

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Тлепина Антонина Максимовна

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА ИЗДЕЛИЙ
НА ОСНОВЕ МЯСА ПТИЦЫ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по образовательной программе подготовки бакалавров
по направлению 38.03.07 Товароведение
профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»

г. Владивосток
2018

Автор работы _____
(подпись)

« _____ » _____ 2018 г.

Руководитель ВКР канд. техн. наук, доц.
(должность, ученое звание)

_____ Самченко О. Н.
(подпись) (Ф.И.О)

« _____ » _____ 2018 г.

Защищена в ГЭК с оценкой _____
Секретарь ГЭК

«Допустить к защите»
Заведующий кафедрой _____
(ученое звание)

_____ (подпись) _____ (Ф.И.О)

« _____ » _____ 2018 г.

« _____ » _____ 2018 г.

ЗАВЕРЯЮ

Е.Б. Гаффорова / _____ /
Подпись

Директор Школы экономики и менеджмента
Директор/ наименование структурного подразделения

« _____ » _____ 2018 г.

В материалах данной выпускной квалификационной работы не содержатся сведения, составляющие государственную тайну, и сведения, подлежащие экспортному контролю.

Е.А. Тюрина / _____ /
Подпись

Заместитель директора по науке и инновациям
Школы экономики и менеджмента
Уполномоченный по экспортному контролю

« _____ » _____ 2018 г.

Оглавление

Введение.....	4
1 Характеристика мяса птицы и изделий на его основе.....	6
1.1 Особенности химического состава и пищевой ценности мяса птицы.....	6
1.2 Характеристика традиционных и современных технологических решений и ассортимента изделий на основе мяса птицы	18
2 Разработка рецептур и товароведная оценка рубленых полуфабрикатов и паштетов на основе мяса птицы.....	29
2.1 Объекты и методы исследований.....	29
2.2 Изучение ассортимента и потребительских предпочтений в отношении изделий на основе мяса птицы, реализуемых на рынке г. Владивостока.....	38
2.3 Обоснование выбора растительного сырья.....	39
2.4 Изучение влияния растительного сырья на технологические свойства фаршевых систем.....	49
2.5 Изучение влияния растительного сырья на органолептические свойства фаршевых систем.....	53
2.6 Подбор ингредиентов для паштетных изделий.....	55
2.7 Разработка рецептур и товароведная оценка рубленых полуфабрикатов, паштетов и их товароведная оценка.....	57
2.8 Определение критерия химического состава	60
2.9 Расчет себестоимости.....	62
Заключение.....	65
Список используемых источников.....	67
Приложения.....	74

Введение

Питание – неотъемлемая часть в жизни человека. Важно, чтобы питание было сбалансированным, так как такое питание удовлетворяет потребность организма человека в энергии и питательных веществах. Мясо птицы – это важная составляющая здорового питания и является одним из популярных видов мяса. Мясо птицы считается постным и диетическим. Это качественный, богатый белками продукт с пониженной энергетической ценностью по сравнению со свининой и говядиной. Разнообразие сырья, обладающего разными функциональными свойствами: темное и светлое мясо, механически обваленное мясо, субпродукты – представляет неограниченные возможности для создания птицепродуктов комбинированного состава с широким спектром сенсорных характеристик: эмульгированные и цельномышечные продукты, рубленые полуфабрикаты и формованные продукты типа ветчины и т.д. Это источник легкоусвояемых белков, витаминов и жирных кислот. На сегодняшний день это один из самых доступных видов мяса [30].

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена небольшим ассортиментом полуфабрикатов на основе мяса птицы и частым использованием в рецептуре красителей, антибиотиков и искусственных ароматизаторов.

Целью данной работы является изучение рынка и разработка полуфабрикатов на основе мяса птицы (индейки).

Объект исследования – полуфабрикаты и паштеты на основе мяса птицы. Предмет исследования – ассортимент и разработка полуфабрикатов на основе мяса птицы.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- изучение ассортимента и потребительских предпочтений в отношении изделий на основе мяса птицы, реализуемых на рынке г. Владивостока;
- изучение особенностей химического состава, пищевой ценности мяса птицы и выбор основного сырья для дальнейшей разработки рубленых полуфабрикатов и паштетных изделий;

- обоснование выбора растительного сырья для разработки новых видов продукции на основе мяса птицы;
- изучение влияния растительного сырья на технологические и органолептические свойства фаршевых систем;
- подбор ингредиентов для паштетных изделий;
- разработка рецептур и товароведная оценка рубленых полуфабрикатов и паштетов на основе мяса птицы;
- определение критерия химического состава;
- расчет себестоимости.

Экспериментальная часть работы выполнялась в лаборатории кафедры товароведения и экспертизы товаров ШЭМ ДВФУ, Испытательном Центре «Океан» ДВФУ. Исследования проводились по традиционным методикам.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и приложений. Работа представлена на 83 страницах, включает 35 таблиц, 10 рисунков, 6 приложений. Список литературы составляет 63 источника.

1 Характеристика мяса птицы и изделий на его основе

1.1 Особенности химического состава и пищевой ценности мяса птицы

Для выработки продуктов используют мясо кур, уток, гусей, индеек, перепелов, а также другое пищевое сырье, получаемое при переработке птицы и сельскохозяйственных животных.

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. Отличается от мяса убойных животных повышенным содержанием биологически ценных белков и легкоплавкого жира. Хорошая усвояемость мяса птицы (на 96%) объясняется его химическим составом [11].

Самым широко используемым видом является *мясо кур*. Куриное мясо является одним из лучших источников белка. В нем в большей степени, чем в других видах мяса, представлены полиненасыщенные жирные кислоты, благодаря чему оно хорошо усваивается организмом, поддерживает нормальный уровень обмена веществ и повышает иммунитет. Химический состав мяса курицы представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав 100 г мяса кур в зависимости от возраста и категории птицы

Вид птицы	Упитанность (категория)	Белки, г	Жир, г	Вода, г
Куры	Первая	18,2	18,4	61,9
	Вторая	20,8	8,8	68,9
Цыплята (бройлеры)	Первая	17,6	12,3	69,0
	Вторая	19,7	5,2	73,7

Источник: [48]

На данный момент мясо кур делится не на категории, а на сорта [7]. Характеристика мяса первой категории соответствует первому сорту, а вторая категория второму сорту. Исходя из данных таблицы 1, можно сделать выводы:

больше белка содержится в мясе кур второго сорта, жиров в первой категории, воды у цыплят первой категории. Таким образом, лучшей усвояемостью будет обладать мясо кур первого сорта.

Вода в мышечной ткани находится в гидратно – связанном и свободном состояниях. Количество воды в мясе колеблется в пределах от 47% до 78%. Тушки различной упитанности имеют неодинаковое количество воды: чем жирнее мясо, тем меньше в нем воды. Это объясняется тем, что основным носителем воды в мясе являются белки. В мясе молодых птиц значительно больше влаги, чем в мясе взрослой птицы [11].

Мясо кур – это богатый белками продукт. Массовая доля белка мяса кур составляет до 25% и имеет коэффициент использования свыше 71%, тогда как белок свинины и говядины, массовая доля которых от 13% до 15% и от 18% до 20%, имеет коэффициент использования соответственно от 60% до 70% и от 57,4% до 69,4%.

Белок куриного мяса содержит 92% необходимых для человека аминокислот (в белке свинины и баранины – соответственно 88,7% и 72%).

Разница в содержании белка в темном или светлом курином мясе незначительная. Куриные грудки содержат большее количество незаменимых аминокислот, чем темное куриное мясо. В 100 г темного куриного мяса 0,3 г триптофана, а в светлом мясе 0,34 г [48].

Куриный жир достаточно твердый, имеет невысокую температуру плавления от 23°C до 38°C. В белом мясе кур, индеек меньше жира, чем в темном мясе уток, гусей. Жир из-за легкоплавкости хорошо усваивается, а при жарке птицы равномерно распределяется по мышечной ткани. Жир кур усваивается почти на 93% и содержит в 5 – 10 раз больше ЖНК. По минимальному содержанию холестерина мясо куриных грудок, так называемое «белое мясо», уступает только рыбе.

В белом мясе больше экстрактивных (азотистых и безазотистых) веществ, поэтому потребление бульона из мяса птицы способствует усиленному выделению пищеварительных соков. В этом отношении более ценно мясо

взрослой птицы. Содержание углеводов в мясе курицы не превышает 0,5%, и они находятся в основном в мышечной ткани [11].

В мясе курицы содержится большое количество минеральных веществ, есть следы золота и серебра, радиоактивные элементы (в зараженных радионуклидами зонах). Минеральный состав мяса кур представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Минеральный состав мяса курицы, мг

Минеральное вещество	Содержание в 100 г	Суточная потребность
Калий	235,0	1000,0
Натрий	87,0	1000,0
Кальций	14,0	500,0–800,0
Железо	2,0	3,0–20,0
Магний	23,0	200,0–300,0
Медь	70,0	1,0–1,5
Хром	8,7 мкг	2,0–2,5
Кобальт	11,0 мкг	0,1–0,2
Молибден	3,3 мкг	0,5
Фосфор	170,0 мкг	1000,0–1500,0

Источник: [48]

По данным, представленным в таблице 2, видно, что преобладающие минеральные вещества – калий, натрий, медь. Железо находится в легкоусвояемой форме, а его содержание максимально приближено к суточной потребности человека. Им богато темное мясо курицы, расположенное на голеньях и окорочках.

Мясо кур является одним из наиболее ценных поставщиков витаминов группы В: тиамина, пантотеновой кислоты, рибофлавина, пиридоксина, цианкобаламана, фолиевой кислоты и ниоцина. Содержание некоторых витаминов перечислено в таблице 3.

Таблица 3 – Витаминный состав мяса курицы, мг/100 г

Витамины	Вид птицы			
	Цыплята (бройлеры)		Куры	
	1й сорт	2й сорт	1й сорт	2й сорт
А	0,04	0,03	0,07	0,07
В ₁	0,09	0,11	0,07	0,07
В ₂	0,15	0,16	0,15	0,14
РР	6,10	6,40	7,70	7,80

Источник: [11]

По данным таблицы 3 видно, что в мясе преобладает витамин РР, которого больше в мясе кур, по сравнению с мясом цыплят. В сумме по наличию витаминов, приведенных в таблице, богаче мясо кур. Стоит отметить, что кроме витаминов группы В, мясо кур является источником витамина А.

Потребительские свойства *мяса индейки* обусловлены содержанием в нем биологически полноценных белков, которые являются источником незаменимых аминокислот. Наличие и количество незаменимых и заменимых аминокислот в белках мяса определяют его биологическую ценность, а содержание аминокислот в белках мяса напрямую зависит от содержания аминокислот в кормах птицы, поскольку сельскохозяйственная птица не способна синтезировать ни одну из незаменимых аминокислот.

Химический состав красного и белого мяса индейки промышленного производства в возрасте 120 дней представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав мяса индейки

Показатель	Красное мясо	Белое мясо
рН	6,61	6,57
Влага, %	74,38±1,81	73,24±0,54
Белок, %	12,15±2,85	14,64±0,79
Жир, %	12,24±2,14	10,77±0,37
Зола, %	1,23±0,12	1,35±0,11

Источник: [18]

По данным таблицы 4 видно, что содержание белка в белом мясе больше на 2,5%, чем в красном мясе. Содержание жира в красном мясе больше, чем в белом мясе на 1,47%; содержание золы в белом мясе на 0,12% больше, чем в красном мясе. Данные по содержанию НАК в мясе индейки, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Средние показатели НАК в мясе индейки, % от сухого вещества

Незаменимая аминокислота	Белое мясо	Красное мясо
Лизин	5,77±0,45	5,89±0,66
Гистидин	5,01±0,44	2,95±0,25
Треонин	3,63±0,05	3,94±0,21
Валин	3,70±0,03	3,49±0,30
Изолейцин	3,67±0,09	3,65±0,32
Фенилаланин	3,13±0,09	3,19±0,22
Метионин	1,03±0,40	0,53±0,09
Лейцин	5,64±0,24	5,82±0,44
Аргинин	4,54±0,77	5,13±0,32
Сумма незаменимых аминокислот	36,12±1,54	34,59±2,81

Источник: [18]

Исходя из данных, представленных в таблице 5, можно сделать вывод, что в белом мясе пониженное содержание лизина, треонина, фенилаланина, лейцина, аргинина, серина, глутаминовой кислоты, пролина и повышенное содержание гистидина, валина, изолейцина, метионина, аспарагиновой кислоты, глицина, аланина, тирозина, цистина.

Средние показатели состава жирных кислот представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Средние показатели состава жирных кислот мяса индейки, % от суммы жирных кислот

Состав жирных кислот	Белое мясо	Красное мясо
Насыщенные:	35,59	36,19
C20:0 (арахиновая)	0,11±0,02	0,13±0,02
C14:0 (миристиновая)	0,52±0,13	0,89±0,57
C15:0 (пентадекановая)	0,12±0,02	0,15±0,02

Окончание таблицы 6

Состав жирных кислот	Белое мясо	Красное мясо
C16:0 (пальмитиновая)	24,51±0,57	22,63±0,30
C17:0 (маргариновая)	0,16±0,014	0,20±0,020
C18:0 (стеариновая)	10,07±0,52	12,12±0,26
C12:0 (лауриновая)	0,10±0,04	0,08±0,01
Мононенасыщенные:	29,56	25,89
C14:1 (миристолеиновая)	0,02±0,01	0,03±0,01
C16:1 (пальмитолеиновая)	5,14±0,02	4,79±0,04
C17:1 (гептадеценовая)	0,05±0,01	0,06±0,01
C18:1 (олеиновая)	24,16±0,01	20,83±0,02
C20:1 (гадолеиновая)	0,19±0,02	0,17±0,02
Полиненасыщенные:	22,33	25,44
C18:2 (линолевая)	22,27±0,33	25,43±0,95
C18:3 (линоленовая)	0,06±0,01	0,01±0,02

Источник: [18]

Исходя их данных, представленных в таблице 6, в белом мясе индейки пониженное содержание насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Из насыщенных кислот преобладают пальмитиновая и стеариновая. Из ненасыщенных – олеиновая и линолевая ЖК. Пониженное содержание насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот так же указывает на высокую биологическую ценность белого мяса индейки.

Из минеральных веществ в мясе индейки преобладают железо – от 8,75 до 9,28 мг/кг и фосфор – от 0,90% до 1,29%. Остальные минеральные вещества по общему содержанию в белом и красном мясе имеют незначительную разницу [18].

Мясо *утки пекинской* белой породы обладает высокими функционально – технологическими свойствами, что позволяет использовать его в колбасах и полуфабрикатах. Так же мясо характеризуется высокой калорийностью, биологической ценностью [46]. Химический состав мяса утки пекинской белой породы представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Химический состав отдельных частей тушек утки пекинской

Часть тушки	Показатель	Массовая доля, %
Мышечная ткань окорочка	Влага	44,3±2,4
	Белок	14,8±1,0
	Жир	45,0±1,3
	Минеральные вещества	0,9±0,1
Грудная часть	Влага	43,9±2,3
	Белок	18,9±0,4
	Жир	37,3±1,6
	Минеральные вещества	0,9±0,1
Пояснично – крестцовый отдел	Влага	44,3±2,4
	Белок	15,0±1,4
	Жир	40,0±1,6
	Минеральные вещества	0,9±0,1

Источник: [11, 46]

По данным таблицы 7 видно, что содержание влаги, белка и жира во всех представленных частях тушки имеют незначительную разницу. Выделяется по показателям грудная часть – она содержит больше белка, по сравнению с другими частями тушки и меньше жира. Содержание минеральных веществ одинаково во всех частях тушки.

Химический состав мяса мускусной утки представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Химический состав мяса мускусной утки, %

Показатель	Массовая доля	Показатель	Массовая доля
Белок	17,2±0,3	Вода	64,2±0,2
Жир	17,4±0,2	Зола	1,3±0,1

Источник: [11, 27, 46]

По данным, представленным в таблицах 7 и 8, видно, что содержание белка в мясе утки пекинской и мускусной утки имеют приближенные значения. Содержание жира значительно больше в мясе пекинской утки. Его содержание

больше почти в 3 раза, по сравнению с мясом мускусной утки. Содержание воды и золы в мясе мускусных уток больше, чем в мясе пекинской утки. Энергетическая ценность мяса мускусной утки – 225,4 кДж.

Аминокислотный состав белков мяса мускусных уток представлен девятнадцатью аминокислотами. Наибольший удельный вес приходится на заменимые аминокислоты. Среди ЗАК представлены, г /100 г белка: глутаминовая – 16,2, аспарагиновая кислота – 9, глицин – 7,2. Среди НАК, г /100 г белка: лизин – 6,94, лейцин – 8,67 [28].

Наибольший удельный вес в общем содержании жиров занимают ненасыщенные жирные кислоты – 68,9%. Из мононенасыщенных жирных кислот основная доля приходится на олеиновую кислоту – 37,1%. Среди полиненасыщенных жирных кислот преобладает линолевая кислота – 18,10%.

Насыщенные жирные кислоты составляют 30,6%, из них преобладает пальмитиновая кислота – 20,8%. Данная закономерность характерна для липидов мяса уток пекинской и мускусной породы [47].

Содержание холестерина в мясе утки – 82,8 мг/100 г продукта. Это превышает показатель холестерина в мясе цыплят бройлеров. Высокий уровень холестерина в мясе уток ограничивает его использование в диетических продуктах [54].

Минеральный состав мяса утки представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Микроэлементный состав мяса утки, мг/кг

Микроэлементы	Вид мяса		
	Утка пекинская	Мускусная утка	Цыплята бройлера
Железо	7,20±2,34	1,50	5,80±0,93
Медь	0,58±0,08	0,31	0,62±0,04
Цинк	6,00±0,83	1,90	4,40±0,25
Марганец	0,07±0,01	0,10	0,11±0,02

Источник: [27, 46]

По данным таблицы 9 видно, что уровень микроэлементов примерно одинаковый у утки и бройлеров. Мясо утки богаче железом и цинком по

сравнению с бройлерами. Так же стоит отметить, что мясо мускусной утки значительно отличается от мяса утки пекинской и цыплят, оно значительно бедней по микроэлементному составу. Из микроэлементов в мясе содержится йод и селен [27]. В мясе мускусных уток присутствуют витамины группы В (В₁, В₅, В₉) и жирорастворимые витамины – А, Е. Наибольшее содержание витамина В₅, наименьшее содержание витамина А.

Мясо перепелов отличается нежной консистенцией, сочностью, ароматом и высокими вкусовыми качествами [30]. Если сравнивать химический состав мяса перепелов в возрасте 1 сут. и 60 сут., то стоит отметить, что содержание жира (15,5%) и белка (14%) больше в мясе перепелов в возрасте 1 сут., а содержание влаги (83,5%) больше в мясе перепелов в возрасте 60 сут. [20, 30].

Аминокислотный состав мяса перепелов в зависимости от пола птицы представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Содержание аминокислот в мясе перепелов, мг/100 г

Аминокислота	Самка	Самец
Незаменимые	8390	7990
в том числе: лизин	1290	1180
метионин	380	340
триптофан	290	200
Аминокислоты		
треонин	880	790
валин	910	920
аргинин	910	910
лейцин	1700	1530
изолейцин	1360	1380
фенилаланин	670	740
Заменимые, в том числе:		
аланин	1040	1050
глицин	610	820
глутамин	3220	3000
серин	760	770
пролин	950	680
цистин	340	290
Общее количество	15310	1460

Источник: [13]

Анализируя таблицу 10 можно сделать вывод о том, что в мышечной ткани самок по сравнению с самцами, содержится на 400 мг (4,8%) меньше незаменимых аминокислот. У самок в мышечной ткани синтезируется больше лизина, метионина, триптофана, треонина и лейцина, при практически одинаковом количестве аргинина и валина. Таким образом, мясо перепелов самок имеет более высокую биологическую ценность.

Минеральный состав мяса перепелов представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Минеральный состав мышечной ткани перепелов

Минеральные вещества	Возраст	
	1 сут.	60 сут.
Макроэлементы, г/кг		
Кальций	0,39	0,44
Фосфор	0,04	0,47
Натрий	2,64	1,11
Магний	0,22	0,29
Микроэлементы, мг/кг		
Железо	11,68	23,26
Цинк	15,94	9,81
Медь	0,63	0,89

Источник: [20]

Исходя из данных, представленных в таблице 11, можно сделать вывод, что в мясе перепелов в возрасте 60 сут. содержание всех микроэлементов выше, чем в мясе перепелов в возрасте 1 сут. Исключением является натрий – его содержание в мясе перепелов в возрасте 1 сут. почти в 2 раза больше, чем в мясе перепелов в возрасте 60 сут. Содержание микроэлементов также выше в мясе перепелов в возрасте 60 сут. Исключением является цинк – его содержание почти в 1,5 раза больше в мясе перепелов в возрасте 1 сут.

Витаминный состав мяса перепелов в зависимости от пола птицы приведён в таблице 12.

Таблица 12 – Содержание витаминов в мясе перепелов, мкг/100 г

Витамины	Самка	Самец
А (ретинол)	0,66	0,66
Е (токоферол)	1,10	1,11
В ₁ (тиамин)	0,50	0,56
В ₂ (рибофлавин)	3,32	3,33
В ₃ (пантотеновая кислота)	4,70	4,70
В ₅ (никотинамид)	80,01	80,00
В ₆ (пиредоксин)	2,21	2,22
В ₁₂ (цианкобаламин)	5,54	5,55

Источник: [13]

Анализируя приведенные данные из таблицы 12, можно отметить, что по количеству витаминов в мясе перепелов, существенных различий нет, то есть половое различие не влияет на витаминный состав мяса, а возраст влияет. Следует отметить, что мясо перепелов отличается от других видов мяса более высоким содержанием как жирорастворимых, так и водорастворимых витаминов.

Мясо страуса относится к нетрадиционному виду мяса птицы. В нем высокое содержание тиамин, который принимает участие в процессах роста и развития организма, нормализует работу сердечно – сосудистой и пищеварительной систем. Тиамин предотвращает старение клеток мозга, позволяя сохранить память, внимание и умственную активность. За счет высокого содержания железа в мясе страуса, оно подходит людям, страдающим анемией, так как железо насыщает клетки кислородом с помощью гемоглобина [29, 43].

Химический состав мяса страуса представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Химический состав мяса страуса

Вид сырья	Содержание, %				Холестерин, мг/100 г мяса	Энергетическая ценность, ккал/кДж
	Влага	Белок	Жир	Зола		
Мясо африканского страуса	75,4	22,5	0,9	1,1	43	98/411

Источник: [56]

Анализируя данные из таблицы 13, можно сделать вывод, что мясо страуса является низкокалорийным за счет большого содержания воды и маленького содержания жира. Мясо африканского страуса – это белковый продукт, так как содержание в нем белка больше, чем в других видах мяса птицы. Содержание белка в других видах мяса птицы колеблется от 16% до 20%.

Для более полной характеристики биологической ценности в мясе африканского страуса проанализировано содержание микронутриентов, данные представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Содержания микронутриентов, водорастворимых витаминов, основных минеральных элементов в мясе страуса

Аминокислота	Содержание, мг/100 г мяса	Микронутриенты	Содержание, мг/100 г мяса
Лейцин	2,00	Витамин В ₁	0,60
Изолейцин	–	Витамин В ₂	0,50
Валин	1,20	Витамин РР	2,00
Треонин	1,20	Витамин В ₅	1,10
Лизин	2,00	Витамин В ₆	0,50
Метионин + Цистин	0,90	Витамин В ₉ , мкг	5,50
Фенилаланин + Тирозин	1,80	Витамин В ₁₂ , мкг	0,70
Триптофан	0,20	Na	55,00
Гистидин	0,50	K	320,00
Аргинин	1,40	Ca	10,00
Аланин	1,40	Mg	17,00
Серин	0,90	P	249,00
Глютаминовая кислота	3,40	Fe	4,40
Аспарагиновая кислота	2,20	Cu	0,20
Пролин	1,10	Zn	2,40
Глицин	1,40	Se	0,02

Источник: [43, 44, 56]

Из данных таблицы 14 видно, что в мясе африканского страуса из аминокислот преобладают глютаминовая кислота, аспарагиновая кислота, лизин и лейцин. Наименьшее содержание триптофана. Анализируя витаминный состав, видно, что наибольшее содержание витамина В₉ и РР. Меньше всего содержится витаминов В₂ и витамина В₆. Из минеральных веществ в мясе преобладает калий и фосфор. Стоит отметить наличие таких микроэлементов как медь, хром и селен.

Таким образом, мясо птицы является источником полноценного белка, эссенциальных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ. Оно является легкоусвояемым, диетическим и гипоаллергенным. Благодаря своим свойствам мясо птицы пользуется спросом у потребителей и подходит для разработки новых продуктов.

1.2 Характеристика традиционных и современных технологических решений и ассортимента изделий на основе мяса птицы

Несмотря на то, что рынок насыщен продуктами переработки мяса птицы, его продолжают расширять за счет упрощения технологии производства и изменения состава продукта. Ассортимент всех групп продуктов на основе мяса птицы (полуфабрикатов, колбасных изделий, консервов) пополняется за счет новых разработок.

Устинова А.В, Хвыля С.И, Белякина Н.Е, Морозкина И.К. разработали ассортимент полуфабрикатов мясорастительных рубленых обогащенных с пониженным содержанием жира. В качестве сырья использовали мясо птицы и свинину. В качестве обогатителей использовались: обогатитель минеральный (кальциевый) из скорлупы куриных яиц, соевые белки, природные фосфолипиды, йодказеин, дигидрохверцетин, витамин С, янтавит, соль пищевая [51].

Меркулова Е.Г., Покровский Н.В. исследовали влияние текстурированной соевой муки и кальцинированного творога на консистенцию рубленых полуфабрикатов. Использование текстурированной соевой муки «Сойтекс», кальцинированного творога взамен хлеба, при производстве изделий из мяса

птицы механической обвалки улучшает физико – химические показатели качества полуфабрикатов, повышает пищевую ценность изделий, что способствует продвижению данного вида продуктов на отечественный рынок [33].

Самченко О.Н. исследовала состав и возможность использования мяса индейки в технологиях рубленых полуфабрикатов. Разработана рецептура и технология производства котлет с добавлением овсяной муки, что позволяет не только улучшать функционально – технологические свойства, но и оптимизировать химический состав традиционных мясных продуктов [42].

Фоменко О.С, Птичкина Н.М изучили возможность использования ОП (отрубей пшеничных) в качестве замены хлеба пшеничного для приготовления рубленых изделий из мяса курицы. На основании функционально – технологических свойств фаршей и готовых изделий разработана технология и произведен расчет рецептур продуктов. Установлено, что введение в фарш ОП в концентрации от 36% до 50% улучшает органолептические, физико – химические показатели полуфабрикатов и готовых изделий. Выход готовых мясных рубленых изделий с добавками ОП увеличивается на 13% по сравнению с контролем [52].

Щербакова Е.И. изучила проблемы повышения пищевой ценности рубленых блюд из птицы. Проанализирован химический состав тыквенного порошка, используемого в качестве добавки при производстве котлеты рубленой, вводимого взамен хлеба, идущего по рецептуре. Было выявлено, что введение тыквенного порошка при частичной замене пшеничного хлеба в производстве котлет рубленых из мяса птицы способствует увеличению пищевой ценности продукта и обогащению его необходимыми для полноценного роста и развития организма человека витаминами и минеральными веществами. Котлету рубленую из мяса птицы с добавлением тыквенного порошка можно отнести к функциональным продуктам, так как содержание клетчатки в ней составляет 20,8% от суточной нормы потребления, калия – 13,1%, йода – 16%, витамина С – 35,5%, каротина – 36% [60].

Аникина В.А., Чиркина Т.Ф. обосновали использование мяса бройлеров в качестве основного ингредиента рецептуры фарша. Подобрана и изучена растительная добавка отруби овсяные компании «Компас здоровья», содержащая пищевые волокна. Установлена оптимальная доза введения и разработана рецептура продукта из мяса бройлеров с повышенным содержанием пищевых волокон. Подобраны оптимальные режимы тепловой обработки полуфабриката с использованием пароконвекционной печи и режимы обработки готового продукта холодом в камерах «шокового» замораживания. Предложена технология производства функционального продукта из мяса бройлеров. Разработанный продукт характеризуется высокими органолептическими характеристиками, такими как сочность изделия, приятный запах и вкус, однородной консистенцией, а также большим выходом готового продукта. Продукт содержит пищевые волокна, в одной порции их количество составляет 3,6 г, что способствует удовлетворению 18% суточной потребности организма в этом пищевом веществе [8].

Ланиця И.Ф. использовала муку амаранта белосеменного сорта «К-125» как заменитель мяса при производстве комбинированных полуфабрикатов. В фарш комбинированных мясных изделий муку вводили в негидратированном и гидратированном состоянии. Установлено, что увеличение содержания муки амаранта приводит к улучшению физико – химических показателей фарша. Определены допустимые нормы замещения мясного сырья мукой амаранта (10%). Использование муки амаранта при производстве комбинированных мясных изделий дает возможность изготавливать продукты питания высокого качества [62].

Афонасьева К.О. предложила рецептуру маринада на основе мёда и грецкого ореха для натурального полуфабриката из мяса птицы. Оптимальные дозировки мёда и грецкого ореха подобраны с учетом органолептических показателей, качества сырья и себестоимости готового изделия, позволяют сделать производство полуфабрикатов рентабельным и обеспечить стабильное качество [10].

Постнова О.Н., Есинова Н.И. представили исследования, проводящиеся с целью определения свойств отдельного и совместного измельчения кожи и мяса птицы для использования в технологии рубленых полуфабрикатов. Анализ структурно – механических свойств и физико – химических показателей свидетельствует о том, что отдельное измельчение мяса и кожи и дополнительная обработка кожи способствует приданию котлетной массе пышности, а готовому изделию сочности и нежной консистенции [40].

Дашиева Л.Б, Колесникова Н.В, Данилов М.Б. предложили технологию и рецептуру рубленых полуфабрикатов – котлет из мяса птицы с применением коллагенсодержащей белково – жировой эмульсии (БЖЭ). В состав эмульсии входили молочный белок «Белмикс» (ООО «Бригантина»), коллагенсодержащее сырье (куриная шкурка). Выявили, что использование многокомпонентной коллагенсодержащей эмульсии при производстве рубленых полуфабрикатов из мяса птицы способствует получению продуктов высокого качества, расширению ассортимента рубленых полуфабрикатов [21].

Антипова Л.В. в качестве пищевых добавок при производстве полуфабрикатов из мяса птицы применила препараты Витацель фирмы «Могунция – Интеррус». Витацель – это натуральная пшеничная клетчатка, используемая в пищевой промышленности. Пищевые волокна Витацель обладают высокими функционально – технологическими свойствами и придают функциональность готовым продуктам (оказывают заметное физиологическое действие), что позволит стабилизировать качество, потребительские свойства, экономические показатели предприятий, поддерживать и корректировать здоровье человека [9].

Компания «Итермик» предложила для увеличения выхода полуфабрикатов следующие добавки: «Цартлинг» – многофункциональная комбинированная добавка, являющиеся легкими консервантами и влагоудерживающими агентами; «Фришемикс» – комплексное бесфосфатное средство для увеличения выхода полуфабрикатов до 15%, стабилизации цвета и сохранения свежести; «Пекельфит П Дуо» – комплексный фосфатсодержащий

препарат, который применяется при производстве цельномышечной продукции всех видов мяса, в том числе и птицы, методом инъектирования сырья; «Витацель WF 600» – функционально – технологический продукт, обладающий высокой водосвязывающей и жиропоглощающей способностью; увеличивает выход продукции, предотвращает отделение влаги в изделиях, упакованных под вакуумом при длительном хранении, предотвращает образование размягченных сжелированных участков при использовании каррагинанов, сокращает потери массы при тепловой обработке. Например, для производства копченостей из мяса птицы (деликатесы) предлагаются комплексные добавки, которые повышают способность мышечных белков связывать воду и эмульгировать жир, улучшают сочность и нежность, повышают выход готового продукта, регулируют рН, увеличивают устойчивость к окислительной порче и оказывают слабое антимикробное действие. Для изготовления фарша из мяса птицы, котлет и пельменей используют ряд добавок с различными функционально-технологическими свойствами [41].

Донскова Л.А., Беляев Н.М. рассмотрели вопросы совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы на основе технологического подхода. Авторами проанализированы существующие способы разделки мяса птицы для производства натуральных полуфабрикатов и предложены пути расширения ассортимента за счет применения оригинальных схем разделки. Используя основные положения международного и разработанного на его основе национального стандарта «Мясо кур. Торговые описания» для производства натуральных полуфабрикатов выбраны две схемы разделки – «кантри» и «французская разделка». Для полуфабрикатов составлена технологическая схема, экспериментальным путем определен выход полуфабрикатов, а также установлены контролируемые параметры технологического процесса и требования к ним [22].

Цирульниченко Л.А. рассмотрела технологию продвижения инновационных разработок в сфере пищевых производств. В качестве примера инновационных разработок автором рассмотрена модификация

технологического процесса производства продуктов переработки мяса птицы. Инновационный подход реализуется в разработке принципиально нового подхода к управлению процессами гидратации белков животного происхождения с учетом специфики мяса птицы на основе использования эффектов ультразвукового воздействия. Это позволит решить проблему технологической применимости мясного сырья с различными пороками (PSE, DFD), частично отказаться от использования влагоудерживающих добавок при сохранении высокого выхода готового продукта. Технология основана на встраивании в технологический процесс производства ультразвуковой установки для обработки воды и жидких сред (рассолов). На основе действия эффектов кавитации жидкости, подвергаясь надтепловому кипению, приобретают особые свойства, позволяющие целенаправленно моделировать и корректировать свойства исходного сырья и обеспечивать интенсификацию ряда технологических операций, а также улучшать качество готовых продуктов. Показана актуальность предлагаемой инновации на основе исследования тенденций в ассортименте продуктов переработки мяса птицы, распространенности данного вида сырья и основных проблем, с которыми сталкиваются производители [55].

Так же была исследована возможность испытать сонохимию в пищевой промышленности. На основе проведенных исследований автором сформирована рабочая гипотеза о возможности повышения функционально – технологических свойств мяса птицы, характеризующегося рядом отклонений. Использование предварительной ультразвуковой водоподготовки для приготовления рассолов способствует повышению функциональных свойств мышечных тканей, что в последующем составит основу в производстве мясопродукта с высокими потребительскими свойствами [54].

Шалимова О.А, Горлов И.Ф, Аверина Н.В. рассмотрели рецептуру колбасных изделий из мяса птицы с добавлением нута и пшеницы, как альтернатива сои. Использование в рецептуре сосисок растительных добавок не только способствовало увеличению пищевой ценности, но и сохраняло высокие

функционально – технологические свойства мясной эмульсии и приводило к существенному повышению выхода продукта. Все это делает промышленное производство мясорастительных сосисок рентабельным и важным с точки зрения обеспечения населения полноценными мясными продуктами питания [57].

Сысоев В.Н. и соавторы исследовали влияние настоев крапивы на органолептические, физико – химические и химические показатели качества колбасы полукопченной из мяса птицы. Определен оптимальный вид настоя крапивы, вводимый в колбасный фарш. На основании проведенных исследований по изучению влияния настоев крапивы на качество колбасы полукопченной выявлено, что наилучшим вариантом по органолептическим показателям является колбаса с водно – спиртовым настоем крапивы. При этом массовые доли влаги, хлорида натрия и показатели активной кислотности продукта соответствуют нормированным значениям [49].

Исследовано влияние шрота расторопши пятнистой на органолептические, физико – химические и химические показатели качества колбасы вареной из мяса птицы. Милюткин В.А. и соавторы определили оптимальное количество шрота расторопши в количестве 3,0% к массе колбасного фарша. Данное количество шрота не изменяет органолептические показатели продукта и незначительно увеличивает массовые доли белка и жира. Таким образом, на основании результатов определения пищевой ценности изучаемых колбас было отмечено, что применение шрота в составе колбасного фарша способствует незначительному увеличению содержания белка и жира в продукте. Наилучшим вариантом по органолептическим показателям отмечена колбаса со шротом в составе фарша не более 3,0% к его массе. Применение шрота позволит улучшить биологическую ценность продукта, не изменяя существенно органолептические показатели качества колбасы [34].

Семенова А.Ю., Петров О.Ю., Савинкова Е.А рассмотрели возможность производства шпикачек из мяса птицы с заменой части мясного сырья добавкой ламинарии с целью их обогащения органической формой йода и положительного влияния на ряд качественных характеристик модельных

фаршей. Выявленные результаты исследований позволяют утверждать, что повышение содержания ламинарии положительно отражается на химическом составе модельных фаршей. Полученные данные свидетельствуют, что обогащение фаршей шпикачек из мяса цыплят–бройлеров органической формой йода позволяет целенаправленно создавать высококачественные мясопродукты, обладающие необходимыми потребительскими свойствами. Их создание дает возможность обеспечить суточную потребность в йоде. Такой продукт приобретает лечебно – профилактическую направленность, не снижая при этом биологическую ценность готовых продуктов [45].

Басиева, И.Б., Кочиева И.Р, Казинец К.И. предложили использование мяса птицы механической обвалки с антиоксидантами растительного происхождения, заменяющие антиоксиданты синтетического происхождения, для увеличения сроков хранения продуктов. В вареных колбасных изделиях в барьерных оболочках окислительные процессы протекают достаточно интенсивно, в результате чего ухудшаются органолептические показатели, поэтому возникает необходимость в применении антиоксидантов. При выборе антиоксидантных добавок растительного происхождения возможно добиться такого же эффекта, как и при использовании синтетических антиоксидантов, но добавки природного происхождения на основе лекарственно – технического сырья являются более физиологичными, т.к. содержат сложный комплекс веществ в соотношениях, дозированных природой, и, следовательно, действуют на организм человека мягче [12].

Соловьевой А.А. и Зининой О.В. было установлено влияние биотехнологической обработки на микроструктуру сырокопченых колбас из мяса птицы. Для интенсификации технологического процесса изготовления сырокопченной колбасы из мяса птицы использовали стартовую бактериальную культуру «Старт Стар» компании Стармикс (Германия). В состав бактериальной стартовой бактерии входят штаммы *Lactobacilluscurvatus*, *Staphylococcuscarneus*, *Pediococcuspentosaceus*. Изменения, происходящие в структуре образцов сырокопченых колбас под действием биотехнологической

обработки, были установлены методом гистологического исследования. Результаты исследования показали, что сырокопченые колбасы, выработанные с использованием бактериальной смеси «Старт Стар», отличаются от контрольного образца тонким уплотненным поверхностным слоем, который формируется в процессе копчения и сушки, что свидетельствует о более равномерном удалении влаги. Таким образом, формирование структуры сырокопченых колбас, которую можно охарактеризовать с помощью микроструктурных показателей, происходит на протяжении всего производственного процесса [47].

Исакова Т.С. и Мезенова О.Я. на примере обработки охлажденных куриных грудок обосновали совершенствование традиционной технологии сырокопченых изделий с использованием при посоле бактериального препарата ПБ – МП на основе молочнокислых бактерий, бифидобактерий, настоек и бальзама лекарственных трав, сочетающихся с показателями качества готовой продукции. Исследовано влияние фитокомпонентов и технологических факторов на активность ферментов заквасок, определено рациональное соотношение микроорганизмов в комплексной закваске. Обоснован состав посолочной смеси для инъекции в мясо птицы перед копчением. Разработана технологическая схема изготовления сырокопченых изделий из птицы, обогащенных фитокомпонентами. Проведены сравнительные гистологические исследования структуры мяса. Определены показатели качества опытной и контрольной продукции. Установлено улучшение органолептических и реологических характеристик, интенсификация обезвоживания и снижения показателей рН и активности воды, рост усвояемости и биологической ценности белков, повышение содержания полиненасыщенных жирных кислот и выхода готовой продукции. Обоснован срок годности и безопасности изделий в течение 40 суток. На продукцию и технологический процесс разработана техническая документация [25].

Исакова Т.С., Каленик Т.К., Текутьева Л.А. представили разработку технологии новой группы продуктов из мяса птицы, стабильность высокого

качества которых обеспечивалась более низкой влажностью, чем в традиционных продуктах. Для выработки сырокопченого продукта служили охлажденные грудные мышцы цыплят – бройлеров, выращенных в Приморье. Был получен деликатесный продукт из мяса птицы, имеющий низкую, относительно других сырокопченых изделий, цену, обогащенный рядом витаминов, микроэлементами, бифидобактериями. Кроме того, разработанные варианты сырокопченого продукта из мяса птицы имели высокие органолептические показатели: нежную консистенцию, тонкий приятный специфический вкус и аромат [24].

Шестопалова И.А., Уварова Н.А. предложили рецептуру мясопродуктов с добавлением в них дикорастущих плодов и ягод. Исследовали влияние водноэтанольных экстрактов дикорастущих плодов и ягод на цвет мясопродуктов. Определили оптическую плотность, титруемую и активную кислотность экстрактов плодов и ягод, содержание в них антоцианов, а также спектральные характеристики продукта с частичной заменой нитрита натрия на экстракты плодов и ягод [58].

Павлова С.Н., Федорова Т.Ц. изучали возможность использования белково – жировой эмульсии (БЖЭ) сложного состава с использованием курной шкурки, свиного шпика, растительного масла, каррагинана и воды для образования однородной структуры паштета. В результате проведенных расчетов был получен оптимальный состав паштета из мяса птицы. Использование БЖЭ при производстве паштетов из мяса птицы облагораживает цвет, улучшает консистенцию готового продукта, позволяет получить сочный продукт монолитной структуры с повышенной пищевой ценностью [37].

Так же Павлова С.Н. и соавторы доказали, что шкурка, головы и ноги птицы могут служить источником белков соединительной ткани, усилят вкус паштета. Вторичные продукты рассматривались как сырье, позволяющее обеспечить организм достаточным количеством энергии. Наибольшая энергетическая ценность наблюдается у шкурки птицы, что связано с присутствием достаточно высокой доли жира (10,6% масс). Вторичные

продукты, характеризующиеся значительной долей полиненасыщенных жирных кислот, являются источником жирорастворимых витаминов А, D, Е, К, F и других. Они выполняют пластическую функцию, т.е. участвуют в реакциях построения веществ, структур органов и тканей. Витамин F участвует в регуляции обмена липидов, способствует выведению из организма животных и человека холестерина. Результаты экспериментальных исследований реализованы в виде разработанных дополнений к технологической инструкции по производству полуфабрикатов из мяса птицы и рекомендаций по использованию белково – жировых эмульсий сложного состава [38].

Гаргаева А.Г. в своей статье «Паштеты из мяса птицы повышенной биологической ценности» представила результаты разработки рецептуры паштетов из мяса птицы с применением кедрового шрота. Производили расчет биологической ценности паштетов с добавлением 5%, 10%, 15% кедрового шрота. Паштеты отличаются повышенной биологической ценностью и сбалансированным аминокислотным составом, что способствует улучшению перевариваемости. Оптимальный уровень внесения КШ в паштеты составил 15%, так как эти образцы обладали наиболее высокими показателями качества белка [17].

Pasichnyi V., Ukrainets A., Shvedyuk D. представили исследование оптимизации процесса стерилизации мясных консервов с использованием мяса цыплят – бройлеров, перепелов и гидроколлоидов в зависимости от физико – химических и органолептических показателей. Рассмотрены особенности применения мяса перепелов в рецептурах мясных консервов из мяса птицы с применением гидроколлоидов. Проведено сравнение влияния процесса стерилизации на показатели мяса цыплят – бройлеров и перепелов [63].

Таким образом, можно сделать вывод, что на данный момент в научной литературе много разработок, но, несмотря на это, на рынке небольшим ассортиментом на основе мяса птицы.

2 Разработка рецептур и товароведная оценка рубленых полуфабрикатов и паштетов на основе мяса птицы

2.1 Объекты и методы исследований

В последнее время растет спрос на продукты из мяса птицы. Это связано с невысокой ценой и хорошими органолептическими свойствами изделий на основе мяса птицы.

Сырьем для разработки изделий являлись:

– охлажденное филе мяса индейки. Компания «Индилайт», Россия, г. Москва, ул. Щербаковская, 3. Срок хранения – 10 суток при температуре от 0⁰С до 4⁰С. Пищевая ценность на 100 г продукта: белки – 20 г; жиры – 2,5 г; энергетическая ценность – 100 Ккал.;

– субпродукты цыплят – бройлеров, сердечки очищенные замороженные. Компания ЗАО «Михайловский бройлер», Россия, г. Артем, ул. Охотничья 55. Пищевая ценность на 100 г продукта: белки – 22 г; жиры – 7 г; энергетическая ценность – 151 Ккал. Срок хранения при температуре до минус 12⁰С – 2 месяца, до минус 18⁰С – 6 месяцев;

– мука амарантовая, ООО «Хутор здоровья» Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, проспект Дзержинского, 211. Срок годности 10 месяцев. Пищевая ценность на 100 г продукта: белки – 8,9 г; жиры – 1,7 г; углеводы – 61,7 г. Энергетическая ценность на 100 г продукта – 298 Ккал (1250 кДж);

– тыква свежая, рынок микрорайона «Снеговая падь» Россия, г. Владивосток. Пищевая ценность на 100 г продукта: белок – 1,0 г; жир – 0,1 г;

– перец красный, ООО «Фреш25» Россия, г. Владивосток;

– морковь, ООО «Фреш25» Россия, г. Владивосток;

– лук репчатый, ООО «Фреш25» Россия, г. Владивосток;

– поваренная пищевая выварочная соль «Усольская», сорт экстра. Производитель ООО «Руссоль» Россия, Оренбургская область, г. Оренбург, ул. Цвиллинга, 61/1;

- перец черный молотый «Приправыч», ЗАО «Проксима» Россия, г. Новороссийск, ул. Брюллова ба. Срок годности 24 месяца;
- хлеб пшеничный, ООО «Влад Хлеб» Россия, г. Владивосток;
- молоко «Molli», ЕАО, г. Биробиджан, ул. Некрасова, 15;
- приправа «Приправыч. Смесь зеленого лука, петрушки, укропа», ЗАО «Проксима» Россия, г. Новороссийск, ул. Брюллова ба. Срок годности 6 месяца.

Фаршевые системы исследовались по методикам:

1 ВСС – по ГОСТ 7636;

2 ВУС – по ГОСТ 7636;

3 влажность – по ГОСТ 9793;

4 органолептическая оценка качества по балльной шкале с введением коэффициентов весомости – по ГОСТ 9959.

Образцы рубленых полуфабрикатов и паштетов исследовали по методикам, установленным нормативной документацией:

– массовая доля белка – по ГОСТ 25011;

– массовая доля жира – по ГОСТ 23042;

– массовая доля хлорида натрия – по ГОСТ ISO 1841.

Определение влагосвязывающей способности (ВСС) [1, 51]

Метод основан на выделении воды испытуемым образцом при легком его прессовании, сорбции выделяющейся воды фильтровальной бумагой и определении количества отделившейся влаги по площади пятна, оставляемого ею на фильтровальной бумаге.

Навеску мясного фарша массой 0,3 г взвешивали на торсионных весах на кружке из полиэтилена диаметром 15 – 20 мм (диаметр кружка должен быть равным диаметру чашки весов), после чего ее переносили на беззольный фильтр, помещенный на стеклянную или плексигласовую пластинку так, чтобы навеска оказалась под кружком. Сверху навеску накрывали такой же пластинкой, как и нижняя, устанавливали на нее груз массой 1 кг и выдерживали 10 мин. После этого фильтр с навеской освобождали от груза и нижней пластинки, а затем карандашом очерчивали контур пятна вокруг спрессованного мяса. Внешний

контур вырисовывался при высыхании фильтровальной бумаги на воздухе. Площади пятен, образовавшихся спрессованным мясом и адсорбированной влагой, измерялись планиметром. Размер влажного пятна (внешнего) вычисляли по разности между общей площадью пятна и площадью пятна, образованного мясом по формулам (1, 2):

$$S = S_1 - S_2, \quad (1)$$

$$S_1 = \pi R_1^2, S_2 = \pi R_2^2, \quad (2)$$

где S_1 – площадь круга выделившейся воды, см²;

S_2 – площадь круга внутреннего пятна (фарша), см²;

R_1 – радиус круга выделившейся воды, см²;

R_2 – радиус внутреннего пятна (фарша), см²

Экспериментально установлено, что 1 см² площади влажного пятна фильтра соответствует 8,4 мг воды.

Массовую долю связанной влаги по методу прессования вычисляли по формулам (3, 4):

$$x_1 = \frac{(A - 8,4B) \times 100}{m_0}, \quad (3)$$

$$x_2 = \frac{(A - 8,4B) \times 100}{A}, \quad (4)$$

где x_1 – массовая доля связанной влаги, % к массе мяса;

x_2 – то же, % к общей влаге;

A – общая масса влаги в навеске, мг;

B – площадь влажного пятна, мг;

m_0 – масса навески мяса, мг.

Определение влагоудерживающей способности (ВУС) [1, 51]

Суть метода заключается в способности фаршевых систем удерживать влагу при термической обработке.

При определении ВУС навеску тщательно измельченного мяса массой 4 – 6 г наносили равномерно стеклянной палочкой на внутреннюю поверхность широкой части молочного жиромера. Жиромер плотно закрывали пробкой и помещали в водяную баню при температуре кипения узкой частью вниз на 15 мин, после этого определяли массу выделившейся влаги по числу делений на шкале жиромера.

ВУС, % вычисляли по формулам (5, 6):

$$ВУС = B - ВВС, \quad (5)$$

Влаговывделяющая способность (ВВС, %)

$$ВВС = a \times n \times m^{-1} \times 100, \quad (6)$$

где B – общая массовая доля влаги в навеске, %;

a – цена деления жиромера; $a = 0,01 \text{ см}^3$;

n – число делений;

m – масса навески, г.

Определение массовой доли свободной воды [3]

Суть метода заключается в высушивании навески в течение заданного времени. Для определения влажности использовали ускоренный метод.

При высушивании использовали бюксы с песком и стеклянные палочки, предварительно высушенные до постоянной массы, затем взвешивали навески (5 г). Для ускорения высушивания, навеску распределяли ровным слоем по дну бюкса. Вначале, навески подсушивали на песочной бане до видимой сухости, периодически помешивая стеклянной палочкой. Затем, открытые бюксы помещали в шкаф и досушивали навески при температуре 150°C в течение 1 ч. После этого бюксы охлаждали в эксикаторе в течение 30 мин и взвешивали..

Массовую долю влажности (X , %) вычисляли по формуле (7):

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \times 100}{m_1 - m}, \quad (7)$$

где m – масса бюксы со стеклянной палочкой и песком, г;

m_1 – масса бюксы со стеклянной палочкой, песком и навеской до высушивания, г;

m_2 – масса бюксы со стеклянной палочкой, песком и навеской после высушивания, г.

Органолептическая оценка качества [4]

Метод основан на оценке образцов с помощью органов чувств. Дегустаторы перед проведением органолептической оценки ознакомлены с целями дегустации и требованиями нормативной документации к качеству оцениваемой продукции.

К органолептическим показателям относили внешний вид, цвет, вкус и запах, консистенцию и общую оценку качества.

Органолептическую оценку полуфабрикатов проводили в сыром виде и после термической обработки:

- в сыром виде оценивали внешний вид, цвет и запах (аромат) полуфабрикатов;

- после термической обработки оценивали внешний вид, консистенцию, вид фарша на разрезе, запах и вкус полуфабрикатов, для чего проводилась тепловая обработка образцов до их кулинарной готовности в соответствии с рекомендациями производителя, указанными на упаковке.

Для оценки органолептических показателей качества мясных продуктов использовали 9 – балльную шкалу органолептической оценки по ГОСТ 9959–2015, на основе которой с введением коэффициентов весомости была разработана 99 – балльная шкала, представленная в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала органолептической оценки

Показатели	Оценка, баллы	Характеристика уровней качества
Внешний вид, Кв=1	9	Очень красивый
	8	Красивый
	7	Хороший
	6	Недостаточно хороший
	5	Средний (удовл.)
	4	Немного нежелательный (приемл.)
	3	Нежелательный
	2	Плохой (неприемл.)
	1	Очень плохой
Цвет, Кв=1	9	Очень красивый
	8	Красивый
	7	Хороший
	6	Недостаточно хороший
	5	Средний (удовл.)
	4	Неравномерный слегка обесцвечен(приемл.)
	3	Немного обесцвеченный (приемл.)
	2	Плохой (неприемл.)
	1	Очень плохой
Запах (аромат), Кв=2	9	Очень ароматный
	8	Ароматный
	7	Достаточно ароматный
	6	Недостаточно ароматный
	5	Средний (удовл.)
	4	Не выражен (приемл.)
	3	Немного неприятный
	2	Неприятный
	1	Очень плохой
Вкус, Кв=4	9	Очень вкусный
	8	Вкусный
	7	Достаточно вкусный
	6	Недостаточно вкусный
	5	Средний (удовл.)
	4	Немного безвкусный
	3	Неприятный, безвкусный
	2	Плохой
	1	Очень плохой
Консистенция Кв=3	9	Очень нежный
	8	Нежный
	7	Достаточно нежный
	6	Недостаточно нежный
	5	Средний (удовл.)
	4	Немного жестковатый, рыхловатый
	3	Жестковатый, рыхловатый (приемл.)
	2	Жесткий, рыхлый (неприемл.)
	1	Очень жесткий, рыхлый (неприемл.)

При 99 – балльной оценке общие баллы распределяются по категориям качества следующим образом:

- отличное 99,0 – 88,0;
- хорошее 87,9 – 76,0;
- удовлетворительное 75,9 – 56,0;

– едва удовлетворительное 55,9 – 39,0.

Определение массовой доли белка [6]

Метод основан на минерализации пробы по Кьельдалю, отгонке полученного аммиака в раствор серной кислоты с последующим титрованием исследуемой пробы.

Брали навеску 2 г, помещали в колбу Кьельдаля и добавляли несколько кусочков фарфора, 15,5 г медного катализатора и 25 см³ серной кислоты. Содержимое колбы осторожно перемешивали и нагревали до появления пенообразования и полного растворения пробы, продолжали нагревать до полного осветления содержимого колбы. Затем содержимое охлаждали до температуры около 40°C и осторожно добавляли 50 см³ воды. Перемешивали и охлаждали до комнатной температуры. Содержимое колбы Кьельдаля подвергали перегонке с водяным паром. В качестве приемника применяли коническую колбу, в которую наливали 50 см³ раствора борной кислоты и 4 капли индикатора Таширо. Заканчивали перегонку после получения не менее 150 см³ дистиллята. Содержимое конической колбы (приемника) титровали раствором соляной кислоты 0,1 моль/дм³. Полученные результаты титрования использовали для вычисления массовой доли общего азота и последующего пересчета на белок.

Массовую долю общего азота X в процентах вычисляли по формуле (8):

$$X = \frac{0,14 \times (V_1 - V_2)}{m}, \quad (8)$$

где V_1 – объем 0,1 моль/дм³ соляной кислоты, израсходованный на титрование исследуемой пробы, см³;

V_2 – объем 0,1 моль/дм³ кислоты, израсходованной на титрование контрольной пробы, см³;

m – навеска, исследуемого продукта.

Массовую долю общего белка X_1 в процентах, вычисляли по формуле (9):

$$X_1 = 6,25 \times X, \quad (9)$$

где X – средняя массовая доля общего азота, в %.

Определение массовой доли жира [5]

Метод основан на многократной экстракции жира растворителем из высушенной анализируемой пробы в экстракционном аппарате Сокслета с последующим удалением растворителя и высушивании выделенного жира до постоянной массы.

Навеску 5 г взвешивали в колбе, добавляли 50 см³ 4 моль/дм³ раствора соляной кислоты, накрывали колбу часовым стеклом и нагревали до кипения. Продолжали кипячение, периодически встряхивали и добавляли 150 см³ горячей дистиллированной воды. Содержимое колбы фильтровали через бумажный фильтр.

Колбу и часовое стекло промывали и сушили в сушильном шкафу. После промывания фильтра фильтр помещали на чашку Петри и сушили в сушильном шкафу. Охлажденный фильтр вставляли в экстракционную гильзу. С часового стекла и чашки Петри удаляли следы жира ватой, затем вату помещали в гильзу. Гильзу вставляли в экстракционный аппарат.

Высушенную колбу, в которой осуществляли обработку соляной кислотой, промывали для экстрагирования жира. Промывную жидкость переносили в колбу аппарата Сокслета, предварительно колбу с кусочками фарфора выдерживали в сушильном шкафу. Охлаждали в эксикаторе с хлористым кальцием до комнатной температуры и взвешивали. В экстракционную колбу вливали растворитель и нагревали на водяной бане. После извлечения жира колбу отсоединяли от аппарата и отгоняли растворитель. Колбу сушили в сушильном шкафу, охлаждали в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивали.

Содержание жира X , % на сырую массу вычисляли по формуле (10):

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 100}{m}, \quad (10)$$

где m – навеска продукта, г;

m_1 – масса экстракционной колбы с кусочками фарфора, г;

m_2 – масса экстракционной колбы с кусочками фарфора и жиром после высушивания, г.

Определение массовой доли хлорида натрия [2]

Метод основан на титровании иона хлора, выделенного из мяса, мясных и мясосодержащих продуктов, ионом серебра в нейтральной среде в присутствии калия хромовокислого в качестве индикатора.

Анализируемую пробу в количестве 5 г взвешивали, добавляли 100 см³ дистиллированной воды и нагревали на водяной бане до температуры 40°C, выдерживали при этой температуре 45 мин. Охлаждали до 20°C и фильтровали через бумажный фильтр. 10 см³ фильтрата вносили в стакан вместимостью 150 см³, добавляли 0,5 см³ раствора хромовокислого калия и титровали раствором азотнокислого серебра до появления оранжевой окраски.

Массовую долю хлористого натрия X , %, вычисляли по формуле (11):

$$X = \frac{0,00292 \times K \times V \times 100 \times 100}{V_1 \times m}, \quad (11)$$

где 0,00292 – количество хлористого натрия, эквивалентное 1 см³ 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра, г/см³;

K – коэффициент поправки к титру 0,05 моль/дм³ раствора AgNO₃;

V – объем 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см³;

100 – объем, до которого разбавлена анализируемая проба, см³;

100 – коэффициент пересчета в проценты;

V_1 – объем фильтрата, взятый для титрования, см³;

m – масса анализируемой пробы, г.

2.2 Изучение ассортимента и потребительских предпочтений в отношении изделий на основе мяса птицы, реализуемых на рынке г. Владивостока

2.3 Обоснование выбора растительного сырья

2.4 Изучение влияния растительного сырья на технологические свойства фаршевых систем

2.5 Изучение влияния растительного сырья на органолептические свойства фаршевых систем

2.6 Подбор ингредиентов для паштетных изделий

2.7 Разработка рецептур и товароведная оценка рубленых полуфабрикатов, паштетов и их товароведная оценка

2.8 Определение критерия химического состава

2.9 Расчет себестоимости

Заключение

В настоящее время в условиях экономического кризиса полуфабрикаты на основе мяса птицы приобрели популярность. Их ассортимент, качество и конкурентоспособность являются актуальными направлениями для исследований.

На основе всех вышеизложенных данных можно сделать вывод, что мясо птицы является полезным и неотъемлемым продуктом в питании человека. Растительное сырье отлично дополняет животное сырье и улучшает органолептические, физико – химические и функционально – технологические свойства рубленых полуфабрикатов и паштетов.

Список используемых источников

1. ГОСТ 7636–85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа – Введ. 1986–01–01. – М.: Стандартиформ, 2010. – 30 с.
2. ГОСТ 9957-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия. – Введ. 2017-01-01. - М.: Стандартиформ, 2016. – 11 с.
3. ГОСТ 9793–2016 Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги – Введ. 2018–01–01. – М.: Стандартиформ, 2017. – 8 с.
4. ГОСТ 9959–2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки – Введ. 2017–01–01. – М.: Стандартиформ, 2016. – 23 с.
5. ГОСТ 23042–2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. – Введ. 2017–01–01. – М.: Стандартиформ, 2016. – 9 с.
6. ГОСТ 32008-2012 (ISO 937:1978) Мясо и мясные продукты. Определение содержания азота (арбитражный метод). – Введ. 2014-07-01. – М.: Стандартиформ, 2014. – 11 с
7. ГОСТ 31962–2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят–бройлеров и их части). Технические условия. – Введ. 2014-07-01. - М.: Стандартиформ, 2016. – 12 с.
8. Аникина, В.А. Технологи функционального продукта из мяса бройлеров / В.А. Аникина, Т.Ф. Чиркина // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т. 42. – № 3. – С. 5–11.
9. Антипова, Л.В. Применение препаратов Витацель в технологии рубленых полуфабрикатов из мяса птицы / Л.В. Антипова, В.В. Пряшников // Все о мясе. – 2006. – № 4. – С. 15–17.
10. Афонасьева, К.О. Полуфабрикаты из мяса птицы с мёдом и грецким орехом / К.О. Афонасьева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 1. – С. 165а.

11. Баранова, В.Р. Характеристика разных видов мяса птицы / В.Р. Баранова // Молодежь и наука. – 2016. – № 12. – С. 4.
12. Басиева, И.Б. Продукты питания из мяса птицы с антиоксидантными свойствами / И.Б. Басиева, И.Р. Кочиева, К.И. Казинец // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран. – 2014. – С. 205–209.
13. Беда, Е.Л. Качественный состав мяса перепелов / Е.Л. Беда, Г.Л. Руппель, Г.П. Ольшанская // Динамика систем, механизмов и машин. – 2012. – № 5. – С. 85–88.
14. Ваншин В.В., Определение оптимальных параметров производства экструдированных продуктов из кукурузной крупы, обогащенной тыквой / Е.А. Ваншина, С.Н. Малышев, А.В. Хрипунов, А.В. Еркаев // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: м – лы научно – методической конференции. – Оренбург, 2017. – С. 1546–1550.
15. Вознюк, Е.В. Исследование хлебопекарных свойств амарантовой муки / Е.В. Вознюк, О.Б. Иванченко, М.Л. Доморощенко, Р.Э. Хабибуллин // Вестник Технологического университета. – 2016. – Т. 19. – № 22. – С. 150–153.
16. Высочина, Г.И биологически активные вещества амаранта / Г.И. Высочина, Т.А. Кукушкина, Н.Б. Железнова, А.В. Железнов // Химия в интересах устойчивого развития. – 2012. – Т. 20. – № 6. – С. 679-685.
17. Гаргаева, А.Г. Паштеты из мяса птицы повышенной биологической ценности / А.Г. Гаргаева // Инновационные технологии в образовании и науке: международная научно–практическая конференция. – 2017. – С. 206–208.
18. Гасилина, В.А Химический состав мяса индеек промышленного и домашнего способов выращивания в условиях красноярского края / В.А. Гасилина // Инновационные тенденции развития российской науки: м – лы Международной научно–практической конференции молодых ученых. 2015. – С. 122–124.
19. Голунова, Л.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Л.Е. Голунова // Издательство «ПРОФИКС», Санкт–Петербург. – 2003. -.С. 11 – 14.

20. Горлов, И.Ф. Мясомолочное скотоводство и переработка продукции животноводства / И.Ф. Горлов // Зоотехния. – 2002. – № 7. – С. 30–32.
21. Дашиева, Л.Б. Разработка технологии рубленых полуфабрикатов из мяса птицы / Л.Б. Дашиева, Н.В. Колесникова, М.Б. Данилов // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – Т. 21. – № 2. – С. 20–24.
22. Донскова, Л.А. Технологические основы совершенствования ассортимента продуктов из мяса птицы / Л.А. Донскова, Н.М. Беляев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2016. – № 3 (44). – С. 136–144.
23. Дорохов, В. П. Оценка качества измельченного мясного сырья / В. П. Дорохов, В. Д. Косой, Н. Г. Азарова // Мясная индустрия. – 2006 - № 5 – С. 41 – 43.
24. Исакова, Т.С. Бактериальные препараты в производстве сырокопченых продуктов из мяса птицы / Т.С. Исакова, Т.К. Каленик, Л.А. Текутьева // Мясные технологии. – 2010. – № 12 (96). – С. 50–52.
25. Исакова, Т.С. Биотехнология цельномышечных сырокопченых продуктов из мяса птицы / Т.С. Исакова, О.Я. Мезенова // Вестник Международной академии холода. – 2016. – № 2. – С. 26–32.
26. Коконов, П.Ф. Инструкция и селекция культур для создания нового поколения продуктов функционального действия / П.Ф. Коконов, В.Ф. Пивоваров, М.С Гинс. – М., 2008. – 170 с.
27. Криштафович, В.И. Пищевая ценность натуральных полуфабрикатов из мяса мускусных уток / Д.В. Криштафович, Д.Р. Шарафутдинова // Актуальная биотехнология. – 2014. – № 2 (9). – С. 43–48.
28. Криштафович, В.И. Формирование и оценка потребительских свойств мяса мускусных уток и продуктов из него / В.И. Криштафович, Д.Р. Шарафутдинова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2013. – № 1. – С. 160–167.
29. Кузьмичев, В.Ю. Качество мяса африканского страуса / В.Ю. Кузьмичев, В.С. Колодязная // Мясная индустрия. – 2008. – № 11. – С. 20–24.

30. Лисунова, Л.И. Возрастные изменения в мясе перепелов / Л.И. Лисунова, В.С. Токарев, Ю.В. Горбаченко // Инновации и продовольственная безопасность. – 2013. – № 2 (2). – С. 104–108.

31. Литвинова Е.В. Амарант – альтернативный источник белка для мясных продуктов / Е.В. Литвинова, С.Н. Кидяев, М. Никитин, Н.К. Джамалов // Международная научно – практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2017. – № 1. – С. 214–217.

32. Лобода, А.В. Семена амаранта – перспективный источник биологически активных веществ / А.В. Лобода, С.Н. Никонович, Т.И. Тимофеевко, А.В. Гринь, Т.А. Шахрай, Н.В. Грин // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. - № 1. – С. 2 – 23.

33. Меркулова, Е.Г. Совершенствование технологии комбинированных фаршевых изделий из мяса птицы механической обвалки / Е.Г. Меркулова, Н.В. Покровский // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2016. – № 4. – С. 202–204.

34. Милюткин, В.А. Применение шрота расторопши пятнистой при производстве вареных колбас из мяса птицы // В.А. Милюткин, В.Н. Сысоев, А.А. Борисов // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО: сб. статей III Международной научно–практической конференции. – 2015. – С. 95–99.

35. Мустафина, А.С. Интенсификация извлечения аскорбиновой кислоты в поле низкочастотных механических колебаний / А.С. Мустафина, А.Ф. Сорокопуд, К.С. Федяев // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 2. – С. 1–4.

36. Нициевская, К.Н. Использование растительных пастообразных концентратов в производстве мясных рубленых полуфабрикатов / К.Н. Нициевская, О.К. Мотовилов, О.С. Грушина // Вестник КрасГАУ. – 2011. - № 11. – С. 212.

37. Павлова, С.Н. Влияние белково – жировой эмульсии на качество паштетов из мяса птицы / С.Н. Павлова, Т.Ц. Федорова // Международная научно – практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2013. – № 1. – С. 136–138.

38. Павлова, С.Н. Использование вторичных продуктов при производстве паштетов из мяса птицы / С.Н. Павлова, Т.Ц. Федорова, Г.Н. Сулаева // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство Международная научно–техническая конференция. – 2013. – С. 539–543.

39. Пащенко, Л.П. Рациональное использование растительного белкосодержащего сырья в технологии хлеба // Л.П. Пащенко, И.М. Жаркова.– Воронеж, 2003. – 230 с.)

40. Постнова, О.Н. Фаршевые изделия из мяса нестандартной сельскохозяйственной птицы / О.Н. Постнова, Н.И. Есинова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1990. – № 1 (194). – С. 25–28.

41. Прянишников В.В. Производство полуфабрикатов из мяса птицы по современным технологиям / В.В. Прянишников, П. Микляшевски, Й. Тонауэр, А.В. Ильтяков // Все о мясе. – 2007. – № 1. – С. 14–15.

42. Самченко, О.Н. Мясо индейки в технологиях мясопереработки / О.Н. Самченко // Технические науки – от теории к практике. – 2015. – № 50. – С. 67–71.

43. Сарбатова, Н.Ю. Перспективное направление – производства мяса страуса / Н.Ю.Сарбатова, Е.А. Остроух // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник, 2017. – С. 134–141.

44. Сарбатова, Н.Ю. Страус - это не только ценное мясо / Н.Ю.Сарбатова, О.В. Сычева // Наука и Мир. - 2015. - Т.2. - №3 (19). - С. 145-147.

45. Семенова, А.Ю. Комплексная оценка качества полуфабриката из мяса птицы с использованием функциональной добавки / А.Ю. Семенова, О.Ю. Петров, Е.А. Савинкова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2015. – № 3. – С. 42–46.

46. Слободяник, В.С. Пищевая ценность мяса уток пекинской породы и перспективы использования его в технологии функциональных продуктов / В.С. Слободяник, С.В. Полянских, Н.М. Ильина, А.С. Пономарев // Ветеринарно–санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. – 2015. – С. 339 – 342.

47. Соловьева, А.А. Влияние биотехнологической обработки на микроструктуру сырокопченых колбас из мяса птицы / А.А. Соловьева, О.В. Зинина // Вестник Южно–Уральского государственного университета. – 2016. – Т. 4. – № 4. – С. 45–53.

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

49. Сысоев, В.Н. Применение настоев крапивы при производстве полукопченых колбас из мяса птицы / В.Н. Сысоев, В.А. Милоткин, С.А. Толпекин // Интенсивные технологии производства продукции животноводства сборник статей Международной научно–практической конференции. – 2015. – С. 121–123.

50. Тимошенко, Н. В. Функционально-технологические свойства мяса: методические указания / Н. В. Тимошенко, А. М. Патиева, С. В. Патиева, А. А. Нестеренко, Н.В.Кенийз – Краснодар. КубГАУ, 2015. – 26 с.

51. Устинова, А.В. Специализированные мясные полуфабрикаты / А.В. Устинова, С.И. Хвыля, Н.Е. Белякина, И.К. Морозкина // Все о мясе. – 2006. – № 3. – С. 18–20.

52. Фоменко, О.С. Продукты питания из мяса курицы с отрубями пшеничными / О.С. Фоменко, Н.М. Птичкина // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 6. – С. 16.

53. Химический состав Российских пищевых продуктов / Под редакцией И.М. Скурихина, В.А. Тухьяна – Москва.: Де Ли принт, 2002. – 236 с.

54. Цирульниченко, Л.А. Инновации в технологии переработки мяса птицы: бизнес – модели и пути коммерциализации / Л.А. Цирульниченко // Вестник Южно – Уральского государственного университета. – 2016. – Т. 4. – № 1. С. 80–86. № 1.

55. Цирульниченко, Л.А. Альтернативные способы обеспечения стабильности качества полуфабрикатов из мяса птицы / Л.А. Цирульниченко // Вестник Южно–Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2013. – Т. 1. – № 1. – С. 50–55. № 2.

56. Чечерина, С.А. Товароведная характеристика мяса страуса / С.А. Чечерина, Е.С. Вайскрובה, Н.И. Барышникова // Качество продукции, технологий и образования. – 2016. – С. 167–173.

57. Шалимова, О.А. Использование нута и пшеницы как альтернатива сое при создании рецептур колбасных изделий из мяса птицы / О.А. Шалимова, Н.В. Аверина // Все о мясе. – 2007. – № 3. – С. 10–13.

58. Шестопалова, И.А. Влияние экстрактов дикорастущих плодов и ягод на цвет рубленых полуфабрикатов из мяса птицы / И.А. Шестопалова, Н.А. Уварова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: процессы и аппараты пищевых производств. – 2012. – № 1. – С. 53.

59. Шмалько, Н.А. Особенности микроструктуры и химического состава продуктов переработки зерна амаранта / Н.А. Шмалько, И.А. Чалова, Н.А. Моисеенко, Н.Л. Ромашко // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – Т. 20. – № 1. – С. 57–63

60. Щербакова, Е.И. Растительные добавки в производстве рубленых блюд из мяса птицы / Е.И. Щербакова // Вестник Южно–Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2013. – Т. 1. – № 2. – С. 14–18.

61. Загорко, Н.П. Динамика витамина С в перце сладком при низотемпературном хранении и дефростации / Н.П. Загорко, В.В. Коляденко // Вісник Українського відділення Міжнародної академії аграрної освіти. – 2016. – № 4. – С. 230–238.

62. Ланиця, И.Ф. Комплексное исследование модельного фарша с мукой амаранту / J. Lanytsya // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. - 2016. - Т. 18. - № 1 - 4 (65). - С. 80 - 85.

63. Pasichnyi, V. Optimization of sterilization regimes for canned meat from poultry meat and use of hydrocoloids/ V. Pasichnyi, A. Ukrainets, D. Shvedyuk, H. Muhamed Al–Hashimi, Y Matsuk. // Eastern European Journal of Advanced Technology. – 2017. – Vol. 4.– № 11 (88). – P. 29–34.

Приложение А

Таблица А.1 – Ассортимент полуфабрикатов из мяса птицы, представленный в розничной торговой сети «Самбери», г. Владивосток

Наименование	Производитель	Вес, кг	Цена, р.
Натуральные замороженные полуфабрикаты			
«Гарда» Филе мяса гуся	Россия, г. Москва	1,000	399,99
«Дальневосточная птица» Бедро курицы	Россия, г. Артем	1,000	139,98
«Дальневосточная птица» Голень курицы	Россия, г. Артем	1,000	189,89
«Дальневосточная птица» Головы курицы	Россия, г. Артем	1,000	49,98
«Дальневосточная птица» Крыло курицы	Россия, г. Артем	1,000	169,98
«Дальневосточная птица» Куриная грудка	Россия, г. Артем	1,000	119,89
«Дальневосточная птица» Куриная печень	Россия, г. Артем	1,000	99,99
«Дальневосточная птица» Куриные сердечки	Россия, г. Артем	1,000	189,99
«Дальневосточная птица» Куриные шеи	Россия, г. Артем	1,000	67,87
«Дальневосточная птица» Набор для первых блюд из курицы	Россия, г. Артем	1,000	59,89
«Дальневосточная птица» Тушка курицы	Россия, г. Артем	1,000	119,78
«Дальневосточная птица» Тушка цыпленка 1 категории	Россия, г. Артем	1,000	149,98
«Дальневосточная птица» Филе курицы	Россия, г. Артем	1,000	249,89
«Инделайт» Голень индейки	Россия, Москва	1,000	227,69
«Инделайт» Грудка индейки	Россия, Москва	1,000	359,99
«Инделайт» Медальоны индейки	Россия, Москва	1,000	419,97
«Инделайт» Набор для супа из мяса индейки	Россия, Москва	1,000	169,89
«Инделайт» Филе мяса индейки	Россия, г. Москва	1,000	379,34
«Мясо птицы» Голень индейки	Республика Татарстан, г. Казань	1,000	209,10
«Петруха» Бедро курицы	Россия, Могилевский р-н	1,000	157,87
«Петруха» Бедро курицы	Россия, Могилевский р-н	1,000	169,89
«Петруха» Голень курицы	Россия, Могилевский р-н	1,000	179,99

Продолжение таблицы А.1

Наименование	Производитель	Вес, кг	Цена, р.
«Петруха» Голень курицы премиум фирм	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	177,89
«Петруха» Крыло курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	177,68
«Петруха» Набор из бедра/голени/крыльев курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	247,78
«Петруха» Тушка ЦБ 1 сорта	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	149,79
«Петруха» Филе курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	269,77
«Приосколье» Набор для шашлыка из мяса курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	159,67
«Приосколье» Бедро курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	131,88
«Приосколье» Голень курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	157,89
«Приосколье» Желудочки куриные очищенные	Россия, п. Дубовое	1,000	139,96
«Приосколье» Крыло курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	157,89
«Приосколье» Окорочок куриный	Россия, п. Дубовое	1,000	269,68
«Приосколье» Печень куриная	Россия, п. Дубовое	1,000	129,68
«Приосколье» Сердечки куриные	Россия, п. Дубовое	1,000	259,87
«Приосколье» Суповой набор из курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	97,89
«Приосколье» Фарш куриный	Россия, п. Дубовое	1,000	137,99
«Приосколье» Филе курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	239,97
«Приосколье» Филе курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	239,97
«Столичный» Фарш из мяса индейки	Россия, г. Москва	0,900	149,97
«Утолина» Фарш из мяса утки	Россия, г. Ростов–на–Дону	0,900	117,97
«Халяль» Тушка цыпленка	Россия, Ленинградская область, Гатчинский район	1,000	147,20
«Халяль» Тушка цыпленка	Россия, Ленинградская область, Гатчинский район	1,000	159,97
Голень курицы	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	176,08
Грудка куриная	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	219,69
Желудочки куриные	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	179,68
Куриная грудная кость	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	49,98
Сердечки куриные	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	297,79
Тушка перепела	Россия, г. Углич	1,000	699,79
Фарш			
«Приосколье» Фарш куриный	Россия, п. Дубовое	1,000	137,99

Окончание таблицы А.1

Наименование	Производитель	Вес, кг	Цена, р.
«Столичный» Фарш из мяса индейки	Россия, г. Москва	0,900	149,97
Фарш из мяса индейки	Россия, г. Лесозаводск. Мясокомбинат Лесозаводский	0,450	109,67
Фарш куриный	Россия, г. Лесозаводск. Мясокомбинат Лесозаводский	1,000	77,66
Паштеты			
Из мяса птицы "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,075	40,5
Из гусиной печени "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,075	40,5
Из гусиной печени "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,117	45
Из гусиной печени "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,105	47,5
Из гусиной печени "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,250	73
Из мяса индейки "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,105	47,5
Из мяса индейки "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,120	50
Из мяса индейки "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,250	76
Из мяса птицы "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,105	47,5
Из мяса птицы "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,250	76
Из мяса птицы "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,215	105
Паштет из мяса птицы. Деликатесный "НАМЕ"	Россия, г. Москва	0,105	46

Приложение Б

Таблица Б.1 – Ассортимент полуфабрикатов из мяса птицы, представленный в розничной торговой сети «Парус», г. Владивосток

Наименование	Производитель	Вес, кг	Цена, р.
Натуральные полуфабрикаты			
«Акашево (детям)» Голень цыплят	Россия, Республика Марий Эл, Советский р–н	1,000	241
«Акашево (детям)» Грудка цыплят	Россия, Республика Марий Эл, Советский р–н	1,000	277
«Акашево (детям)» Крыло цыплят	Россия, Республика Марий Эл, Советский р–н	1,000	218
«Акашево (детям)» Тушка цыленка	Россия, Республика Марий Эл, Советский р–н	1,000	231
«Инделайт» Голень из мяса индейки	Россия, Москва	1,000	422
«Инделайт» Медальоны деликатесные из мяса индейки	Россия, Москва	1,000	521
«Инделайт» Смесь крыло/плечо индейки	Россия, Москва	1,000	294
«Инделайт» Стейк голени индейки	Россия, Москва	1,000	375
«Инделайт» Филе бедра из мяса индейки	Россия, Москва	1,000	521
«Инделайт» Филе грудки мяса индейки	Россия, Москва	1,000	521
«Курников» Бедро курицы	Россия, Саратовская область, Татищевский район	1,000	192
«Курников» Крылья куриные	Россия, Саратовская область, Татищевский район	1,000	215
«Курников» Куриные окорочка	Россия, Саратовская область, Татищевский район	1,000	192
«Курников» Стейк курицы	Россия, Саратовская область, Татищевский район	1,000	264
«Петруха» Бедро курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	254
«Петруха» Смесь голень/бедро курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	292
«Петруха» Смесь голень/крыло курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	292
«Петруха» Тушка курицы	Беларусь, Могилевский р–н	1,000	243
«Приосколье» Бедро курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	184
«Приосколье» Голень курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	215
«Приосколье» Куриная грудка	Россия, п. Дубовое	1,000	296
«Приосколье» Куриная печень	Россия, п. Дубовое	1,000	201
«Приосколье» Куриные желудочки	Россия, п. Дубовое	1,000	172
«Приосколье» Куриные окорочки	Россия, п. Дубовое	1,000	178
«Приосколье» Куриные сердечки	Россия, п. Дубовое	1,000	258

Окончание таблицы Б.1

Наименование	Производитель	Вес, кг	Цена, р.
«Приосколье» Суповой набор из курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	122
«Приосколье» Тушка курицы 1 сорта	Россия, п. Дубовое	1,000	168
«Приосколье» Филе из мяса курицы	Россия, п. Дубовое	1,000	319
Мясо индейки	Россия, Лесозаводск. Мясокомбинат Лесозаводский	1,000	548
Тушка цыпленок корнишон	Россия, г. Орел	0,400	255
Фарши			
Из мяса индейки	Россия, Лесозаводск. Мясокомбинат Лесозаводский	0,450	125,5
Из мяса курицы	Россия, Лесозаводск. Мясокомбинат Лесозаводский	0,450	95,5
Из мяса индейки «Надежда»	Россия, г. Владивосток	1	219
Из мяса индейки «Столичный»	Россия, Москва	0,900	182,5
Паштеты			
"НАМЕ" Из гусиной печени	Россия, г. Москва	0,075	40,5
"НАМЕ" Из гусиной печени	Россия, г. Москва	0,117	45
"НАМЕ" Из гусиной печени	Россия, г. Москва	0,105	47,5
"НАМЕ" Из гусиной печени	Россия, г. Москва	0,250	73
"НАМЕ" Из мяса индейки	Россия, г. Москва	0,105	47,5
"НАМЕ" Из мяса индейки	Россия, г. Москва	0,120	50
"НАМЕ" Из мяса индейки	Россия, г. Москва	0,250	76
"НАМЕ" Из мяса птицы	Россия, г. Москва	0,075	40,5
"НАМЕ" Из мяса птицы	Россия, г. Москва	0,105	47,5
"НАМЕ" Из мяса птицы	Россия, г. Москва	0,250	76
"НАМЕ" Из мяса птицы	Россия, г. Москва	0,215	105
"НАМЕ" Паштет из мяса птицы. Деликатесный	Россия, г. Москва	0,105	46
«Аргета» Из куриной печени	Россия, г. Москва	0,095	114
«Аргета» Из куриной печени	Россия, г. Москва	0,100	59
«Аргета» Из мяса индейки	Россия, г. Москва	0,095	110
«Аргета» Из мяса курицы	Россия, г. Москва	0,095	110
Консервы в собственном соку			
Из мяса гуся Охота	Россия, г. Москва	0,325	188,5
Из мяса утки Охота	Россия, г. Москва	0,325	180

Приложение В

Таблица В.1 – Ассортимент полуфабрикатов из мяса птицы, представленный в розничной торговой сети «Фреш25», г. Владивосток

Наименование	Производитель	Вес, кг	Цена, р.
Натуральные полуфабрикаты			
«Дальневосточная птица» Крыло курицы	Россия, г. Артем	1,000	198
«Инделайт» Голень индейки	Россия, Москва	1,000	248
«Инделайт» Медальон индейки. Деликатесный	Россия, Москва	1,000	334
«Инделайт» Филе бедра индейки	Россия, Москва	1,000	476
«Курников» Стейк из мяса индейки	Россия, Саратовская область, Татищевский район	1,000	241
«Петруха» Набор крыло/бедро курицы	Беларусь, Могилевский р-н	1,000	205,9
«Петруха» Филе грудки курицы	Беларусь, Могилевский р-н	1,000	369
«Приосколье» Куриная грудка	Россия, п. Дубовое	1,000	301
«Приосколье» Куриное бедро	Россия, п. Дубовое	1,000	175
«Приосколье» Куриные желудочки	Россия, п. Дубовое	1,000	169
«Приосколье» Куриные окорока	Россия, п. Дубовое	1,000	175
«Приосколье» Набор для шашлыка	Россия, п. Дубовое	1,000	168
«Приосколье» Тушка курицы 1-го сорта	Россия, п. Дубовое	1,000	168
Куриная грудка	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	205
Печень цыплят	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	0,500	85
Тушка курицы	Россия, г. Благовещенск. Амурский бройлер	1,000	165
Фарши			
«Надежда» Из мяса индейки	Россия, г. Владивосток	0,600	200
«Столичный» Из мяса индейки	Россия, Москва	0,900	179,5
Из мяса курицы	Россия, Лесозаводск. Мясокомбинат Лесозаводский	0,450	88
«Утолина» Из мяса утки	Россия, г. Ростов-на-Дону	0,900	170
Паштеты			
"НАМЕ" Из гусиной печени	Россия, г. Москва	0,095	26,5
"НАМЕ" Из мяса птицы	Россия, г. Москва	0,120	49
"НАМЕ" Из печени птицы	Россия, г. Москва	0,100	31,5
«3 копейки» Из печени индейки		0,240	45
Из гусиной печени «Зест»	Россия, г. Курган	0,180	55
Из куриной печени «Зест»	Россия, г. Курган	0,240	41,5
Из куриной печени «Рузком»	Россия, г. Москва	0,180	43,5
Из печени индейки «Рузком»	Россия, г. Москва	0,180	43,5

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Дальневосточный федеральный университет

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студента (ки) _____

Глепиной Антонины Максимовны

(фамилия, имя, отчество)

специальность (направление) _____ 38.03.07 «Товароведение»

(профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства

и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»)

_____ группа Б 1409 Тд

Руководитель ВКР _____ к.т.н., доцент

О.Н. Самченко

(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

на тему _____ Разработка рецептур и товароведная оценка

_____ изделий на основе мяса птицы

Дата защиты ВКР « 02 » _____ июля _____ 2018 г.

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности. В настоящее время проблеме рационального питания населения уделяется значительное внимание со стороны государства, ученых, производителей пищевых продуктов.

Мясные изделия на основе мяса птицы относятся к популярным продуктам питания, имеющим большое значение в жизни современного человека. Однако, при всей ценности мясных продуктов, они не могут обеспечить потребность человека во всех полезных нутриентах. В связи с этим, разработка новых видов продуктов с сочетанием животного и растительного сырья является весьма актуальной.

В выпускной квалификационной работе рассмотрены химический состав и пищевая ценность мяса птицы и современный ассортимент изделий на ее основе.

Маркетинговое и экспериментальные исследования позволяют сделать вывод об обоснованности выбора основного и дополнительного сырья для разработки рецептур новых изделий. Показано улучшение технологических и органолептических характеристик фаршевых систем на основе мяса индейки при введении выбранного растительного сырья. Разработаны рецептуры рубленых полуфабрикатов и паштетов на основе мяса птицы с введением в качестве нетрадиционного сырья муки амарантовой, а в качестве дополнительного сырья – тыквы, моркови и перца болгарского. Изучены качественные характеристики и химический состав разработанных изделий. Рассчитана себестоимость полуфабрикатов и паштетов.

Работа прошла проверку на наличие плагиата. Оригинальность работы составляет 94 %. Существенных недостатков в работе не отмечено.

Выпускная квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к умениям и навыкам бакалавра. Автор освоил необходимые методы исследований, хорошо ориентируется в теории. Работа имеет практическую направленность.

Заключение: заслуживает оценки отлично
и присвоения квалификации бакалавр

Руководитель ВКР К.Т.Н., доц.
(уч. степень, уч. звание)


(подпись)

О.Н. Самченко
(и.о. фамилия)

« 25 » июня 2018 г.

В отзыве отмечаются: соответствие заданию, актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общее заключение о присвоении квалификации и оценка квалификационной работы.