

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. Обоснование возможности использования плодов репы в технологии мясных рубленых полуфабрикатов .....	8
1.1 Мясные рубленые полуфабрикаты и их роль в питании.....	8
1.2 Анализ рынка рубленых мясных полуфабрикатов.....	11
1.2.1 Особенности рынка г. Красноярск мясных рубленых полуфабрикатов .....	13
1) Общие сведения о г. Красноярске.....	13
2) Торговые сети г. Красноярск реализующие мясную продукцию:.....	13
3) Особенности рынка мясных полуфабрикатов г. Красноярск.....	16
1.2.2 Маркетинговое исследование .....	25
1) Разработка анкеты .....	25
2) Обоснование вопросов .....	26
3) Анализ ответов на вопросы анкеты. ....	27
4) SWOT анализ.....	28
1.3 Химический состав репы.....	31
1.4 Патентный поиск .....	42
2. Объекты и методы исследования .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Организация проведения эксперимента .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Объекты исследования .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3 Методы исследования.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. Разработка рецептур технологии обогащенных мясных рубленых полуфабрикатов и оценка их качества.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1 Определение условия и сроков хранения рубленых полуфабрикатов из говядины и курицы. ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1.1 Определение времени охлаждения полуфабрикатов из говядины и курицы.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1.2 Органолептическая оценка качества рубленых полуфабрикатов из курицы и говядины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1.3 Исследование физико-химических показателей мясных рубленых полуфабрикатов из курицы и говядины ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

3.1.4	Определение комплексного показателя качества и выбор оптимального срока хранения рубленых полуфабрикатов из мяса курицы и говядины с пролонгированными сроками хранения ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1.5	Определение показателей микробиологической безопасности рубленых полуфабрикатов из мяса курицы и говядины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2	Разработка технологий мясных рубленых полуфабрикатов с использованием репы. ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.1	Расчет опытных рецептур мясных рубленых полуфабрикатов с использованием репы. ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.2	Определение органолептических показателей мясных рубленых полуфабрикатов с добавлением репы .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.3	Исследование физико-химических показателей мясных рубленых полуфабрикатов с использованием репы ..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.4	Определение комплексного показателя качества и выбор оптимальных рецептур мясных рубленых полуфабрикатов с использованием репы	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.5	Определение показателей микробиологической безопасности мясных рубленых полуфабрикатов с использованием репы.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2.6	Определение пищевой ценности мясных рубленых полуфабрикатов с использованием репы. ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	49

## ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание – это отрасль хозяйства, которая состоит из предприятий общественного питания, предназначенных для производства кулинарной продукции, мучных кондитерских и булочных изделий, их реализации и организации потребления. Общественное питание возникло в результате развития производительных сил и углубления разделения общественного труда, что выразилось в обобществлении труда по производству готовой пищи и организации ее потребления.

Общественное питание является одной из старейших форм хозяйственной деятельности, берущей начало в первобытном обществе и продолжающей свое развитие в настоящее время. В процессе развития происходили всевозможные преобразования, увеличивались объемы перерабатываемой продукции, оказываемых услуг, менялись показатели и подходы, характеризующие и определяющие значение, состояние и уровень развития общественного питания [38].

Одной из важнейших задач общественного питания на современном этапе является внедрение новых технологий производства продукции. В настоящее время общественное питание преобладает над питанием в домашних условиях. В связи с этим, предприятия общественного питания вынуждены разрабатывать новые блюда, улучшать их вкусовые достоинства для привлечения новых потребителей.

В связи с ухудшением экологической обстановки, возрастанием стрессовых воздействий на человека и другими неблагоприятными факторами особое значение в настоящее время приобретает проблема повышения качества, безопасности и лечебно-профилактических свойств мясных продуктов [25].

В настоящее время особенно актуально обогащение пищевых продуктов недостающими в рационе питания человека нутриентами. Основные направления обогащения пищевых продуктов предусматривают создание функциональных пищевых добавок и расширение ассортимента пищевых продуктов для профилактики здоровья населения экологически

неблагоприятных регионов. Особенности диеты современного человека и широкое распространение высокорафинированных пищевых продуктов постепенно привели к дефициту в питании грубоволокнистых балластных веществ. В современной науке о питании утвердилась новая концепция, согласно которой пищевые волокна должны быть обязательно включены в рацион питания человека. Их роль в снижении экологической нагрузки на организм человека, усилении устойчивости к стрессовым ситуациям, увеличению иммунитета ко многим заболеваниям [50].

Обогащение продуктов питания пищевыми волокнами – это необходимое вмешательство в традиционно сложившуюся структуру питания человека. Кроме того, учитывая современную тенденцию населения вести здоровый образ жизни, правильно питаться, становится возможным расширение ассортимента продуктов, обогащенных эссенсеальными или дефицитными для человека нутриентами [32].

Таким образом особый интерес представляло исследование обогащения популярной категории потребительских товаров – мясных рубленых полуфабрикатов. В качестве овощного растительного сырья для обогащения мясных изделий перспективным направлением является замена части мясной основы некоторыми представителями семей *Brassicaceae*), в частности репой (*Brassica Rapa L.*).

Целью данной работы является разработка рецептур мясных полуфабрикатов, обогащенных репой.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи

- обоснование возможности использования плодов репы в технологии мясных полуфабрикатов;
- разработка рецептур технологии обогащенных мясных полуфабрикатов;
- анализ технологических свойств, химического состава разработанных мясных полуфабрикатов.

Цель и задачи выпускной квалификационной работы определили структуру работы, которая состоит из введения, основной части, заключения.

Во введении определяются цель и задачи квалификационной работы, ее актуальность.

Основная часть квалификационной работы состоит из четырех глав. Первая глава представляет собой пояснительную записку, в которой обосновывается возможность использования плодов репы в технологии мясных полуфабрикатов. Во второй главе устанавливаются объекты и методы исследования. В третьей главе приведена разработка рецептур технологии обогащенных мясных полуфабрикатов.

В заключении подводятся итоги проведенного исследования и формулируются выводы.

Научная новизна работы заключается в том, что:

- подробно изучен химический состав репы;
- изучена антиоксидантная активность корнеплода;
- впервые получено эфирное масло репы, изучен его компонентный состав;
- изучены антимикробные свойства эфирного масла с использованием тест-культур микроорганизмов;
- экспериментально доказана возможность и целесообразность использования репы для производства обогащенных мясных рубленых полуфабрикатов;
- разработаны технологии и рецептуры мясных рубленых полуфабрикатов с использованием в качестве добавки растительного сырья – репы;
- установлено оптимальное количество введения репы в мясную фаршевую систему;
- изучено влияние на изменение показателей качества изделий в процессе хранения при введении растительного сырья.

Практическое значение работы. Разработаны рецептуры обогащенных мясных рубленых полуфабрикатов из мяса птицы и говядины с целью повышения пищевой ценности готового изделия.

Социально-экономический эффект выполненной работы определен расширением ассортимента ряда мясных рубленых полуфабрикатов повышенной пищевой ценности, снижением себестоимости и соответственно стоимости продукции за счет уменьшения вложения дорогостоящего мясного сырья и введения в состав дешевого местного растительного сырья.

Апробация работы. Результаты исследования химического состава репы, ее антиоксидантные свойства и антибактериальные свойства эфирного масла репы были представлены на конференциях различного уровня. Работа «Исследование компонентного состава и антимикробной активности эфирного масла репы (*brassica rapa* L.)» стала победителем в конкурсе на лучшую научно-исследовательскую работу на XIX Международной научной школе-конференции студентов и молодых ученых «Экология Южной Сибири и сопредельных территорий» (г. Абакан, 2015, диплом победителя). Выступление на V Всероссийской научно-практической конференции «Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды» с результатами исследования эфирного масла корнеплода было отмечено 1 местом. (г. Лесосибирск, 2015, 1 место). Доклад «Репа (*brassica rapa* L.) как источник ценных биологически активных веществ» на Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука: проспект Свободный» занял первое место. (г. Красноярск, 2016, 1 место). Разработанные проекты рецептур были представлены в виде доклада «Обогащение мясных полуфабрикатов растительным сырьем семейства крестоцветных», который занял 2 место на Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука: проспект Свободный» (г. Красноярск, 2016, 2 место).

Публикации. По результатам исследований опубликованы 8 печатных работ, 4 из которых вошли в журналы, цитируемые ВАК.

Содержание выпускной квалификационной работы. Бакалаврская работа состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, выводов, списка использованных источников и приложений. Содержание работы изложено на страницах основного текста, включает рисунков и таблиц, приложения. Список литературы включает 8 наименований.

## **1. Обоснование возможности использования плодов репы в технологии мясных рубленых полуфабрикатов**

### **1.1 Мясные рубленые полуфабрикаты и их роль в питании**

Значение мясной продукции в питании населения определяется в первую очередь тем, что она призвана обеспечивать организм пищевыми продуктами, являющимися основным источником белкового питания человека. Мясо и мясные продукты содержат кроме белков и другие важные эссенциальные микро- и макронутриенты, необходимые для нормальной жизнедеятельности человеческого организма.

Мясные кулинарные изделия имеют большое значение в питании населения, особое значение имеют мясные рубленые изделия. Мясные рубленые полуфабрикаты пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения [20].

Для предприятий общественного питания такие продукты представляют особую ценность, так как без них нельзя было бы даже в самом ограниченном количестве удовлетворить спрос посетителей на такие широко популярные и излюбленные блюда, как бифштекс, бефстроганов и др.

Основные преимущества, которые мясные рубленые полуфабрикаты обеспечивают предприятиям общественного питания: облегчение и уменьшение работы заготовочных цехов, сокращение времени, необходимого для приготовления горячего мясного блюда или закуски, они позволяют увеличить пропускную способность предприятия. Мясокомбинаты вырабатывают полуфабрикаты в условиях, полностью гарантирующих свежесть, доброкачественность, чистоту и гигиеничность продуктов. Технологический процесс производства и рецептура построены так, что для данной разновидности полуфабриката используется только та часть туши убойного животного или птицы, которая по структуре ткани, упитанности, качеству и кулинарным свойствам строго соответствует изделию.



С каждым годом все в более широком и разнообразном ассортименте будут поступать мясные рубленые полуфабрикаты на предприятия общественного питания, с каждым годом эти продукты будут увеличивать ассортимент блюд и закусок, сокращать и облегчать производственные процессы приготовления пищи при максимальном сохранении всех вкусовых и питательных свойств лучших деликатесных и изысканных блюд [31].

В последние годы значительно возрос спрос на полуфабрикаты, не требующие значительных затрат времени на приготовление пищи в домашних условиях и на предприятиях общественного питания. Мясные полуфабрикаты, как правило, выпускают в фасованном и упакованном виде, что также обуславливает их высокие потребительские качества.

Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов постоянно расширяется в результате применения различных сочетаний мясного сырья с овощами, крупами, мукой и другими белковыми компонентами. Благодаря использованию поточно-механизированных линий при выработке мясных полуфабрикатов улучшается их внешнее оформление, совершенствуется упаковка.

Все большее распространение получают фарши различных рецептур, из которых можно приготовить большое количество разнообразных блюд.

Одним из путей снижения потерь сырья и увеличения выпуска продуктов питания является развитие производства полуфабрикатов высокой готовности и быстрозамороженных готовых блюд. Такие продукты применяют в домашних условиях, в сфере общественного питания, школах, детских дошкольных учреждениях, больницах, на железнодорожном транспорте, гражданской авиации и т. д.

В отношении мясных полуфабрикатов актуальной проблемой является создание функциональных продуктов. Функциональные продукты — это продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, повышают его сопротивляемость заболеваниям, способны

улучшить многие физиологические процессы в организме человека, позволяя ему долгое время сохранять активный образ жизни.

Необходимость применения растительного сырья обусловлена не только составом растительного белка, но и наличием витаминов, углеводов, полисахаридов, минеральных и других биологически активных веществ. Совершенствование структуры мясных продуктов за счёт обогащения их растительным сырьём позволяет сделать питание населения более полноценным и рациональным. Необходимость использования растительных компонентов, богатых белком, пищевыми волокнами, углеводами и витаминами, обусловлена снижением качества производимой мясной продукции. Введение в пищевые продукты функциональных добавок на основе овощных культур повышает потребление продуктов естественного происхождения, ежедневное употребление которых способствует активизации функций организма в целом.

В связи с этим возникает потребность создания комбинированных мясных продуктов. До настоящего времени не имеется достаточно полного представления о влиянии растительного сырья на органолептические и физико-химические показатели мясных полуфабрикатов, а также на сроки годности продукции.

Расширение ассортимента мясных рубленых изделий для организации здорового питания, разработка технологии и рецептур рубленых полуфабрикатов из говядины с растительными добавками для увеличения содержания пищевых волокон, микрои макроэлементов, витаминов, исследование влияния различных способов тепловой обработки на пищевую ценность продуктов, для сохранения полезных компонентов продукта актуально в питании современного человека. Наибольшую популярность в питании приобретают такие пищевые продукты, которые имеют уникальную концентрацию питательных веществ, повышающих синергетический потенциал организма. Они обычно содержат жирные кислоты, антиоксиданты, фитонутриенты, незаменимые аминокислоты и необходимые витамины и

минералы. Среди таких продуктов питания почетное место занимает исконно русский продукт – репа.

Известно, что на здоровье человека имеет влияние здравоохранение 8–12 %, социально-экономические условия, что составляет 52–55 %, к важным составляющим этих условий ученые относят экологию питания, поэтому создание функциональных мясных полуфабрикатов — одно из важных направлений в развитии пищевой промышленности. В последнее время создаются новые составы и способы изготовления функциональных мясных полуфабрикатов.

## **1.2 Анализ рынка рубленых мясных полуфабрикатов**

Рынок мясных продуктов является одним из крупнейших рынков продовольственных товаров. Он имеет весьма устойчивые традиции, его состояние оказывает существенное влияние на другие рынки продуктов питания. За долгие годы сформировалась определенная система производства и распределения подобных продуктов. Мясная промышленность всегда относилась к одной из важнейших, показатели ее развития составляли предмет пристального интереса со стороны государства. Мясные продукты в виде тех или иных товарных групп являлись частью государственного стратегического запаса. Несмотря на дефицит мясных продуктов в течение ряда лет, их значение для обычного потребительского рациона весьма велико. Если жители европейских стран, не испытывают недостатка в подобных продуктах, и по месту в рационе многие мясные продукты отодвинулись на второй план, то в России мясо, а еще чаще колбаса, уступают по важности в семейном рационе только хлебу и картофелю. Хотелось бы также отметить, что всегда мясная промышленность теснейшим образом была связана с положением в сельском хозяйстве [36].

Мясные товары являются агропродовольственными продуктами животного происхождения. Известно, что для нормальной жизнедеятельности

организма человека в питании его должны содержаться наборы незаменимых аминокислот, большую часть которых поставляют мясные продукты.

*Целью данного раздела* является исследование рынка мясных полуфабрикатов города Красноярска.

*Задачи данного раздела:*

1. Изучить маркетинговым исследованием потребительский рынок мясных рубленых полуфабрикатов.
2. Разработать анкету.
3. Провести опрос.
4. Обработать и проанализировать анкету.

Объектом исследования является потребительский рынок мясных полуфабрикатов г. Красноярска. Предметом исследования являются мясные полуфабрикаты.

Методы, использованные при проведении исследования:

- 1) Наблюдение - один из возможных способов сбора первичных данных, когда исследователь ведет непосредственное наблюдение за людьми и обстановкой. В данном случае проводился анализ рынка мясных полуфабрикатов путем изучения ассортимента мясных полуфабрикатов в крупных сетевых гипермаркетах, таких как «Окей», «Лента», «Метро», супермаркетах «Красный яр», «Командор»;
- 2) Опрос - наиболее удобен при проведении описательных исследований. Фирмы проводят опросы, чтобы получить информацию о знаниях, убеждениях и предпочтениях людей, о степени их удовлетворенности и т.п. В рамках данной работы целью опроса было изучение потребности населения в обогащенных мясных полуфабрикатах.

### 1.2.1 Особенности рынка г. Красноярска мясных рубленых полуфабрикатов

Рассмотрим особенности рынка мясных рубленых полуфабрикатов для Красноярска.

#### 1) Общие сведения о г. Красноярске

Общие сведения о городе приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие сведения о г. Красноярске.

Характеристики	Описание
Территория	385,8 км <sup>2</sup>
Население	1 083 865 человек
Расположение	Центр Восточно-Сибирского экономического района, 56°00'43" с. ш. 92°52'17" в. д.
Транспортная сеть	Железнодорожный узел, аэропорт, разветвленная автомобильная сеть
Железнодорожные магистрали	Через город проходит Транссибирская магистраль, осуществляется железнодорожное сообщение Абакан — Тайшет, Ачинск — Абакан, Красноярск — Богучаны, Ачинск — Лесосибирск. Красноярская железная дорога[185] перевозит 3,2 млн пассажиров в дальнем сообщении и 13,3 млн в пригородном
Автодороги	Через Красноярск проходит автомагистраль «Сибирь» Р255 (М53) Новосибирск — Красноярск — Иркутск, являющаяся частью маршрута Москва — Владивосток. Начинаются трассы: «Енисей» М54 (Красноярск — Абакан — Кызыл — Государственная граница), идущая в Монголию (Цаган-Толгой) и «Енисейский тракт» Р409 (Красноярск — Лесосибирск — Енисейск).
Речное сообщение	По Енисею пассажирские суда ходят до Игарки, Дудинки, Дивногорска. Енисейское речное пароходство в 2005 году перевезло 3,3 млн тонн грузов и около 140 тысяч человек.

#### 2) Торговые сети г. Красноярска реализующие мясную продукцию:

Крупные сетевые гипермаркеты, реализующие мясную продукцию:

- 1) «Окей» – крупная российская розничная сеть, которая специализируется на торговле продуктами питания. Компания открыла свой первый гипермаркет в Санкт-Петербурге в 2002 году. Сегодня у нас более 100 магазинов в крупнейших городах России – в Северо-Западном, Южном, Центральном, Уральском и Сибирском регионах. Бренд «О’КЕЙ» признан одной из самых сильных торговых марок в Санкт-Петербурге и намерен занять такую же позицию в других регионах России. В Красноярске имеются два гипермаркета «Окей».
- 2) «Лента» – Ведущая сеть гипермаркетов на территории России; По состоянию на 30 июня 2016 г. штат Компании составлял 34 134 человек; 252,8 млрд. рублей продаж в 2015 г.; 190 гипермаркетов и 50 супермаркетов по состоянию на конец 2016 г.; Более 85% недвижимости в собственности «Ленты»; 1 146 542 кв. м торговых площадей по состоянию на конец 2016 г.; Семь собственных распределительных центров; 10 млн. активных держателей карт лояльности; Успешная программа карт лояльности, позволяющая отслеживать потребительские привычки и поведение покупателей. В Красноярске открыты два гипермаркета данной сети.
- 3) «МЕТРО Кэш энд Керри» – крупнейшая управляющая компания международного бизнес-формата cash & carry (мелкооптовая торговля) торгового холдинга МЕТРО ГРУП. В России МЕТРО Кэш энд Керри присутствует с 2000 года, когда был зарегистрирован центральный офис компании в Москве. Уже год спустя, в ноябре 2001 года, были открыты первые два центра мелкооптовой торговли МЕТРО Кэш энд Керри в столице России. На сегодняшний день российское подразделение компании МЕТРО Кэш энд Керри открыло 89 торговых центров в 50 регионах страны (среди них также учтен гипермаркет «Реал» в г. Котельники). Количество сотрудников - около 20 000 человек. В Красноярске представлены два гипермаркета «Метро».

Классические супермаркеты г. Красноярск реализующие мясную продукцию:

- 1) «Красный Яр» – гастрономы «Красный Яр» обслуживают свыше 90 тыс. ежедневных покупателей, Единовременное количество ассортиментных позиций: 17 тыс. единиц. Ввод новых позиций и оптимизация осуществляются ассортиментной комиссией, которая собирается еженедельно. Инициаторами подачи предложений по введению (выведению) товара являются как поставщики, так и менеджеры категорий. На основании заявки ассортиментная комиссия принимает решение о вводе или выводе товара, опираясь на качество продукции, её потребительскую ценность, коммерческие условия поставки и др. параметры. Гастрономы «Красный Яр» делают ставку на продукцию местных производителей и собственное производство. Проводимая Гастрономами «Красный Яр» промо-политика направлена на продвижение товаров совместно с поставщиками/ производителями с использованием различных средств ATL и BTL-мероприятий.
- 2) «Командор» один из крупнейших торговых холдингов России. Образован в 1995 году. Торговая сеть «Командор» – динамично развивающаяся розничная компания, занимающая лидирующее положение по количеству магазинов, товарообороту в Красноярском крае и республике Хакасия, и одна из крупнейших торговых сетей на территории Сибири и Дальнего Востока. Магазины сети открыты в 33 городах трех регионов Российской Федерации. Супермаркеты «Командор» - это современные магазины смешанной формы торговли – самообслуживания и прилавочной, площадью торгового зала от 500 до 2000 м<sup>2</sup>. Супермаркеты рассчитаны на ежедневное обслуживание жителей крупных «спальных районов». Предлагая лучшие цены на рынке в формате «супермаркет», мы обеспечиваем все условия для комфортной покупки у дома и по дороге домой.

### 3) Особенности рынка мясных полуфабрикатов г. Красноярск

В супермаркетах высокая система обслуживания. Разнообразие ассортиментного ряда разновидностей мясных полуфабрикатов и их производителей. Цены на продукцию значительно высокие, но потребление мясных полуфабрикатов большое, так как продукция качественная и разнообразие товара покупателями являются рабочие пенсионеры в супермаркете очень редко.

Отличие супермаркета и гипермаркета четко можно представить, если вместо достаточно нового для России понятия супермаркет применить более известное – Универсам, т.е., большой универсальный магазин с технологией самообслуживания и продажи товаров через кассовую зону, размещаемую на выходе магазина.

В данной работе рассматриваются три гипермаркета и два супермаркета. Таблица 2 – Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов в гипермаркете «Окей»

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты из мраморной говядины охлажденные	ООО "Брянская мясная компания"	Говядина, вода питьевая, соль поваренная, экстракт черного перца
Котлета из свиной шеи	ООО "Мясокомбинат Всеволожский"	Свинина, вода, соль, перец
Зразы куриные с сыром	ООО "Элинар-Бройлер"	Филе грудки, кожа куриная, сухари панировочные, вода, сыр, масло сливочное, яйцо, соль, перец черный молотый.
Котлеты куриные с брокколи	ЗАО "Моссельпром"	Филе грудки, кожа цыпленка-бройлера, брокколи, соль, сахар, экстракты специй и пряностей, антиокислители: лактат калия, аскорбиновая кислота; стабилизаторы дифосфат, усилитель вкуса и аромата глутамат натрия.



Продолжение таблицы 2

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты куриные	ООО "Элинар-Бройлер"	Филе грудки, кожа куриная, фарш куриный, вода, соль, специи.
Котлеты куриные Сливочные	ООО "Элинар-Бройлер"	Филе грудки, кожа куриная, фарш куриный, сыр, кокосовая стружка, вода, соль, специи.
Котлеты куриные По-киевски	ООО "Птицефабрика Калужская"	Филе цыпленка бройлера, кожа куриная, вода, панировка (мука пшеничная, соль, дрожжи), молоко сухое, масло сливочное, мука пшеничная, соль, пищевые волокна, репчатый лук, натуральные ароматизаторы, крахмал пшеничный, регулятор кислотности (ацетат натрия), регулятор кислотности (пирофосфат натрия, трифосфат натрия), антиокислитель (аскорбат натрия), усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия), сахар, глюкоза, молочный сахар.
Котлеты куриные филейные	ООО "Птицефабрика Калужская"	Филе цыпленка бройлера, кожа куриная, вода, мука, соль, пищевые волокна, пряности, репчатый лук, черный перец, паприка, экстракты пряностей, регулятор (ацетат натрия), стабилизатор (дифосфат натрия, трифосфат натрия), антиокислитель (аскорбат натрия), регулятор кислотности (ацетат натрия), усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия), сухой глюкозный сироп, сахароза, молочный сахар. Панировка: пшеничная мука, дрожжи, соль
Зразы куриные с моцареллой охлажденные По-петелински	ООО "ТД Петелино", Россия	Филе грудки, кожа куриная, сухари панировочные, вода, сыр моцарелла, масло сливочное, яйцо, соль, перец черный молотый.
Котлеты из говядины МЛМ Вкусные	ООО "ДУНЯША", Россия	Говядина, соя, панировочные сухари, лук репчатый, чеснок, соль поваренная, перец черный молотый, вода питьевая, пищевой фосфат: пирофосфаты E450, трифосфаты E451, глутамат натрия E621.
Котлеты из говядины Часар	ООО "Кудиновский мясной комплекс", Россия	Говядина, мясо птицы (куриное), вода питьевая, растительный белок, лук репчатый, сухари панировочные, соль поваренная, пшеничная клетчатка, специи, вкусо-ароматическая пищевая добавка "аромат говядины" (сухой сироп глюкозы, декстроза, натуральный ароматизатор, соль), стабилизатор E450.
Котлеты из мяса молодых бычков	ООО "Морозко", Россия	Говядина (мясо бычков), свинина, вода питьевая, лук репчатый, шпик, белок соевый, мука пшеничная хлебопекарная в/с, сухари панировочные, клетчатка пшеничная, соль поваренная, чеснок, перец черный

Продолжение таблицы 2

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты GurMaMa Классические домашние	ООО "Мираторг-Запад", Россия	Свинина, говядина, вода, лук, шпик, белок соевый, клетчатка соевая, соль, комплексообразователи E450/451/452, усилитель вкуса и аромата E621, перец черный молотый, антиокислитель E316, ароматизаторы идентичный натуральному и натуральный.
Перец фаршированный	ООО ПЗП "ЭЛИКА", Россия	Перец болгарский свежий, фарш куриный, крупа рисовая, жир говяжий, лук репчатый свежий, паста томатная, мука соевая текстурированная, морковь сушеная, зелень петрушки свежая, соль поваренная пищевая, вода питьевая, перец черный молотый.
Котлеты киевские	ООО МОРОЗКО, Россия	Фарш куриный, вода питьевая, кожа куриная, сухари панировочные (мука пшеничная высшего сорта, вода, соль поваренная пищевая, дрожжи), лук репчатый, мука соевая, хлопья овсяные, смесь сухая для приготовления льезона (мука пшеничная 1 сорт, крахмал картофельный), соль, белковый стабилизатор (свинина, регулятор кислотности молочная кислота, вода питьевая, антиокислитель аскорбат натрия), перец черный, ароматизатор говядины (глюкоза, усилители вкуса и аромата: глутамат натрия, гуанилат натрия, инозинат натрия; соль, регуляторы кислотности: лимонная кислота, E262; дрожжевой экстракт, жир растительный, натуральные вкусоароматические вещества, вкусоароматические вещества, агент антислеживающий E551), чеснок, петрушка.
Фрикадельки из говядины	ООО "Мираторг-Запад", Россия	Говядина, сердце говяжье, вода, шпик, лук репчатый, белок соевый, мука пшеничная, соль, сироп глюкозный сухой, петрушка сушеная, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E316, ароматизатор идентичный натуральному, экстракт белого перца.

Таблица 3 – Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов в гипермаркете «Лента»

Наименование	Производитель	Состав
Зразы куриные рубленые, с сыром и грибами	ООО «Лента»	Филе грудки, кожа куриная, сухари панировочные, вода, сыр, масло сливочное, яйцо, соль, перец черный молотый.
Зразы куриные рубленые, с сыром и грибами	ООО «Лента»	Филе грудки, кожа куриная, сухари панировочные, вода, сыр, масло сливочное, яйцо, соль, перец черный молотый.
Котлеты Лента классические	ЗАО ПК «Корона» Россия	Говядина, мясо птицы (куриное), вода питьевая, растительный белок, лук репчатый, сухари панировочные, соль поваренная, пшеничная клетчатка, специи, вкусо-ароматическая пищевая добавка "аромат говядины" (сухой сироп глюкозы, декстроза, натуральный ароматизатор, соль), стабилизатор E450.
Котлеты куриные филейные	ООО "Птицефабрика Калужская"	Филе цыпленка бройлера, кожа куриная, вода, мука, соль, пищевые волокна, пряности, репчатый лук, черный перец, паприка, экстракты пряностей, регулятор (ацетат натрия), стабилизатор (дифосфат натрия, трифосфат натрия), антиокислитель (аскорбат натрия), регулятор кислотности (ацетат натрия), усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия), сухой глюкозный сироп, сахароза, молочный сахар. Панировка: пшеничная мука, дрожжи, соль
Шницель куриный рубленый ТРОЕКУРОВО	ООО "Птицефабрика Калужская"	Филе цыпленка бройлера, кожа куриная, вода, мука, соль, пищевые волокна, пряности, репчатый лук, черный перец, паприка, экстракты пряностей, регулятор (ацетат натрия), стабилизатор (дифосфат натрия, трифосфат натрия), антиокислитель (аскорбат натрия), регулятор кислотности (ацетат натрия), усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия), сухой глюкозный сироп, сахароза, молочный сахар. Панировка: пшеничная мука, дрожжи, соль

### Окончание таблицы 3

Наименование	Производитель	Состав
Зразы куриные рубленые, с сыром и грибами,	ООО «Лента»	Филе грудки, кожа куриная, сухари панировочные, вода, сыр, масло сливочное, яйцо, соль, перец черный молотый.
Котлеты куриные	ООО "Элинар-Бройлер"	Филе грудки, кожа куриная, фарш куриный, вода, соль, специи.
Котлеты свино-говяжьи	ООО «Кудиновский мясной комплекс»	Свинина, говядина, вода питьевая, мясо птицы механической обвалки (куриное), соевый белок, лук репчатый, сухари панировочные, соль, смесь специй, ароматизатор, стабилизатор E450, усилитель вкуса и аромата E621

Таблица 4 – Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов в гипермаркете «Метро»

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты для бургеров из говядины	ООО "Брянская мясная компания"	Говядина Коби от мясных бычков японской породы Wagyu (Вагю), вода питьевая, соль поваренная, экстракт черного перца
Биточки ВИЛОН Говяжьи особые	ТПК «Вилон»	говядина, мясо курицы, вода питьевая, сухари панировочные, жир фритюрный, пищевые волокна пшеничные, мука пшеничная хлебопекарная в/с, соль, яйцо куриное, смесь специй.
Фрикадельки из говядины	ООО "Мираторг-Запад", Россия	Говядина, сердце говяжье, вода, шпик, лук репчатый, белок соевый, мука пшеничная, соль, сироп глюкозный сухой, петрушка сушеная, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E316, ароматизатор идентичный натуральному, экстракт белого перца.
Фрикадельки из говядины	ООО "Мираторг-Запад", Россия	Говядина, сердце говяжье, вода, шпик, лук репчатый, белок соевый, мука пшеничная, соль, сироп глюкозный сухой, петрушка сушеная, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E316, ароматизатор идентичный натуральному, экстракт белого перца.

Окончание таблицы 4

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты GurМама Классические домашние	ООО "Мираторг-Запад", Россия	Свинина, говядина, вода, лук, шпик, белок соевый, клетчатка соевая, соль, комплексообразователи E450/451/452, усилитель вкуса и аромата E621, перец черный молотый, антиокислитель E316, ароматизаторы идентичный натуральному и натуральный.
Котлеты GURМАМА из говядины Домашние	ООО "Мираторг-Запад", Россия	Говядина, вода, лук, шпик, белок соевый, клетчатка соевая, соль, комплексообразователи E450/E 451/E452, усилитель вкуса и аромата E621, перец черный молотый, антиокислитель E316, ароматизаторы: идентичный натуральному и натуральный
Биточки ОБОЖАМС Деликатесные куриные	ТПК «Вилон»	Мясо курицы, шпик свиной, вода питьевая, сухари панировочные (мука пшеничная в/с, вода питьевая, соль, дрожжи хлебопекарные), жир фритюрный для обжарки (масла растительные рафинированные дезодорированные (масло подсолнечное, масло пальмовое), антиокислитель E304, эмульгатор E900), мука соевая текстурированная, мука пшеничная хлебопекарная в/с, молоко цельное сухое, соль, яичный меланж, перец черный молотый.

Таблица 5 – Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов в супермаркете «Красный яр»

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты куриные замороженные	ИП Мадуев С.В. (Красноярский, Березовка	Курица, жир птицы, вода питьевая, Хлеб пшеничный, соль поваренная пищевая
Котлеты с чесноком	ООО «ТК Хозяюшка» Красноярск	Говядина односортная, свинина полужирная, сухари панировочные, чеснок свежий, соль поваренная пищевая, перец черный молотый
Котлеты «Добрыня» По-домашнему	ТПК «Добрыня»	Свинина, говядина, картофель свежий, лук репчатый, вода питьевая, чеснок, соль поваренная пищевая, перец чёрный молотый, аскорбиновая кислота.

Окончание таблицы 5

Наименование	Производитель	Состав
Тефтели «Добрыня» с рисом	ТПК «Добрыня»	Говядина, крупа рисовая вареная, вода питьевая, белок соевый, лук репчатый, мука пшеничная, свинина, соль поваренная, перец чёрный молотый, аскорбиновая кислота.
Котлеты "Нежные"	ООО «ТК Хозяюшка» Красноярск	Говядина односортная, мясо птицы механической обвалки, лук репчатый свежий, сухари панировочные, соль поваренная пищевая, перец черный молотый
Котлеты "Боярские"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина, шпик, лук свежий, соль, специи.
Котлеты "Домашние"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина жирная, лук, вода, хлеб, сухарь панировочный, сыворотка, пшеничная клетчатка, соль, специи, чеснок.
Котлеты "Сочные"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина жирная, мясо куриное, вода, лук, мука, яичный порошок, сухари панировочные, соль, специи.
Зразы мясные с картофелем и грибами	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина жирная, картофель, грибы, лук, масло растительное, соль, специи, молоко, паприка.

Таблица 6 – Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов в супермаркете «Командор»

Наименование	Производитель	Состав
Ромштекс "Домашний"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, шпик, вода, лук свежий, соль, специи.
Фрикадельки "Аппетитные"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина жирная, вода, крупа рисовая, лук свежий, соль, специи
Котлеты "Боярские"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина, шпик, лук свежий, соль, специи.
Котлеты "Сочные"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина жирная, мясо куриное, вода, лук, мука, яичный порошок, сухари панировочные, соль, специи.

## Окончание таблицы 6

Наименование	Производитель	Состав
Котлеты «Добрыня» По-домашнему	ТПК «Добрыня»	Свинина, говядина, картофель свежий, лук репчатый, вода питьевая, чеснок, соль поваренная пищевая, перец чёрный молотый, аскорбиновая кислота.
Котлеты "Куриные"	ООО «ТК Хозяюшка» Красноярск	курица потрошенная, хлеб пшеничный, сухари панировочные, соль поваренная пищевая, перец черный молотый
Тефтели "Домашние"	ТМ «Кулинарный ОЛИМП»	Говядина, свинина, рис, лук, соль, специи.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- В гипермаркетах Красноярска преобладает продукция, произведенная в западной части России;
- В супермаркетах Красноярска представлена продукция местного производства (Красноярск и Красноярский край);
- Обогащенные растительным сырьем мясные полуфабрикаты представлены только в гипермаркете «Окей» и «Лента»

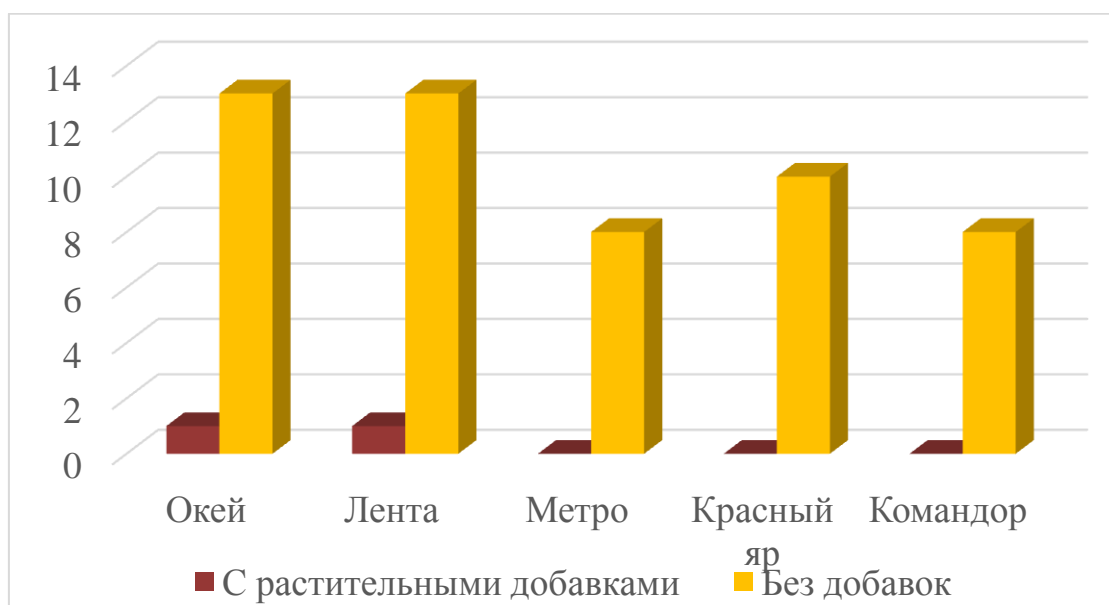


Рисунок 1 – Ассортимент обогащенных мясных полуфабрикатов

- В торговых сетях преобладают замороженные мясные полуфабрикаты

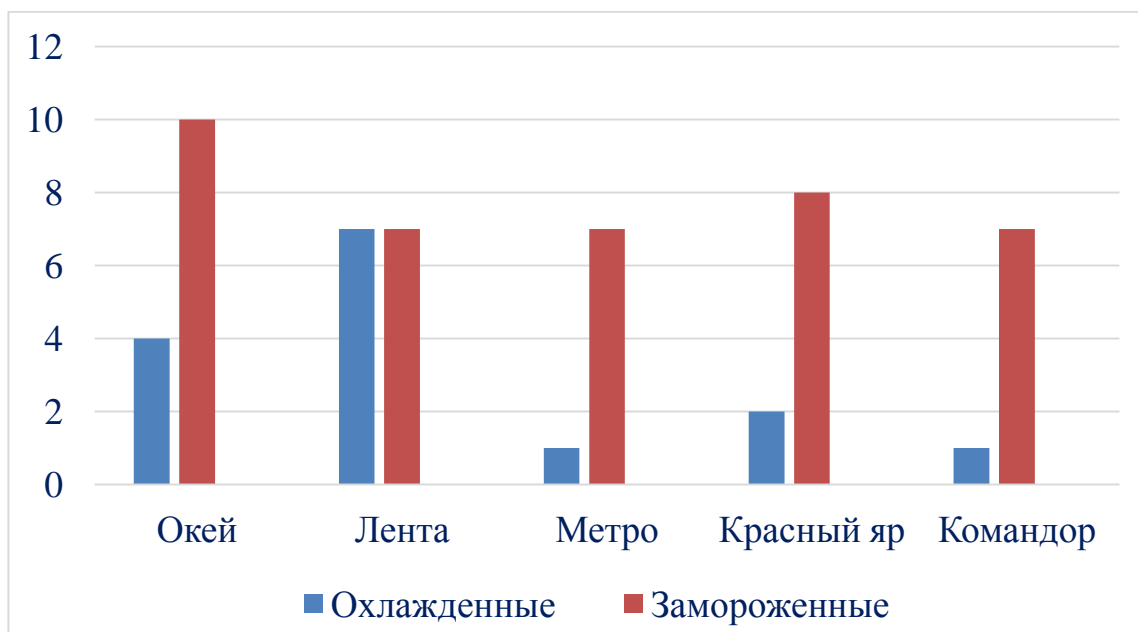


Рисунок 2 – Способ хранения мясных рубленых полуфабрикатов

- В качестве мясного сырья преобладает говядина и птица

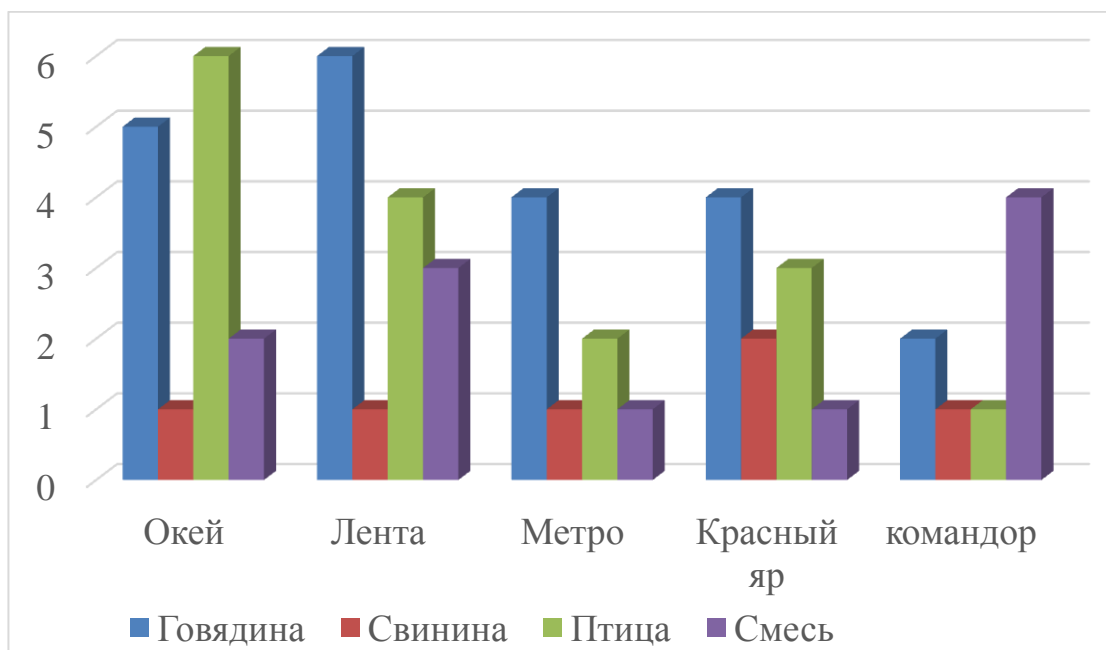


Рисунок 3 – Сырье, используемое для производства мясных рубленых полуфабрикатов

- Основным видом рубленых полуфабрикатов являются котлеты.



- Оптимальным вариантом для разработки мясных рубленых полуфабрикатов представляются котлеты из мяса говядины и курицы.

### **1.2.2 Маркетинговое исследование**

Маркетинговые исследования – это систематический сбор, регистрация и анализ данных по проблемам, относящимся к маркетингу. Маркетинговые исследования связаны с принятием решений по всем аспектам маркетинговой деятельности [40].

Целью данного маркетингового исследования является выявление потребности населения в обогащенных мясных рубленых полуфабрикатах.

Для сбора первичных данных выбран метод исследования – опрос, была проведена подготовка анкет – орудий исследования, составлен план выборки (единица выборки – круг опрашиваемых лиц; объем выборки – количество людей, которых необходимо опросить; процедура выборки – каким образом следует отбирать членов выборки) и интернет опрос с помощью Googleforms в качестве связи с аудиторией.

#### **1) Разработка анкеты**

Анкета должна быть составлена таким образом, чтобы вопросы не могли повлиять на поведение лица, которое будет опрошено. Хорошая анкета должна:

- облегчить ответ опрашиваемого лица;
- сформулировать вопрос с учетом его влияния на ответ опрашиваемого;
- позволить легко провести анализ.

Проверка анкеты. Прежде чем начинать опрос, нужно проверить анкету на небольшом числе лиц, чтобы окончательно доработать ее методом постепенного приближения; таким путем можно избежать многих ошибок.

Сбор ответов. Затем нужно обобщить полученные ответы на вопросы. Эта операция может быть легко выполнена вручную при опросе нескольких десятков и даже нескольких сотен человек. В случае опроса значительно

большого числа людей, особенно если вопросов более 20, нужно использовать электронно-вычислительную технику. Анализ ответов. Каждый ответ нужно тщательно проанализировать и в случае надобности отбросить, если ясно, что он заведомо неверный, из него невозможно что-либо понять или же если опрашиваемый ответил просто "для галочки", не зная предмета.

Обработка результатов. После того, как ответы проверены и в случае необходимости исправлены, нужно обработать результаты и представить их в форме настолько простой, насколько это возможно, обычно в форме таблиц, графиков.

Анализ результатов. Целью опроса может быть поиск весьма определенной величины или же проверка гипотезы. В первом случае важно определить коэффициент доверия (вероятность ошибки и соответствующий интервал доверия). Во втором случае важно составить то, что статистики называют смысловым тестом.

Написание отчета. Окончательный отчет имеет целью представить результаты опроса в наиболее ясной и наиболее достоверной форме. В любом случае автор не должен поддаваться влиянию своих собственных убеждений. Речь идет не о доказательствах, но об изложении фактов.

Пример анкеты приведен в приложении А.

## **2) Обоснование вопросов**

При проведении маркетинговых исследований была составлена анкета с вопросами.

*1. Скажите, пожалуйста, покупали ли Вы за последние три месяца мясные полуфабрикаты?*

Составив этот вопрос, я хотел узнать какой покупательной способностью пользуются мясные полуфабрикаты в г. Красноярске.

*2. Укажите, пожалуйста, как часто Вы покупаете перечисленные мясные полуфабрикаты?*

Составлением данного вопроса была поставлена цель узнать какие именно наименования мясных рубленых полуфабрикатов и как давно покупал их респондент.

*3. Оцените, пожалуйста, важность каждого фактора, влияющего на Ваш выбор товара*

Этим вопросом я хотел узнать, что является определяющим фактором у потребителей в выборе мясных рубленых полуфабрикатов.

*4. Как вы относитесь к обогащению мясных полуфабрикатов растительным сырьем?*

Высчитать насколько привлекательными были бы для потребителя мясные рубленые полуфабрикаты, обогащенные растительным сырьем.

*5. Знаете ли вы о полезных свойствах репы?*

Насколько население осведомлено о пользе репы

*6. Какие именно мясные полуфабрикаты на Ваш взгляд можно было бы обогатить репой?*

Наиболее подходящие для обогащения репой мясные полуфабрикаты, по мнению населения.

*7. Укажите свой пол.*

Сколько участвует в маркетинговых исследованиях мужского и женского пола их потребительские возможности.

*8. Укажите род вашей деятельности.*

Узнать мнение респондентов разных родов деятельности о мясных полуфабрикатах. Отличие в покупках респондентов.

*9. Укажите, пожалуйста, свой возраст.*

Какой возрастной контингент участвует в маркетинговом исследовании.

### **3) Анализ ответов на вопросы анкеты.**

В проведении маркетинговых исследований рынка мясных рубленых полуфабрикатов г. Красноярск было проанкетировано 400 респондентов.

Мясные полуфабрикаты покупают 374 респондентов – 93,3% и 26 респондента не покупают мясных полуфабрикатов это 6,6%.

Наибольшим спросом пользуются котлеты и биточки. Их покупают все 374 человек. Чаще всего покупают котлеты. Их покупали за последний месяц 267 человек – 71,4%.

Для 361 опрошенных цена является самым важным фактором при выборе мясных рубленых полуфабрикатов, что составляет 96,4% от числа респондентов, покупающих мясные полуфабрикаты.

320 человек считают мясные рубленые полуфабрикаты, обогащенные растительным сырьем, привлекательными. Однако о полезных свойствах репы знают лишь 200 человек, что составляет 53,6%.

Большинство респондентов (285 человек) считают, что наиболее подходящими для обогащения репой являются котлеты, 72 человек считают, что тефтели и 12 – голубцы.

Участвовало в анкетировании 400 человек – 100%, респондентов женского пола – 66,6%, мужского – 33,4%. По роду деятельности: госслужащих – 13,3%, рабочих – 50% студентов – 13,3%, домохозяек – 63 человека, что составляет 6,6%, пенсионеров – 9,9%, безработных 63 человека – 6,6%. В проведении маркетинговых исследований респондент с возрастом 18-30 – 213 человек – 53,3%, с возрастом 30-40 – 120 человек составляет 30%, с возрастом от 40-50 – 63 человека составляет 6,6%, с возрастом от 50 лет 39 респондента и составляет 9,9%.

#### **4) SWOT анализ**

Для определения стратегии развития нового продукта целесообразно воспользоваться SWOT анализом.

SWOT анализ (перевод с англ. swot analysis) — один из самых эффективных инструментов в стратегическом менеджменте. Сущность SWOT анализа заключается в анализе внутренних и внешних факторов компании, оценке рисков и конкурентоспособности товара в отрасли [42].

Для этого определяют:

1) Сильные стороны товара или услуги.

Такие внутренние характеристики компании, которые обеспечивают конкурентное преимущество на рынке или более выгодное положение в сравнении с конкурентами, другими словами те области, в которых товар компании чувствует себя лучше и стабильнее конкурентов. Значение сильных сторон для компании в стратегическом планировании: за счет сильных сторон компания может увеличивать уровень продаж, прибыли и долю на рынке, сильные стороны обеспечивают выигрышное положение товара или услуги в сравнении с конкурентами. Сильные стороны необходимо постоянно укреплять, улучшать, использовать в общении с потребителем рынка.

2) Слабые стороны или недостатки товара или услуги.

Такие внутренние характеристики компании, которые затрудняют рост бизнеса, мешают товару лидировать на рынке, являются неконкурентоспособными на рынке.

Значение слабых сторон для компании в стратегическом планировании: слабые стороны компании мешают росту продаж и прибыли, тянут компанию назад. За счет слабых сторон компания может потерять долю рынка в долгосрочной перспективе и утратить конкурентоспособность. Необходимо отслеживать области, в которых компания не достаточно сильна, улучшать их, разрабатывать специальные программы для минимизации рисков влияния слабых сторон на эффективность компании.

3) Возможности

Благоприятные факторы внешней среды, которые могут влиять на рост бизнеса в будущем. Значение возможностей рынка для компании в стратегическом планировании: возможности рынка олицетворяют источники роста бизнеса. Возможности необходимо анализировать, оценивать и разрабатывать план мероприятий по их использованию с привлечением сильных сторон компании.

4) Угрозы

Негативные факторы внешней среды, которые могут ослабить конкурентоспособность компании на рынке в будущем и привести к снижению продаж и потери доли рынка. Значение рыночных угроз для компании в стратегическом планировании: угрозы означают возможные риски компании в будущем. Каждая угроза должна быть оценена с точки зрения вероятности возникновения в краткосрочном периоде, с точки зрения возможных потерь для компании. Против каждой угрозы должны быть предложены решения для их минимизации.

Для мясных рубленых полуфабрикатов, обогащенных репой эти характеристики сведены в таблицу 7

Таблица 7 – Результаты SWOT анализа

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышение пищевой ценности</li> <li>– Снижение себестоимости продукции</li> <li>– Использование современного инновационного оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкая осведомлённость населения</li> <li>– «Невидимость» товара для покупателя в местах продаж</li> <li>– Сформировавшиеся негативные ассоциации и образы (дешевый, российский)</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Охват новых целевых групп</li> <li>– Введение в ассортимент репы в связи с ростом внимания к здоровому образу жизни</li> <li>– Невысокий уровень конкуренции на рынке обогащенных мясных полуфабрикатов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение покупательской возможности аудитории</li> <li>– Высокий уровень конкуренции на рынке мясных полуфабрикатов</li> <li>– Проблемы с сезонным характером приобретения растительного сырья</li> </ul>

Затем составляется SWOT матрица. Она является завершающим шагом в построении SWOT анализа деятельности предприятия и помогает сделать правильные выводы по проведенному анализу и найти правильные стратегии для роста бизнеса. Она представляет собой 4 квадранта с тактическими

действиями, которые помогают увеличить конкурентоспособность товара за счет сильных сторон, снизить угрозы от внешних факторов и эффективно использовать возможности роста бизнеса.

Таблица 8 – Результаты SWOT анализа в виде матрицы

	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	Выход на рынок с продукцией с полностью натуральным составом и повышенной пищевой ценностью с низкой стоимостью	Повышение покупательской способности за счет снижения себестоимости сырья и, следовательно, стоимости продукта
Слабые стороны	Создание положительного имиджа обогащенных продуктов с использованием отечественного сырья	Формирование спроса на обогащенные продукты посредством рекламы

Таким образом ввод на рынок обогащенного мясного полуфабриката с высокой биологической и пищевой ценностью, пролонгированными сроками хранения для расширения ассортимента обогащенных мясных полуфабрикатов является возможным.

### 1.3 Химический состав репы

Репа (*Brassica rapa* L.) – однолетнее или двулетнее травянистое растение с белым или желтоватым корнеплодом, вид рода Капуста (*Brassica*) семейства Капустные (*Brassicaceae*), или Крестоцветные (*Cruciferae*). Нижние листья лировидно-перистораздельные, крупной верхушечной долей, стеблевые листья – сидячие, сизые, продолговато сердцевидные. Цветки желтые, с четырьмя чашелистиками и четырьмя лепестками венчика, тычинок шесть, пестик один, с верхней завязью. Соцветие кистевидное. Плоды – стручки с длинным шиловидным носиком. Высота 30–100 см. Корнеплоды репы мясистые,

разнообразные по размеру, часто плоские или плоскоокруглые, погружены они в почву не глубоко, масса корнеплода у отдельных сортов достигает 900 г .

Родиной считается Западная Азия. Это одно из древнейших культурных растений. Репа была введена в культуру около 40 веков назад. Древние египтяне и греки широко возделывали репу, но считали её пищей рабов и беднейших крестьян. В Древнем Риме печёную репу употребляли уже представители всех сословий. Со временем репа распространилась в Западной Европе. На Руси репа с древних времён была важнейшим продуктом питания, о ней существуют упоминания в древних летописях. До XVIII века репа была главным овощем рациона питания у русских, затем постепенно была вытеснена картофелем. До появления картофеля данная культура была основной на территории России, где репу варили, пекли, жарили, квасили. Наибольшее разнообразие форм репы имеется в Азии и Западной Европе.

В первый год жизни у репы образуется прикорневая розетка листьев и корнеплод, а на второй год — стебли, цветки и семена. Розеточные листья рассеченные, реже — цельные, с опушением, иногда без опушения, пластинка листа тонкая, блестящая, слегка морщинистая, чаще шероховатая на ощупь. Мясиситый корнеплод плоской, плоскоокруглой или иной формы имеет желтый или белый цвет мякоти и кожуры, кожура по направлению к головке бывает различных цветов от белой до зеленой, красновато-фиолетовой, темно-фиолетовой. При недостатке влаги и неблагоприятном соотношении элементов питания корнеплод репы горчит. Корневая не слишком разветвленная. Боковые корни тонкие, немногочисленные, глубоко проникают в почву. Цветоносный стебель имеет в основании прикорневые листья, сходные с листьями первого года, и верхние — сидячие. Соцветие — щиток, цветки желто-оранжевые, желто-зеленые. Плод — стручок с длинным носиком. Семена коричневого цвета, округлые, мелкие, быстро теряющие всхожесть. Масса 1 тысячи семян колеблется в зависимости от сорта от 1 до 4 г. Вегетативный период довольно короткий — около 60-85 дней.

Широкое распространение получил сорт репы Петровская.



Несмотря на то, что сегодня репа не относится к популярным овощам, селекционерами выведено более 20 сортов данного растения, различающихся цветом травы и корнеплодов, формой и размером, урожайностью и сроками созревания.

В Сибири интересным и перспективным направлением в плодовоовощном бизнесе может быть выращивание незаслуженно забытого корнеплода - репы (*Brassica Rapa L.*). Достаточно вспомнить, что на Руси до екатерининских времен репа была одним из основных пищевых продуктов на столах наших предков. Корнеплод относился к доступным овощам и, благодаря хорошей лежкости, являлся основой зимнего рациона на протяжении многих веков [26]. Также есть сведения об использовании репы в качестве целебного средства при лечении различных воспалительных процессов [28].

Помимо ценных питательных качеств репа востребована и в народной медицине как лекарственное средство, обладающее противовоспалительными, антисептическими и мочегонными свойствами.

Современные исследования химического состава репы подтверждают полезные свойства продукта. Последние данные показали, что в химический состав репы входят витамины, углеводы, микроэлементы, а также особый редкий элемент, которого нет в других корнеплодах, – глюкорафанин – растительный "предшественник" сульфорафана, обладающего выраженными противораковыми и антидиабетическими свойствами. Глюкорафанин содержится практически во всех видах капусты, но в биологически значимых количествах он присутствует лишь в репе [3].

Также известно, что растение содержит безазотистые вещества (6,5 %), азотистые вещества (1,1 %), жиры (0,2 %), углеводы (6,2 %), пищевые волокна (9,2%), минеральные соли, витамины (А– 0,04 мг, С –8-20 мг, В<sub>1</sub> – 0,08-0,11 мг, РР – 0,8 мг), содержит минеральные соли и эссенциальные химические элементы (Na, K, Ca, Mg, Fe, P) [26]. Есть данные о наличии в корнеплоде янтарной кислоты [39].

В таблице 9 представлен средний химический состав репы (*Brassica rapa* L.) определенный по таблицам химического состава и калорийности российских продуктов питания под ред. И. М. Скурихина [52].

Таблица 9 – Средний химический состав на 100 г съедобной части репы [52]

Показатель	Количественное значение на 100 г продукта
Калорийность	32 кКал
Белки	1.5 г
Жиры	0.1 г
Углеводы	6.2 г
Крахмал и декстрины	0.3 г
Моно- и дисахариды (сахара)	5.9 г
Органические кислоты	0.1 г
Пищевые волокна	1.9 г
Вода	89.5 г
Витамин А, РЭ	17 мкг
бета Каротин	0.1 мг
Витамин В1, тиамин	0.05 мг
Витамин В2, рибофлавин	0.04 мг
Витамин С, аскорбиновая	20 мг
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	0.1 мг
Витамин РР, НЭ	1.1 мг
Ниацин	0.8 мг
Калий, К	238 мг
Кальций, Са	49 мг
Магний, Mg	17 мг
Натрий, Na	17 мг
Фосфор, Р	34 мг
Железо, Fe	0.9 мг

Однако в литературе отсутствуют сведения о наличии и компонентом составе эфирного масла в репе, его биологической активности, а также сведения о содержании некоторых биологически активных веществ (БАВ), проявляющих антиоксидантную активность.

Кроме того, в репе обнаружено особое редкое соединение, которого нет в других популярных корнеплодах, – глюкорафанин – растительный "предшественник" сульфорафана, обладающего выраженными противораковыми и антидиабетическими свойствами [26]. Известно, что глюкорафанин содержится практически во всех видах капусты, но в биологически значимых количествах он присутствует в таких крестоцветных,

как брокколи, кольраби, брюссельской капусте. Многочисленные исследования связывают высокое употребление упомянутых овощей и снижение риска рака и других проблем со здоровьем [28].

При биохимическом контроле пищевого сырья одним из показателей, определяющих его биологическую ценность, является антиоксидантная активность (АОА). Есть данные, что большинство представителей семейства крестоцветных проявляют выраженные антиоксидантные свойства, обусловленные наличием в них соединений восстановительной природы [28]. Представлялось интересным исследовать АОА и для *Brassica rapa* L.

Также есть данные о наличии в некоторых представителях семейства крестоцветных эфирного масла. Так как репа относится к этому семейству, но сведений о наличии и компонентом составе эфирного масла в репе и его биологической активности нет, были поставлены задачи такого исследования.

*Целью данного раздела выпускной квалификационной работы* является определение содержания некоторых БАВ репы, являющихся выраженными антиоксидантами, а также изучение химического состава и антимикробных свойств эфирного масла репы. В задачи исследования входило: 1) количественное определение содержания витаминов С и Р, редуцирующих и дубильных веществ; 2) изучение антиоксидантной активности корнеплода; 3) получение эфирного масла репы и изучение его компонентного состава; 4) изучение антимикробных свойств эфирного масла с использованием тест-культур микроорганизмов.

*Материалы и методы.* В качестве объекта исследования использовалась высушенная, измельченная до 0,5-1 см подземная часть репы сорта «Петровская», собранная в сентябре 2015 г. В отдельных определениях использовали свежавыжатый сок и свежие корнеплоды.

Определение содержания аскорбиновой кислоты, дубильных и редуцирующих веществ, флавоноидов проводили в соответствии с известными методиками [27]. Определение содержания глюкорафанина в исследуемом сырье, проводили в соответствии с авторской методикой [46]. Изучение

антиоксидантной активности сырья проводили на модельной реакции аутоокисления адреналина. Сок репы или водный экстракт сухого сырья помещали в спектрофотометр UV 1700 (Shimadzu) и определяли оптическую плотность при длине волны 347 нм в кювете толщиной 10 мм [54].

Выделение эфирного масла осуществляли методом гидродистилляции из воздушно-сухого сырья в течение 12-14 часов с использованием стеклянной колбы и насадки Клевенджера в соответствии с ГОСТ 24027.2-8. Химический состав эфирного масла исследовали методом хромато-масс-спектрометрии.

Антимикробную активность эфирного масла оценивали методом реплик [54]. В качестве тест-штаммов были использованы стандартные типовые культуры микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, предоставленные Красноярской краевой клинической микробиологической лабораторией.

*Результаты исследований и их обсуждение.* Основное внимание было сосредоточено на определении в *Brassica rapa* L. биологически активных веществ (БАВ), обладающих выраженными восстановительными свойствами. Наличие таких веществ обеспечивает антиоксидантную активность сырья, что, в конечном итоге, проявляется в антимикробном, противовоспалительном, а в отдельных случаях и антиканцерогенном действии фитонутриентов. Результаты количественного анализа исследуемых образцов репы показали, что содержание витамина С, как наиболее сильного восстановителя, составило  $61,0 \pm 0,2$  мг% на 100 г свежего корнеплода. Витамин Р в изучаемом сырье не обнаружено. Также в *Brassica rapa* выявлены редуцирующие вещества – легкогидролизуемые сахара – в количестве  $3,02 \pm 0,15$  г на 100 г сухого сырья. Содержание дубильных веществ определено в количестве  $0,49 \pm 0,02$  г/100 г. Суммарное содержание флавоноидов составило  $1,07 \pm 0,05$  г на 100 г сухого сырья.

Углеводы в репе и других крестоцветных представлены не только в виде пищевых волокон, сахаров, но и в виде глюкозинолатов. (рис. 4)

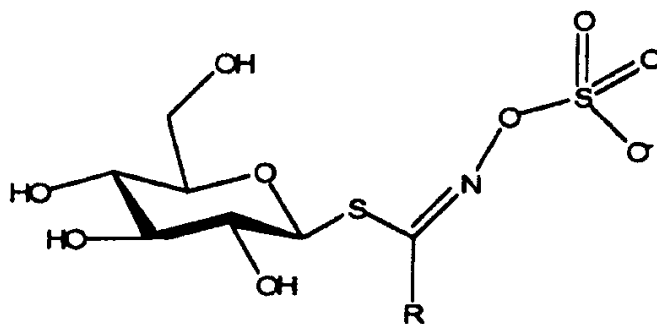


Рисунок 4 – Общая формула глюкозинолатов

Глюкозинолаты, это природные сернистые химические соединения, находящиеся в растениях семейства крестоцветных. Брюссельская капуста, рукола, брокколи, савойская капуста, листовая капуста содержат определенное количество глюкозинолатов. Присутствие этих органических веществ можно определить по некоторой горечи и резкому запаху, например, как у редьки. В процессе приготовления и переваривания глюкозинолаты превращаются в другие химические вещества, помогающие бороться с воспалениями и даже раком. В настоящее время эта группа фитонутриентов считается перспективной для изучения их свойств с целью борьбы с раковыми опухолями. В овощах глюкозинолаты являются химически и термически стабильными, но при нарушении целостности клетки происходит их гидролиз под действием фермента мирозиназы с образованием изотиоцианатов и индольных соединений, обладающих высокой фармакологической активностью.

Но углеводы представлены не только пищевыми волокнами и сахарами, но и глюкозинолатами. Под действием фермента мирозиназы глюкозинолаты крестоцветных гидролизуются с образованием изотиоцианатов и индольных соединений, обладающих высокой фармакологической активностью (рис.5).

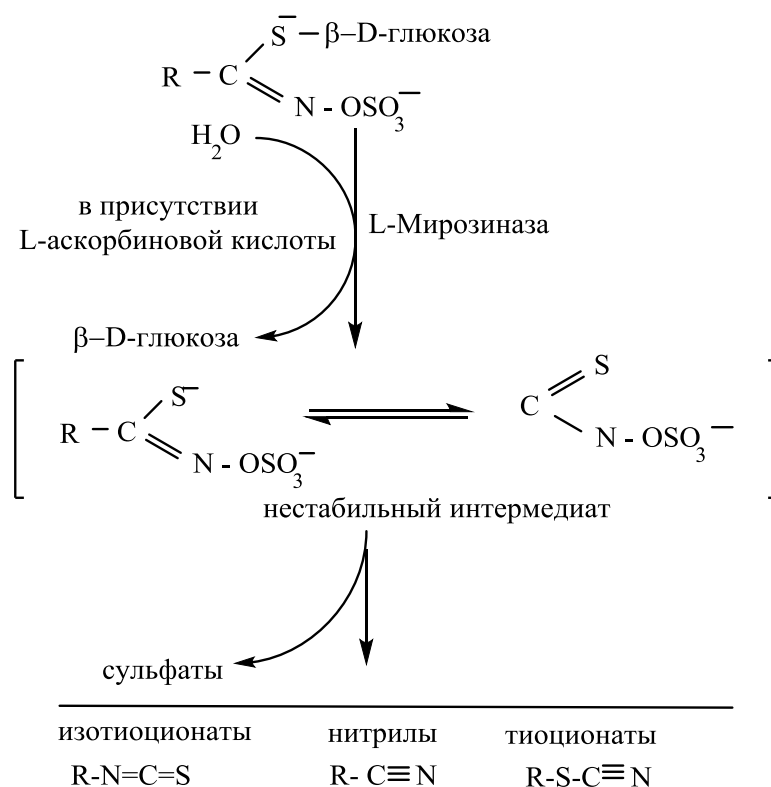


Рисунок 5 – Схема гидролиза глюкозинолатов в присутствии фермента мирозиназы с образованием активных серосодержащих соединений.

Таким образом, сложный биохимический состав различных видов капустных ставит их в ряд незаменимых продуктов питания, а также делает ценным лечебным ингредиентом.

В репе основным глюкозинолатом является глюкорафанин. При повреждении (переработке) растения растительный фермент мирозиназа трансформирует глюкорафанин в сульфорафан (рис.6), который, являясь антибактериальным агентом, участвует в системе растительной защиты от инфекции. При этом молярное количество глюкорафанина эквивалентно содержанию молей антиоксиданта сульфорафана.

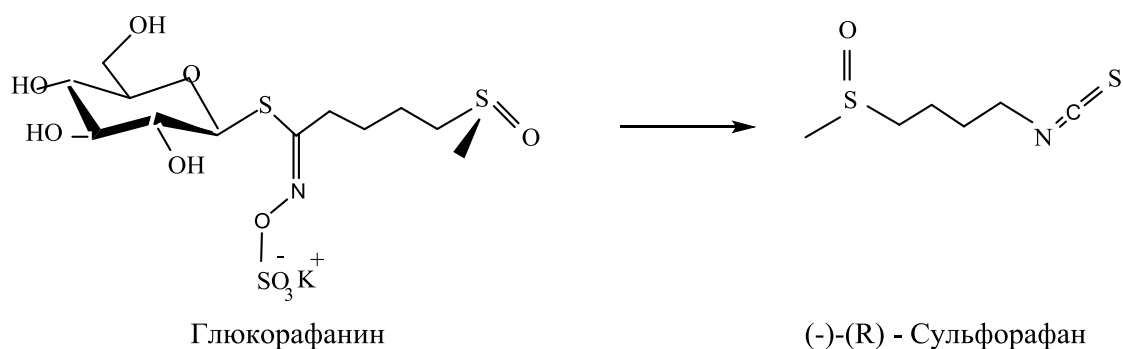


Рисунок 6 – Схема превращения глюкорафанина в сульфорафан под действием  
мирозиназы

При количественном анализе репы на содержание глюкорафанина установлено значение –  $51 \pm 2,5$  мг /100 г сухого сырья. Результаты исследования показали, что по содержанию данного соединения репа сравнима с некоторыми популярными овощами семейства крестоцветных: брокколи (60 мг/100 г), кольраби (50 мг/100 г), которые, наряду с другими крестоцветными, рекомендованы для профилактики и лечения онкологических заболеваний, особенно при употреблении их в сыром виде

В отличие от большинства популярных корнеплодов уникальной особенностью корнеплода *Brassica rapa* является наличие в нем эфирного масла. Эфирное масло репы представляет собой жидкость темно-синего цвета тяжелее воды. Синяя окраска масла обусловлена, как известно, присутствием хамазулена, который не содержится как таковой в растении, а образуется в результате высокотемпературной обработки растительного материала в результате ряда процессов дегидратации-декарбоксилирования проазуленовых соединений. Действительно, в электронных спектрах поглощения имеются характерные для хамазулена полосы поглощения при 732, 660 и 605 нм (рис. 7) [35].

В результате проведенного анализа методом хромато-масс-спектрометрии в эфирном масле репы выявлено и идентифицировано 17 компонентов, составляющих 99,2 вес. % от общего веса вводимой пробы (табл. 10). В составе эфирного масла обнаружены соединения группы фенилпропенов – метиловые эфиры эвгенола в виде двух изомеров: цис-метил изоэвгенол и транс-метил

изоэвгенол, элемицин и все три изомера азарона:  $\alpha$ -азарон ((E)-азарон),  $\beta$ -азарон ((Z)-азарон) и  $\gamma$ -азарон (секишон). Суммарное содержание трех изомеров азарона составляет 91,8 % от цельного масла, с преобладанием наиболее (Z)-азарона (57,4 %). Компонентный анализ масла позволил выявить преобладание массовой доли кислородсодержащих соединений.

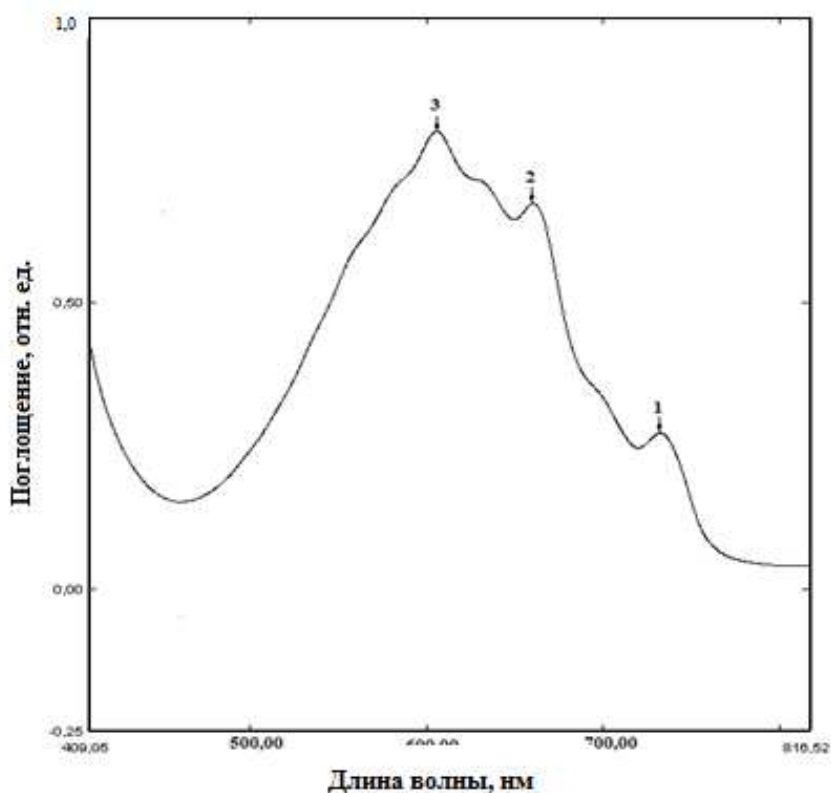


Рисунок 7 – Электронный спектр поглощения в видимой области эфирного масла репы в гексане: 1- 732 нм; 2- 660 нм; 3- 605 нм.

Таблица 10 – Содержание основных компонентов эфирного масла *Brassica rapa*

№ п/п	Линейный индекс удерживания	Компонент	Содержание, % от суммы всех компонентов
1	1246	3-фенил-пропионитрил	0,3
2	1392	$\beta$ -элемен	0,2
3	1422	кариофиллен	0,2
4	1459	<i>цис</i> -метил изоэвгенол	1,2
5	1495	шиобунон эпимер	0,6
6	1498	<i>транс</i> -метил изоэвгенол	0,6
7	1515	шиобунон	0,8



## Окончание таблицы 10

№ п/п	Линейный индекс удерживания	Компонент	Содержание, % от суммы всех компонентов
8	1527	$\delta$ -кадинен	0,4
9	1533	<i>эпи</i> -изо-шиобунон	1,3
10	1546	$\alpha$ -калакорен	0,7
11	1559	элемицин	0,5
12	1576	$\gamma$ -азарон	2,4
13	1610	$\beta$ -оплопенон	0,7
14	1625	(Z)-азарон	57,4
15	1684	(E)-азарон	32,0
16	1732	хамазулен	0,2
17	1743	изокаламендиол	0,4
	ИТОГО		99,2

В составе эфирного масла обнаружены соединения группы фенилпропенов – метиловые эфиры эвгенола в виде двух изомеров: цис-метил изоэвгенол и транс-метил изоэвгенол, элемицин и все три изомера азарона:  $\alpha$ -азарон ((E)-азарон),  $\beta$ -азарон ((Z)-азарон) и  $\gamma$ -азарон (секишон). Суммарное содержание трех изомеров азарона составило 91,8 % от цельного масла, с преобладанием наиболее (Z)-азарона (57,4 %). Компонентный анализ масла позволил выявить преобладание массовой доли кислородсодержащих соединений.

Изучение фармакологических свойств азаронов, выделенных из эфирных масел, показало, что соединения обладают успокаивающим, снотворным, болеутоляющим действием. Также обнаружена способность азаронов расслаблять спазмы гладких мышц и понижать артериальное давление.

Известно, что эфирные масла многих лекарственных растений-эфироносков проявляют антимикробную активность. Нами также было проведено определение микробиологической активности эфирного масла репы. Результаты исследования показали, что данное эфирное масло задерживает рост штаммов бактерий *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella pneumoniae*. По отношению к использованным в эксперименте штаммам *Acinetobacter baumannii* и *Staphylococcus aureus* эфирное масло репы проявляет нулевое

(нейтральное) действие. Также исследование показало, что эфирное масло *Brassica rapa* стимулирует размножение штаммов *Escherichia coli*.

*Заключение.* Проведен количественный анализ БАВ репы *Brassica rapa* L., обладающих восстановительными свойствами. Показано, что содержание в исследуемом сырье глюкорафанина как предшественника сульфорафана является биологически значимым и сравнимым с показателями для других представителей семейства крестоцветных, рекомендуемых как растительное сырье с антиканцерогенным действием. Исследование антиоксидантной активности показало, что корнеплод наиболее ценен и полезен как антиоксидант в свежем виде. Обнаружено, что корнеплод *Brassica rapa* L. содержит эфирное масло и его компонентный состав представлен преимущественно азаронами (до 91,8 вес.%). Определена биологическая активность эфирного масла репы по отношению к некоторым тест-культурам микроорганизмов. Зарегистрировано, что эфирное масло корнеплода сдерживает рост штаммов бактерий *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella pneumoniae*; по отношению к штаммам *Acinetobacter baumannii* и *Staphylococcus aureus* проявляет нулевое действие и стимулирует размножение штаммов *Escherichia coli*. болезням цивилизации.

#### **1.4 Патентный поиск**

Патент на изобретение – это документ, выдаваемый компетентным государственным органом и удостоверяющий: приоритет изобретения, авторство и исключительное право на изобретение. Действует в пределах территории того государства, ведомство которого его выдало.

Патентный поиск - это процесс отбора соответствующих запросу документов или сведений по одному или нескольким признакам из массива патентных документов или данных, при этом осуществляется процесс поиска из множества документов и текстов только тех, которые соответствуют теме или предмету запроса.

Патентный поиск осуществляется посредством информационно-поисковой системы и выполняется вручную или с использованием соответствующих компьютерных программ, а также с привлечением соответствующих экспертов.

Предмет поиска определяют исходя из конкретных задач патентных исследований категории объекта (устройство, способ, вещество), а также из того, какие его элементы, параметры, свойства и другие характеристики предполагается исследовать.

При патентном поиске сравниваются выражения смыслового содержания информационного запроса и содержания документа.

Для оценки результатов поиска создаются определенные правила-критерии соответствия, устанавливающие, при какой степени формального совпадения поискового образа документа с поисковым предписанием текст следует считать отвечающим информационному запросу.

Основные виды патентного поиска: предметный, именной (или фирменный), нумерационный, патентов-аналогов. Выбор типа патентного поиска определяется как необходимой глубиной поиска и временными ограничениями, так и поисковыми возможностями лица или организации, проводящих поиск.

Предметный поиск – является основным и чаще всего применяемым. При этом виде поиска формулируется техническая задача (предмет поиска), выбором рубрики (рубрик) патентной классификации ограничивается тематическая область поиска, выявляются и анализируются патентные материалы, относящиеся к ней за необходимый временной промежуток.

Проведение патентного поиска является сложной и долгой процедурой, но существуют бесплатные Интернет-ресурсы, которые могут помочь в достаточно сжатые сроки достигнуть наиболее эффективных результатов и получить точную информацию.

В настоящее время наиболее эффективным и бесплатным способом проведения патентных исследований в России является просмотр патентов и

изобретений в банке данных Федерального института промышленной собственности.

В качестве объекта исследования были выбраны обогащенные мясные полуфабрикаты. В связи с поставленными задачами глубина проведенного патентного поиска составила 20 лет. В результате патентного поиска было найдено более 30 правоохранных документов, зарегистрированных в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ). В их числе: 22 реферата российских изобретений и 11 полных текстов российских изобретений из трех последних бюллетеней. Следует отметить, что среди найденных правоохранных документов 9 касаются обогащения мясных рубленых полуфабрикатов растительным сырьем (толокно овсяное, капуста белокочанная, мука гороховая, ядро ореха маньчжурского, рисовая мука, морская капуста).

Сегодня многие ученые работают над проблемой обогащения мясопродуктов растительным сырьем, созданием функциональных продуктов.

Вайтанис М.А., Иунихина В.С., Назарчук Т.Н. разработали способ производствапельменей, обогащенных растительным сырьем. Способ предусматривает замес теста, приготовление фарша дляпельменей путем перемешивания измельченного мясного сырья, растительного компонента, лука репчатого свежего, соли поваренной пищевой, специй и пряностей, и воды. Пельмени формуют, замораживают, галтуют и расфасовывают. В качестве растительного компонента используют крупу пшено шлифованное, которую предварительно просеивают на штампованном сите, промывают, отваривают, охлаждают и измельчают. В другом варианте в качестве растительного компонента используют крупу перловую. Изобретение позволяет повысить биологическая ценность и органолептические показатели качества готовой продукции. Изобретениями решается задача, заключающаяся в снижении трудоемкости производства, улучшении органолептических показателей качества готовой продукции и повышении ее биологической ценности [11].

Изобретены полуфабрикаты мясорастительные рубленые функциональные обогащенные Шариповой А.Ф., Салиховым А.Р. и Канарейкиной С.Г [12]. В качестве основного сырья для производства полуфабриката используют мясо бройлеров белое и красное, мясо механической обвалки, яйца куриные, хлеб из пшеничной муки, молоко коровье, лук репчатый свежий, сухари панировочные. Полуфабрикаты содержат пряности, соль поваренную пищевую, перец черный или белый, а также в качестве белка растительного происхождения используют либо муку гороховую, либо муку льняную, либо толокно овсяное. Компоненты полуфабриката подобраны в определенном количественном соотношении. Продукты обладают выраженным оздоровительным эффектом для организма человека, предназначены для каждодневного систематического применения.

Известен способ производства полуфабрикат мясорастительный рубленый функциональной направленности, разработанный Шариповой А.Ф [13]. В качестве белка растительного происхождения и компонента, повышающего устойчивость организма человека к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, используют муку рисовую. Для профилактики заболеваний щитовидной железы применяют сушеную морскую капусту. Продукты обладают выраженным функциональным и оздоровительным эффектом для организма человека, могут быть предназначены для каждодневного систематического применения.

Кроме того, найден полуфабрикат мясорастительный рубленый обогащенный, автором которого является Окара А. И [14]. Изобретение относится к производству обогащенных мясорастительных полуфабрикатов, и может найти применение в качестве функционального пищевого продукта для всех возрастных групп здорового населения. Полуфабрикат мясорастительный рубленый в качестве мясного сырья содержит говядину жилованную 1-го сорта и свинину жилованную жирную, в качестве обогащающей растительной добавки содержит ядро ореха маньчжурского, а пряности дополнены паприкой красной и зеленой. Компоненты подобраны в следующем соотношении, мас. %:

говядина жилованная 1-го сорта - 28,0; свинина жилованная жирная - 19,7; хлеб из муки пшеничной - 14,0; яйцо куриное - 2,0; лактулоза - 2,5; ядро ореха маньчжурского - 10,0; лук репчатый - 2,0; перец черный - 0,1; паприка красная и зеленая - 0,5; соль поваренная пищевая - 1,2; вода питьевая - 20,0. Обеспечивается улучшение органолептических, функционально-технологических и структурно-механических свойств готового продукта, имеющего рецептуру, обеспечивающую сбалансированность продукта по аминокислотному и жирнокислотному составу и ряду микронутриентов, таких как калий, магний, фосфор, железо, кобальт, марганец, медь, цинк, йод; каротиноиды, витамины В1, В2, С, D, Е, Р и др.

Разработан способ получения полезного для здоровья закусочного пищевого продукта великобританскими учеными Боуз Дж. Ричардом и Бурнхам Колином Джеффри [15]. Согласно предложенному способу ломтики пищевого продукта бланшируют и подвергают дегидратации в немасляной среде при контролируемых скоростях для имитации заданного профиля дегидратации обжаренного продукта. Указанные ломтики дегидратируют с использованием микроволн до содержания влаги менее чем 20%, при этом дегидратация содержит первую и вторую различающиеся скорости дегидратации. Также предложен ломтик пищевого продукта, полученный указанным способом. Предложенная группа изобретений позволяет получить пищевой продукт для легкой закусочки с низким содержанием жира.

Немецкими авторами Хутшенройтер С, Куслюс М [16]. разработан способ получения продуктов для детского питания. Способ предусматривает отдельное приготовление растительного и белкового ингредиентов. Прошедшие предварительную кулинарную обработку ингредиенты смешивают и подвергают ультравысокотемпературной обработке. Таким образом получают ассортимент продуктов детского питания. Предусмотрено устройство для получения ассортимента продуктов детского питания, содержащее варочный аппарат для готовки овощей, обжарочный аппарат для жарки мяса или рыбы, смеситель, устройство ультравысокотемпературной обработки и устройство для

холодного асептического заполнения асептических контейнеров пищевым продуктом. Изобретение обеспечивает получение продуктов, сохраняющих после обработки больше питательных веществ и имеющих более натуральный вкус.

Заявлен Квасенковым О.И. способ производства мороженого "Ростовское" [17]. Способы предусматривают подготовку рецептурных компонентов, при необходимости резку, сушку растительного сырья, указанного в вариантах способа, конвективным методом до промежуточной влажности, выдержку под давлением при нагревании до температуры не ниже 100°C, сброс давления до атмосферного с одновременным вспучиванием растительного сырья, досушку в поле СВЧ до достижения содержания сухих веществ не менее 85% и глазирование твердым растительным жиром, смешивание сливок 20%-ной жирности, сливок сгущенных с сахаром, молока нежирного сгущенного с сахаром, сыворотки сухой подсырной, кондитерского жира, сахарного песка, пшеничной муки, ванилина и питьевой воды, пастеризацию, гомогенизацию, охлаждение, фризирование, введение в процессе фризирования глазированного растительного сырья, фасовку и закаливание с получением целевого продукта.

В качестве растительного сырья используются абрикосы, дыня, бенинказа, лагенария, тыква, виноград, брюква, хурма, фейхоа, слива, персики, манго, актинидия, мушмула, груша, скорцонер, дайкон, якон, тописолнечник, топинамбур, стахис, редис, редька, репа и другие. Полученное мороженое обогащено биологически активными веществами растительного сырья и имеет уникальные органолептические свойства благодаря консистенции попкорна у введенного в его состав растительного сырья.

Устиновой А.В. разработан полуфабрикат мясорастительный рубленый диетический обогащенный [18]. Изобретение предназначено для использования в мясной промышленности при производстве мясорастительных рубленых полуфабрикатов для диетического питания. Полуфабрикаты содержат мясное сырье, вареные зерна нута, или капусту, или кабачки, или тыкву, йодказеин или

морскую капусту, соевый белковый изолят, соевую белковую клетчатку или пшеничную клетчатку, масло соевое или льняное, масло "Carotino", аскорбиновую кислоту, янтавит, фосфолипидный концентрат, минеральный кальциевый обогатитель, пряности, соль лечебно-профилактическую, отруби, воду питьевую в заданном соотношении. В полуфабрикат дополнительно вводят муку овсяную или гречневую. В качестве мясного сырья используют мясо птицы, или мясо птицы с добавлением свинины, или мясо котлетное говяжье с добавлением свинины. В качестве пряностей - перец душистый, зелень укропа, петрушки, лук, чеснок. Полуфабрикаты используются для профилактического питания при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Анализ найденных правоохранных документов показал, что обогащение пищевых продуктов растительным сырьем – репой пользуется большим интересом у ученых, кроме того популярна тенденция обогащения мясных фаршевых систем растительным сырьём, однако никто ранее не использовал в этих целях репу.

[Изъяты 2 и 3 разделы, заключение]



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ТР ТС 021/2011 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Электронный ресурс] : утв. решением Комиссии Таможенного Союза от 09.12.2008 № 880 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.

2. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции [Электронный ресурс] : пр. решением Совета Евразийской экономической комиссией от 09.10.2008 № 68 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.

3. ГОСТ Р 55445-2013 Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия. – Введ. 01.07.2014. – Москва: ФГУП «Стандратинформ». – 2013. – 12 с.

4. ГОСТ 32791-2014 Репа столовая молодая свежая. Технические условия. – Введ. 01.07.2015. – Москва: ФГУП «Стандратинформ». 2015. – 9 с

5. ГОСТ 27842-88 Хлеб из пшеничной муки. Технические условия (с Изменениями N 1, 2) – Введ. 01.01.1990 – Москва: ФГУП «Стандратинформ». 2006. – 12 с.

6. ГОСТ 31962-2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия. – Введ. 01.07.2014. – Москва: ФГУП «Стандратинформ». – 2016. – 9 с

7. ГОСТ 4288-76. Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленого мяса. Правила приемки и методы испытаний. – М. : Изд-во стандартов, 1999. – 20 с.

8. ГОСТ Р 53159-2008. – Органолептический анализ. Методология. Метод треугольника. М. : Изд-во стандартов, 2009. – 30 с.

9. СанПиН 2.3.2.1280-03 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Дополнения и изменения №2 к СанПиН 2.3.2.1078-01 : санитар. – эпидемиол. правила и нормативы. – Москва : Минздрав России, 2003. – 24 с.

10. СанПиН 2.3.2.1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс] : утв. постановлением гл. гос. санитарного врача Рос. Федерации от 06.06.2003 №4654. – Режим доступа : <http://www.docnorma.ru>

11. Пат. 2472344 Российская Федерация, МПК А 21 С 9/06. / Способ производства пельменей, обогащенных растительным сырьем / М.А. Вайтанис, В.С. Иунихина, Т.Н. Назарчук. – № 2010150172/13; заявл. 07.12.2010; опубл. 20.06.2012 – 3 с.

12. Пат. 2547472 Российская Федерация, МПК А 32 L 1/314. / Полуфабрикаты мясорастительные рубленые функциональные обогащенные / А.Ф Шарипова, А.Р. Салихов, С.Г. Канарейкина. – № 2013157448/13; ; заявл. 24.12.2013; опубл. 10.04.2015 – 5 с.

13. Пат. 2611149 Российская Федерация, МПК А 32 L 13/50. / Полуфабрикат мясорастительный рубленый функциональной направленности / А.Ф Шарипова, Д.Д. Хазиев, С.Г. Канарейкина– № 2010150172/13; заявл. 07.12.2010; опубл. 20.06.2012 – 7 с.

14. Пат. 2529154 Российская Федерация, МПК А 32 L 1/314. / Полуфабрикат мясорастительный рубленый обогащенный / А.И. Окара – № 2013112074/13; заявл. 18.03.2013; опубл. 27.09.2014 – 10 с.

15. Пат. 2459417 Российская Федерация, МПК А 32 В 7/01. / Способ получения полезного для здоровья закусочного пищевого продукта / Д.Р. Боуз, К.Д. Бурнхам, Д.П. Кокер – № 201110398/13; заявл. 18.07.2007; опубл. 27.08.2012 – 5 с.

16. Пат. 2472399 Российская Федерация, МПК А 32 L 3/16. / Способ получения продуктов для детского питания / С. Хутшернойтер, М.Куслюс, Т. Редлер – № 201011336/13; заявл. 01.09.2008; опубл. 20.01.2013 – 6 с.

17. Пат. 2547302 Российская Федерация, МПК А 32 G 9/42. / Способ производства мороженого " ростовское " (варианты) / О.И. Квасенков, А.А. Творогова – № 2014138125/13; заявл. 22.09.2014; опубл. 10.04.2015 – 8 с.

18. Пат. 2338396 Российская Федерация, МПК А 32 G 9/42. / Полуфабрикат мясорастительный рубленый диетический обогащенный / А.В. Устинова – № 2006147305/13; заявл. 20.11.2006; опубл. 20.11.2007 – 2 с.
19. Антипова, Л. В. Прикладная биотехнология : учеб. пособие / Л. В. Антипова, И.А. Глотова, А.И. Жаринов. – Москва : ГИОРД, 2003. – 288 с.
20. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов /Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2004. – 571с.
21. Артемова, Е. Н. Технологические свойства пищевой продукции: учебное пособие / Е. Н.. Артемова, В. С. Баранов. – Орел : ОрелГТУ, 2007. – 112 с.
22. Артемова, Е. Н. Растительные добавки в технологии пищевых продуктов : монография / Е.Н.Артемова, З.В.Василенко. – Орел: ОрелГТУ, 2004. – 97 с.
23. Артемова, Е. Н. Введение в специальность «Технология продуктов общественного питания»: учебное пособие / Е. Н. Артемова, И. Н. Никулина. – Орел : ОрелГТУ, 2005. – 106 с.
24. Асланова М.А. Функциональные продукты на мясной основе, обогащенные растительным сырьем / М.А. Асланова, О.К. Деревицкая, А.С. Дыдыкин, Е.Л. Воловик // Мясная индустрия. – 2010. – № 6. – С. 45-47.
25. Бевза М.А. Использование морковного порошка в производстве сарделек / М.А. Бевза // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» , М, февраль 2013 г. – М, 2013. – С. 17-18.
26. Валентинов Б.Г., Наумова Э.М. Еда, дающая здоровье. М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2007. 256 с.
27. Вешняков В.А., Хабаров Ю.Г., Камакина Н.Д. Сравнение методов определения редуцирующих веществ // Химия раст. сырья. – 2008. – № 6. – С. 47-50.
28. Всё о лекарственных растениях на ваших грядках / Под ред. С. Ю. Раделова. – СПб.: ООО «СЗКЭО», 2010. – 224 с.

29. Гидро, Т.В. Мясные продукты с растительными ингредиентами для функционального питания / Т.В. Гидро, О.М. Чиркова // Мясная индустрия. – 2006. – №1. – С.32.
30. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. Изд. XI, доп. М.: Медицина, 1990. – 440 с.
31. Гуринович Л.К., Пучкова Т.В. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение. М.: Школа косметических химиков, 2005. 192 с.
32. Заяс, Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов [Текст]: уч. пособие / Ю.Ф. Заяс. - М.: Колос, 1996. - 480с.
33. Камоза Т.Л. Высокотехнологичные производства продуктов питания: лаб. практикум / Т.Л. Камоза, Т.Н. Сафронова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 33 с.
34. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания: Учебное пособие. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2004. - 146 с.
35. Коновалов Д.А. Природные азулены // Растительные ресурсы. – 1995.– Т.31, вып.1. – С.101-132.
36. Кузьмичева, М.Б. Тенденции развития российского рынка мясных полуфабрикатов / М.Б. Кузьмичева // Мясная индустрия. – 2010. – № 7.–С.4-8.
37. Курмаева И.С. Рынок мясных продуктов как крупнейший рынок продовольственных товаров / Курмаева И.С., Баймишева Т.А // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, Ставрополь. – 2015. – №8. – С. 922-924.
38. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
39. Лабораторный практикум по биохимии растений: учебное пособие / Н. Е. Павловская, [ и др.]. – Орёл : ОрелГАУ, 2011. – 148 с.
40. Маркетинговые исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.artpromo-btl.ru/marketing\\_issledovania.html](http://www.artpromo-btl.ru/marketing_issledovania.html)

41. Mc Lafferty F.W. The Wiley. NBS Registry of Mass Spectral Data; Wiley. London, 1989. – 563 p.
42. Метод SWOT анализа в стратегическом управлении [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/swot/>
43. Общественное питание в современных переходных условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pitportal.ru/director/10893.html>
44. Онищенко Г.Г. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ: методические рекомендации, 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/>
45. Организация работы производства на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://studopedia.info/2-104856.html>
46. Осин Н.С., Попов П.С., Бородулина А.А.. Способ определения глюкозинолатов в семенах крестоцветных. Авторское свид-во 4039931/30-13. 24.03.1986.
47. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин – М.: Колос, 2000. — 367 с.
48. Самойлов А.Ю. Прошлое и настоящее, а также перспективы развития мясного продовольственного комплекса и рынка мясных продуктов / А.Ю. Самойлов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2015. – № 2-3. – С. 67-69.
49. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / авт.-сост. А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – М.: Лада; Киев: Арий, 2006. – 680 с.
50. Сидоров, М.А. Микробиология мяса и мясопродуктов: учебник / М.А. Сидоров, Р.П. Корнелаева; под общ. ред.Е.Н. Соколова. - М.: Колос, 2000. - 240с.
51. Сизенко Е.И. Основные направления экологизации продуктов питания / Сизенко Е.И., Аксенова Л.М. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. - № 12. – С. 15-17.

52. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов / И. М. Скурихин, М. Н. Волгарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ВО «Агропромиздат», 2013. – 224 с.
53. Соколов А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов / А.А. Соколов – М.: Пищевая промышленность, 1965. — 511 с.
54. Сравнительное изучение антиоксидантной активности растительных сборов / С. Р. Хасанова, Т. И. Плеханова, Д.Т. Гашимова [и др.] // Вестн. ВГУ. Сер. Химия. Биология. Фармация. – 2007. – № 1. – С. 163-166.
55. Технология функциональных мясопродуктов: учебно-методический комплекс / Сост.: И.С. Патракова, Г.В. Гуринович, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2007. - 128 с.
56. Тирранен Л.С. Роль летучих метаболитов в межмикробном взаимодействии. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1989. – 104 с.
57. Ткачев А.В. Исследование летучих веществ растений. Новосибирск: Наука, 2008. – 969 с.
58. Шарков В.И., Куйбина Н.И., Соловьева Ю.П., Павлова Т.А. Количественный химический анализ растительного сырья /М: Лесная промышленность, 1976. – 76 с.
59. Шевелёва Г.И. Контроль качества продукции: Учебный комплекс / Г.И. Шевелёва – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. - 140с.
60. Щербакова Е.И. Контроль качества продукции общественного питания: учебное пособие / Е.И. Щербакова, Н.Е. фукс, Е.Д. Сторожева; под ред. А.Д. Тошева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ 2007. – 82 с.

[Изъяты приложения]

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Торгово-экономический институт  
Кафедра технологии и организации общественного питания

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Камоза Т.Л.

« 20 » 06 2017 г.

**БАКАЛАВАРСКАЯ РАБОТА**

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
19.03.04.01 Технология организации ресторанного дела

Разработка новых видов мясных полуфабрикатов с использованием репы  
(Brassica rapa l.)

Научный  
руководитель

  
подпись, дата

профессор, д-р пед. наук,  
канд. техн. наук


Камоза Т.Л.

Выпускник

  
подпись, дата

Саторник А.Д.

Нормоконтролер

  
подпись, дата

профессор, д-р пед. наук,  
канд. техн. наук

Камоза Т.Л.

Красноярск 2017