смешивая с оставшимся шпиком, нарезанным на кусочки в количестве 50,0 г, заправляют солью 1,0 г, перцем черным 1,0 г.

Смесь охлаждают и пропускают через мясорубку с диаметром решетки 3 мм, загружая ее в куттер. В паштетную массу добавляют 50 г бульона, петрушку (корень сухой) в количестве 11,0 г и растительный порошок из свеклы - 4,9 г, с размером частиц от 0,3 до 0,5 мм. Паштетную массу дополнительно измельчают в куттере в течение 3 - 4 минут и охлаждают до температуры 8⁰С.

5 Требования к оформлению, реализации и хранению

Хранят при температуре 0 до +8 °С не более 45 суток.

6 Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели качества:

Наименование показателей	Характеристика и значение показателя	Характеристика паштета из мяса птицы с добавлением растительного порошка
Внешний вид	Изделие в виде однородной или неоднородной массы разной степени измельчения до тонкого включительно с незначительным количеством выплавленного жира.	Однородная мелкоизмельченная масса с незначительным количеством выплавленного жира
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукции с ароматом пряностей, без посторонних запаха и привкуса.	Свойственные мясному пашкету, без постороннего запаха и привкуса обжаренной печени с привкусом специй, нежный, маслянистый.
Консистенция	От плотной до пластичной	Однородная, пастообразная, пластичная.
Цвет	От серого, серовато-коричневого до коричневатого-серого	Розовато – серый

6.2 Физико-химические показатели

Показатель	Норма, %
Посторонние примеси	Не допускается
Массовая доля мясных ингредиентов, % не менее	88
В том числе массовая доля для субпродуктов, % не более	10
Массовая доля белка, % не менее	15
Массовая доля жира, % не более	40
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	1,4

6.3 Микробиологические показатели качества должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/211

КМАФАнМ, КОЕ/г	Не более 1x10 ⁵
БГКП в 0,0001 г продукта	Не допускаются
Бактерии рода сальмонелл в 25 г продукта	Не допускаются
Listeria monocytogenes в 25 г продукта	Не допускаются

7 Пищевая ценность изделия

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал/кДж	Выход, г
16,3	28,3	2,1	320/1339	100
163	283	21	3200/13389	1000

Ответственный за оформление ТТК – *Бенниев Н. М.*

Зав. производством – *Лохряков Д.О.*

Технолог – *Иванова С.В.*

16.10.18

ПРИЛОЖЕНИЕ М

**ПРОТОКОЛ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ
РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ
«ПАШТЕТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ
С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОРОШКА ИЗ СВЕКЛЫ»**

«Утверждаю»
Генеральный директор
ООО «Школяр»
И.П. Леонова



ПРОТОКОЛ

производственных испытаний рецептуры и технологии «Паштет из мяса
птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»

Настоящий протокол составлен согласно проведенных испытаний апробации рецептуры и технологии в условиях пищевого производства ООО «Школяр» г. Екатеринбург, разработанной соискателем ученой степени – кандидат технических наук, Уральского государственного экономического университета Беляевым Н.М. Объем выработки пробной партии составил 50 дм³

Согласно ТТК № 43/2 производственный процесс состоял в следующем:

Мясо цыплят бройлеров обваливали ручным способом, полученное мясо разрезали на куски массой 25 – 45 г и отваривали. Параллельно лук репчатый сырой и морковь измельчали и пассеровали в ½ шпика до приобретения золотистого цвета. Предварительно осмотренную, очищенную от пленки и кровеносных сосудов, промытую печень разрезали на куски произвольной формы и промывали. Подготовленную печень обжаривали с луком и морковью в течение 7 - 8 минут до полной кулинарной готовности. К обжаренным овощам и печени, добавляли отваренное мясо кури, смешивая с оставшимся шпиком, нарезанным на куски, заправляли солью перцем черным.

Смесь охлаждали и пропускали через мясорубку. В паштетную массу добавляли бульон, петрушку (корень сухой) и растительный порошок из свеклы с размером частиц от 0,3 до 0,5 мм. Паштетную массу дополнительно измельчали в куттере в течение 3 – 4 минут и охлаждали до температуры 8⁰С.

Полученный продукт прошел дегустационную оценку по следующим показателям: внешний вид, консистенция, цвет, запах, вкус. Показатели оценивали по 5 (пяти) бальной шкале без учета коэффициентов весомости.

Наименование показателя	Дегустатор				
	Внешний вид	4	3	4	4
Консистенция	5	5	5	5	5
Цвет	4	4	4	3	4
Запах	4	3	4	3	4
Вкус	5	5	5	5	5

Производственные испытания, дегустационная оценка пробной партии показали высокие потребительские свойства данной продукции, что позволило рекомендовать к внедрению в производство «Паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»

Комиссия:

Разработчик – *Башев Н. М. БМ*

Начальник производства – *Юхрыков Д. О. Юх*

Технолог – *Иванова В. А. Ива*

Эксперт – *Царева С. В. Цит*

Эксперт – *Шохирён Б ШШ*

02.11.18

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

**АКТ ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
БЕЛЯЕВА НИКОЛАЯ МИХАЙЛОВИЧА В ПРОИЗВОДСТВО
ООО «МЯСНАЯ КЛАССИКА»**

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «Мясная классика»
Тян И.Ф.



Акт внедрения результатов научного исследования
Беляева Николая Михайловича в производство

Настоящий акт составлен о внедрении в практику производственной деятельности ООО «Мясная классика» натуральных полуфабрикатов из мяса птицы, разработанных соискателем ученой степени – кандидата технических наук, Уральского государственного экономического университета Беляевым Н.М., в рамках выполнения исследований диссертационной работы.

С целью расширения ассортимента изготавливаемой продукции из мяса птицы соискателем Беляевым Н.М. предложены два вида натуральных полуфабрикатов «Кантри» и «Воздушная грудка», характеристика которых представлена ниже.

Полуфабрикат «Кантри» - натуральный кусковой (мясокостный), не фаршированный, без оболочки, без панировки, охлажденный, с температурой в толще продукта от 0 – 2 °С полученный на основе анатомической разделки тушки на девять частей (разделка «Кантри» ТУ – 10.12.1-002-71385386 -2018 ТИ - 10.12.1-002-71385386 -2018).

Полуфабрикат «Воздушная грудка» - натуральный кусковой (мясокостный), не фаршированный, без оболочки, без панировки, охлажденный, с температурой в толще продукта от 0 – 2 °С полученный на основе анатомической разделки тушки включающей обваленную половину грудки, мякотные ткани прилегающий ребер, и плечевую часть крыла с плечевой костью (разделка «Воздушная грудка» ТУ – 10.12.1-003-71385386 -2018 ТИ - 10.12.1-003 -71385386 -2018).

Производственные испытания и продажа пробной партии показали востребованность данной продукции, что позволило рекомендовать к внедрению в производство данные виды полуфабрикатов.

Комиссия:

Разработчик – *Беляев Н.М.*

12.11.18

Технолог – *Павлов М.Ю.*

Начальник производства – *Тянь И.Ф.*

ПРИЛОЖЕНИЕ П

**ПРОТОКОЛ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ
РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ
«ПАШТЕТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ
С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОРОШКА ИЗ СВЕКЛЫ»**

«Утверждаю»
Генеральный директор
ООО «Мясная классика»
Тян И.Ф.



ПРОТОКОЛ

производственных испытаний рецептуры и технологии «Паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»

Настоящий протокол составлен согласно проведенных испытаний апробации рецептуры и технологии в условиях пищевого производства ООО «Мясная классика», разработанных соискателем ученой степени – кандидата технических наук Уральского государственного экономического университета Беляевым Н.М. Объем выработки пробной партии составил 50 дм³

Согласно патенту на изобретение «Способ производства паштета из мяса птицы с использованием растительных порошков» (заявка № 2017134023, опубл. 16.07.2018 Бюл. № 20) производственный процесс состоял в следующем:

Мясо цыплят бройлеров обваливали ручным способом, полученное мясо разрезали на куски массой 25 – 45 г и отваривали. Параллельно лук репчатый сырой и морковь измельчали и пассеровали в ½ шпика до приобретения золотистого цвета. Предварительно осмотренную, очищенную от пленки и кровеносных сосудов, промытую печень разрезали на куски произвольной формы и промывали. Подготовленную печень обжаривали с луком и морковью в течение 7 - 8 минут до полной кулинарной готовности. К обжаренным овощам и печени, добавляли отваренное мясо курицы, смешивая с оставшимся шпиком, нарезанным на куски, заправляли солью перцем черным.

Смесь охлаждали и пропускали через мясорубку. В паштетную массу добавляли бульон, петрушку (корень сухой) и растительный порошок из свеклы с размером частиц от 0,3 до 0,5 мм. Паштетную массу дополнительно измельчали в куттере в течение 3 – 4 минут и охлаждали до температуры 8⁰С.

Производственные испытания, дегустационная оценка пробной партии показали высокие потребительские свойства данной продукции, что позволило рекомендовать к внедрению в производство «Паштет из мяса птицы с добавлением растительного порошка из свеклы»

Комиссия:

Разработчик – *И.Ф. Тянь* Беляев Н.М.

Начальник производства – *И.Ф. Тянь* Косицын В.Д.

Технолог – *И.Ф. Тянь* Павлов М.Ю.

12.11.18