

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

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Пахоменко Раиса Васильевна

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ САХАРИСТЫХ КОНДИТЕРСКИХ
ИЗДЕЛИЙ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО БИОСЫРЬЯ С ОЦЕНКОЙ ИХ
КАЧЕСТВА И БИОБЕЗОПАСНОСТИ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по образовательной программе подготовки магистров
по направлению 38.04.07 «Товароведение»
магистерская программа «Биоэкономика и продовольственная безопасность»
Очная форма обучения

г. Владивосток
2018

« 06 » июля 2018 г.

Консультант (если имеется) канд. мед. наук
Подволоцкая А.Б.
(подпись) (Ф.И.О)

« 06 » июля 2018 г.

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

Парфенова Т. В.
(подпись) (Ф.И.О)

« 06 » июля 2018 г.

Назначен рецензент канд. техн. наук
Тышетрова Анна Николаевна
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание)

Защищена в ГЭК с оценкой _____

Секретарь ГЭК (для ВКР)

(подпись) (Ф.И.О)

« 06 » июля 2018 г.

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой _____
(ученое звание)

(подпись) (Ф.И.О)

« 06 » июля 2018 г.

ЗАВЕРЯЮ

Е.Б. Гаффорова / _____ /
Подпись

Директор Школы экономики и менеджмента
Директор/ наименование структурного подразделения

« 06 » июля 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

« 06 » июля 2018 г.

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

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

студентке Пахоменко Раисе Васильевне

(фамилия, имя, отчество)

группы M12116

на тему Разработка технологии сахаристых кондитерских изделий из нетрадиционного биосырья с оценкой их качества и биобезопасности

Вопросы, подлежащие разработке (исследованию):

Анализ рынка сахаристых кондитерских изделий в России в целом и в г. Владивостоке (на примере халвы);

Анализ предпочтений потребителей (на примере халвы);

Изучение особенностей технологии изготовления сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана);

Характеристика ядер семян тыквы как перспективного сырья для производства сахаристых кондитерских изделий;

Пути расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий за счет использования нетрадиционного биосырья;

Оценка качества и биобезопасности нетрадиционного биосырья;

Разработка рецептуры конфетных масс типа халвы, мягкого грильяжа и марципана с использованием ядер тыквенных семян;

Оценка качества и безопасности разработанных продуктов;

Разработка 2-х СТО на халву из ядер семян тыквы, на марципан и грильяж из ядер семян тыквы;

Расчет уровня конкурентоспособности.

Основные источники информации и прочее, используемые для разработки темы

Научная и справочная литература, патенты, нормативная документация, электронные ресурсы.

Срок представления работы «06» июля 2018 г.

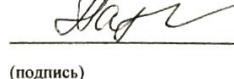
Дата выдачи задания «01» ноября 2018 г.

Руководитель ВКР канд. техн-х наук, доцент
(должность, уч. звание)


(подпись)

Т. В. Парфенова
(и.о.ф)

Задание получил


(подпись)

Р.В. Пахоменко
(и.о.ф)

Автор работы Иван
(подпись)

« 2 » июля 2018 г.

Нормоконтроль
Ирина Тарасова И.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 25 » июля 2018 г.

изделий, а также представлены пищевая и биологическая ценность семян тыквы как перспективного сырья для производства сахаристых кондитерских изделий в сравнении с другими видами масличного сырья и некоторыми представителями орехоплодных. В ней же Пахоменко Р.В. описаны разработка рецептур, технология приготовления халвы, мягкого грильяжа и марципана из ядер семян тыквы. Размолотые ядра семян тыквы и полученные образцы изделий исследованы ею по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, причем в сравнении с имеющимися рыночными аналогами, а также проведена сравнительная оценка затрат на сырье для разработанных изделий и рыночные аналоги.

Оригинальность работы заключается в простом решении полной замены масличного сырья на ядра семян тыквы в выбранных ею изделиях,

В третьей главе Пахоменко Р.В. представила разработанные ею проекты стандартов предприятия. Кроме того, ею рассчитаны показатели конкурентоспособности разработанных образцов халвы, мягкого грильяжа и марципана из ядер семян тыквы в сравнении с рыночными аналогами.

Существенных недостатков и замечаний в работе нет. Результаты исследований могут быть внедрены в производство и опубликованы. У Пахоменко Р.В. имеется публикация по материалам проделанной работы.

По результатам исследований Пахоменко Р.В. сделала правильное заключение. Для внедрения в производство новых рецептур халвы, мягкого грильяжа и марципана из ядер семян тыквы ею разработаны проекты стандартов для предприятия, в котором проходила преддипломную практику.

В процессе работы Пахоменко Р.В. проявила ответственность, самостоятельность, инициативу, умение анализировать источники литературы и результаты собственных экспериментов, обобщать их, делать правильные выводы, последовательно и грамотно излагать материалы, т.е. применять полученные теоретические знания на практике. График выполнения работы соблюден. Работа выполнена грамотно, правильно оформлена.

Заключение: Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки отлично, Пахоменко Р.В. присвоения степени «магистр».

Руководитель ВКР канд.техн.наук, доц.
(уч. степень, уч. звание)


(подпись)

Т.В. Парфенова
(и.о. фамилия)

«25» _____ июня _____ 2018 г.

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) _____

_____ Пахоменко Раисы Васильевны _____

специальность (направление) _____ 38.05.07 «Товароведение», магистерская программа
«Бмоэкономика и продовольственная безопасность (ОС ВО ДВФУ)» _____

группа _____ M12116 _____

Руководитель ВКР _____ канд. тех. наук, доцент Т.В. Парфенова _____

тему _____ «Разработка технологии сахаристых кондитерских изделий из нетрадиционного
биосырья с оценкой их качества и биобезопасности» _____

Дата защиты ВКР _____ « 6 » _____ июля _____ 2018 г.

Выпускная квалификационная работа Пахоменко Раисы Васильевны на тему «Разработка технологии сахаристых кондитерских изделий из нетрадиционного биосырья с оценкой их качества и биобезопасности» выполнена в соответствии с заданием. Состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Изложена на 104 стр., содержит 38 таблиц, 19 рисунков, 9 приложений.

Во введении обоснована актуальность темы ВКР, поставлена цель, сформулированы задачи, перечислены объекты, указаны логика и методы исследований.

В первой главе на основании анализа 102 источника литературы, в том числе 33 статей и 16 патентов, изложены состояние производства и рынок сахаристых кондитерских изделий в России, изучены предпочтения потребителей в отношении этих изделий на примере халвы, рассмотрены особенности технологии производства халвы, мягкого грильяжа и марципана.

Во второй главе Пахоменко Р.В представила объекты и методы исследований, дала характеристику сырья, используемого для производства указанных сахаристых кондитерских изделий. Большое внимание уделено анализу научной и патентной информации о путях повышения пищевой и биологической ценности кондитерских

Оглавление

Введение.....	4
1 Состояние производства сахаристых кондитерских изделий в России и перспективы использования сырья ДВ региона в их технологии.....	9
1.1 Рынок сахаристых кондитерских изделий в России	9
1.2 Изучение ассортимента сахаристых кондитерских изделий, предпочтений потребителей (на примере халвы).....	19
1.3 Особенности технологии изготовления сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана)	26
2 Разработка новых видов сахаристых кондитерских изделий (халвы, мягкого грильяжа и марципана) на основе ядер семян тыквы.....	33
2.1 Объекты исследований	33
2.2 Методы исследований	36
2.3 Характеристика сырья, используемого для производства халвы, мягкого грильяжа и марципана, и ядер семян тыквы как перспективного сырья для производства сахаристых кондитерских изделий	41
2.4 Пути расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана) за счет использования нетрадиционного биосырья на основе анализа патентной и научной информации	53
2.5 Разработка и товароведная оценка новых видов сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана) с использованием нетрадиционного биосырья.....	62
2.5.1 Оценка качества и биобезопасности нетрадиционного	62
биосырья в технологии сахаристых кондитерских	62

2.5.2 Разработка рецептуры халвы, грильяжа мягкого и марципана с использованием нетрадиционного биосырья	66
2.5.3 Оценка качества и биобезопасности разработанных продуктов с использованием нетрадиционного биосырья	70
2.5.4 Расчет стоимости сырья на разработанные образцы халвы, мягкого грильяжа и марципана	79
3 Разработка стандарта предприятия на новые виды сахаристых кондитерских изделий на основе ядер семян тыквы (халва, мягкий грильяж, марципан) и оценка конкурентоспособности разработанных образцов	82
3.1 Разработка стандарта предприятия на новые виды сахаристых кондитерских изделий на основе ядер семян тыквы (халва, грильяж, марципан).....	82
3.2 Оценка конкурентоспособности разработанных образцов (халвы, мягкого грильяжа и марципана)	85
Как видно из таблицы 39, все образцы из ядер семян тыквы имеют более высокий уровень конкурентоспособности, чем образцы сравнения.	91
Заключение	92
Список использованных источников	94
Приложение А	105

Введение

В настоящее время, проектирование продуктов функционального и профилактического назначения является быстроразвивающимся и самостоятельным направлением в пищевой промышленности.

Принимая во внимание то, что кондитерские изделия являются почти самой массовой группой продуктов питания, они являются удобными объектами для корректировки питательной и профилактической ценности рациона населения.

Основные направления развития кондитерской отрасли, как и другие подразделения пищевой промышленности, направлены на повышении пищевой и биологической ценности продуктов питания.

Одним из самых приоритетных направлений повышения биологической и пищевой ценности является внедрение в рецептуру сырьевых компонентов, являющихся носителями незаменимых веществ.

Тема настоящих исследований – разработка технологии сахаристых кондитерских изделий из нетрадиционного биосырья с оценкой их качества и безопасности.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что большая часть кондитерских изделий отличается несбалансированным химическим составом, в частности, высоким содержанием легкоусвояемых углеводов, недостатком витаминов и минеральных веществ, в их состав целесообразно включать сырьевые добавки, содержащие эти компоненты. Для этих целей наилучшим образом подходит растительное сырье, например продукты переработки плодов и овощей. Одними из приоритетных видов сырья являются продукты ее переработки тыквы, в частности, семена.

Проблема заключается в том, что сахаристые кондитерские изделия не являются продуктами первой необходимости, и ассортимент их достаточно устоявшийся. В настоящее время особой популярностью начали пользоваться тыквенные семена и мука из них. Семена богаты витаминами В₁, В₂, В₉, С,

РР, фосфолипидами, токоферолами, каротиноидами, флавоноидами, насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами, минеральными веществами. В составе семян тыквы значительное количество растительного белка, который содержит ряд незаменимых аминокислот (лизин, аргинин, изолейцин, фенилаланин) и прекрасно усваивается в организме человека. Особое значение в биологической ценности тыквенных семян играет такая аминокислота, как кукурбитин, которая обладает противогильминтным действием. По биологической активности является ингибитором декарбоксилазы гистидина, таким образом, это вещество уменьшает содержание гистамина в тканях [29].

По содержанию основных веществ (белок, жир, углеводы) семена тыквы близки к орехоплодным и масличным культурам, которые используются в производстве сахаристых кондитерских изделий, таких как халва, грильяж, марципан и др.

В настоящее время авторы научных работ («Способ получения кондитерского двухслойного изделия» Пугачева И.М., Лукинова Н.М., Спорышева Т.А, 2015; «Способ производства грильяжных конфет» Неганов М.Г, 2014; «Халва» Болобан Л.Г, 2014 и др.) создают новые изделия с комбинированной масличной частью, т.е с частичным внесением в рецептуру тыквенных семян [24, 26, 27].

Цель данного исследования – разработать технологию сахаристых кондитерских изделий из нетрадиционного растительного сырья, оценить их качество и биобезопасность. В качестве нетрадиционного сырья выбрали семена тыквы.

Для достижения заданной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

- изучить литературу по выбранной теме;
- изучить состояние рынка сахаристых кондитерских изделий России, ассортимент и производителей;

- изучить особенности технологии 3-х кондитерских изделий (халва, мягкий грильяж и марципан);
- описать объекты и выбрать методы исследования;
- рассмотреть пути расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий на основе изученной патентной и научной информации;
- изучить методологию оценки качества и биобезопасности продуктов с использованием ядер семян тыквы;
- обосновать рецептуру выбранных сахаристых кондитерских изделий на основе ядер семян тыквы;
- определить органолептические и физико-химические показатели опытных образцов;
- определить биобезопасность полученных образцов по микробиологическим показателям;
- рассчитать уровень конкурентоспособности разработанных продуктов на основе ядер семян тыквы;
- разработать стандарты предприятия на халву, грильяж и марципан на основе ядер семян тыквы.

Объектами исследования в данной работе явились мука из семян тыквы и 3 изделия на её основе: халва, мягкий грильяж и марципан. Основной причиной выбора данных сахаристых изделий стало то, что в рецептуре есть возможность полного замещения традиционного (стандартного) сырья на нетрадиционное (ядра тыквенных семян).

Предметом исследования в данной работе являются товароведная оценка нетрадиционного сырья (муки из семян тыквы) и сахаристых кондитерских изделий на её основе.

Выбранные объекты исследования готовили по традиционной технологии эмпирически, основываясь на органолептических показателях, с учетом свойств выбранного нетрадиционного сырья и готовых продуктов. Для оценки качества разработанных продуктов использовали балльную шкалу для

расчета конкурентоспособности, а также физико-химические и микробиологические методы исследования.

Исследования вели в такой последовательности:

- после выбора темы и постановки цели и задач исследований проанализировали состояние рынка сахаристых кондитерских изделий в России, изучили ассортимент халвы в г. Владивостоке и предпочтения потребителей в отношении халвы;

- изучили особенности технологии сахаристых кондитерских изделий (халвы, мягкого грильяжа и марципана);

- изучили научную литературу по данному направлению, в том числе патентные разработки за последние 5 лет;

- проанализировали пути расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий (на основе изученных патентных и научных источников);

- изучили химический состав тыквенных семян по литературным источникам в сравнении с другими масличными культурами и некоторыми орехоплодными с целью их рекомендации для использования в производстве сахаристых кондитерских изделий;

- провели лабораторный анализ биосырья (размолотых семян тыквы) по основным показателям пищевой ценности;

- разработали рецептуры сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, мягкого грильяжа и марципана) на основе ядер семян тыквы;

- провели органолептическую оценку разработанных продуктов на основе ядер семян тыквы по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям;

- разработали 2 СТО: на халву из тыквенных семян, на мягкий грильяж и марципан;

- рассчитали уровень конкурентоспособности разработанных изделий в сравнении с традиционными аналогами.

Семена тыквы человек употреблял в пищу издавна, но широкого использования в производстве кондитерских изделий они не получили. В

настоящее время различные научные организации страны (ВНИИ кондитерской промышленности, Фабрика им. Бабаева, 2014, ГНУ НИИ КП Россельхозакадемии), ВУЗы (ЮУрГУ, КГАУ), производственные предприятия (ОАО «Лазурь С», 2015, ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский», 2014) предлагают разработки сахаристых кондитерских изделий с использованием нетрадиционного растительного сырья. Большое внимание уделяется тыквенным семенам из-за их пищевой и биологической ценности и неприхотливости в выращивании самой тыквы. Некоторые авторы («Способ получения кондитерского двухслойного изделия» Пугачева И.М., Лукинова Н.М., Спорышева Т.А, 2015) предлагают использовать семена тыквы в производстве мучных полуфабрикатов, различных мучных кондитерских изделий. Немалая часть исследователей изучали химический и жирнокислотный состав семян тыквы («Обоснование использования нетрадиционного сырья в производстве мучных кондитерских изделий», Домбровская Я. П., 2016). Некоторые работы посвящены изучению рынка растительного сырья, экспорту и импорту («Стратегический анализ состояния рынка кондитерских изделий, Ашальян Л.Н., Зебелян Р.С., Шурухина Т.В., 2016). Исследовательские работы в данном направлении продолжаются [24, 43, 93].

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3-х глав основной части, заключения и 9 приложений. Представлена на 104 страницах печатного текста. В работе содержится 39 таблиц, 19 рисунков. Для написания работы проанализирован 102 источник, в том числе 19 нормативных документов, 15 учебников, 33 статьи, 16 патентов, 18 электронных источников.

1 Состояние производства сахаристых кондитерских изделий в России и перспективы использования сырья ДВ региона в их технологии

1.1 Рынок сахаристых кондитерских изделий в России

В 2017 году, по данным Росстата, производство всех видов кондитерских изделий в России выросло до 3,63 млн тонн, это на 2,5% выше объемов выпуска данной группы товаров в 2016 году.

Сегмент группы мучных кондитерских изделий (как длительного, так и не длительного хранения), увеличился на 5,7% - до 1,85 млн. тонн.

Что касается группы сахаристых кондитерских изделий, объемы производства вернулись к данным 2015 года, выпуск сократился почти на 3% - до 1,07 млн. тонн [81].

Центральный федеральный округ (ЦФО) остается крупнейшим регионом-производителем кондитерских изделий в России. Его доля в выпуске товаров данной группы составляет около 46%.

Причем более половины объемов, произведенных в ЦФО кондитерских изделий, приходится на Москву и Московскую область. Москва и Московский регион — это самый крупный производитель и одновременно потребитель кондитерских изделий в России. На втором месте по величине потребления и производства находится Приволжский федеральный округ, здесь выпускается почти 20% всех кондитерских товаров в стране. На Сибирский и Северо-Западные федеральные округа в сумме приходится около 25% всех произведенных в России кондитерских изделий [82].

С конца 2014 года кризисные явления сказались на производстве шоколадных изделий наиболее серьезно. Беспрецедентный рост цен (почти 60% за 2015 и 2016 годы) и как следствие падение потребительского спроса, рост себестоимости производства, сокращение выпуска изделий в прежней рецептуре, рост конкуренции в дешевом ценовом сегменте: все это не лучшим образом сказывалось на состоянии отрасли. Положительную динамику производства до конца 2016 года обеспечивал сегмент мучных кондитерских изделий

длительных сроков хранения, таких как печенье, вафли, кексы, пряники и тому подобное [84].

Данные виды кондитерских изделий не так сильно дорожали, как, например, шоколад и были в основном самыми доступными по цене из всех видов товаров данной группы.

В 2016 году объем выпуска кондитерских изделий длительных сроков хранения вырос на 2,6% до 1,41 млн тонн. В целом же выпуск всех видов кондитерских изделий за 2016 год увеличился на 2,6% до 3,55 млн тонн против 3,464 млн тонн в 2015 году.

Высокие показатели увеличения объемов производства кондитерских изделий в 2017 году были связаны как с восстановлением потребления кондитерских изделий на внутреннем российском рынке, так и с ростом экспортных поставок. Потребление кондитерских изделий в конце 2017 года выросло до рекордных 24,5 кг в год на человека, причем наиболее высокими темпами в прошлом году увеличивалось потребление шоколадных кондитерских изделий, даже выше прогнозных ожиданий — до почти 5 кг в год на человека против 4,5 кг в конце 2016 года. Потребление различного рода печенья, вафель, пряников в течение кризиса также выросло. В 2017 году этот вид сладостей по прежнему в лидерах по объемам потребления — в конце 2017 года оно составляет 9,6 кг в год на человека в среднем, против 9,5 кг в год в конце 2016 года. Потребление сахаристых кондитерских изделий сократилось незначительно и практически не изменилось, составив 7,9 кг в год на человека [90].

Восстановлению потребления кондитерских изделий в России в 2017 году в первую очередь способствовало заметное сокращение темпов роста цен на эту продукцию. В том числе благодаря коррекции курса рубля и заметному снижению цен на основные виды кондитерского сырья, сахар, муку, какао-продукты и так далее. Цены на кондитерские изделия в России в 2017 году стали корректироваться со второй половины года после почти двухлетнего существенного роста. Также кондитерские изделия перестали быть од-

ними из самых быстро дорожающих продовольственных товаров и динамика цен на них в течение 2017 года не превышала показателей продовольственной инфляции в целом по стране.

Политическая обстановка в мире является главным фактором формирования международной торговли. Так, в 2014 г. в связи с напряженной политической ситуацией между Россией и странами ЕС и США, в частности, с введением эмбарго, объем импортных поставок кондитерских изделий в Россию значительно снизился [73].

Анализируя положение России в общемировом объеме экспорта и импорта кондитерских изделий, можно сделать вывод, что Россия является одним из значимых экспортеров данной группы товаров.



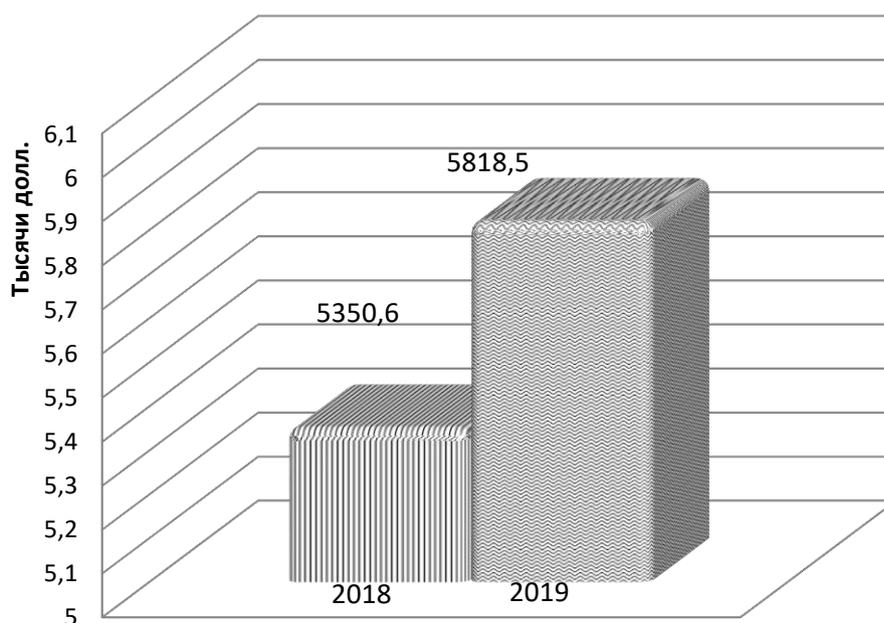
Источник: [94]

Рисунок 1 – Доли экспорта отечественных кондитерских сахаристых изделий по странам, 2016 г.

Крупнейшими странами сбыта отечественных сахаристых кондитерских изделий в 2016 г стали Казахстан, Турция, Республика Беларусь, Украи-

на и Азербайджан. На долю 10 главных экспортеров приходится свыше 80% всего экспорта сахара и кондитерских изделий из сахара (рисунок 1) [70].

Прогноз исследовательской компании BusinesStat по экспорту кондитерских изделий до 2019 г. представлен на рисунке 2.



Источник: [59]

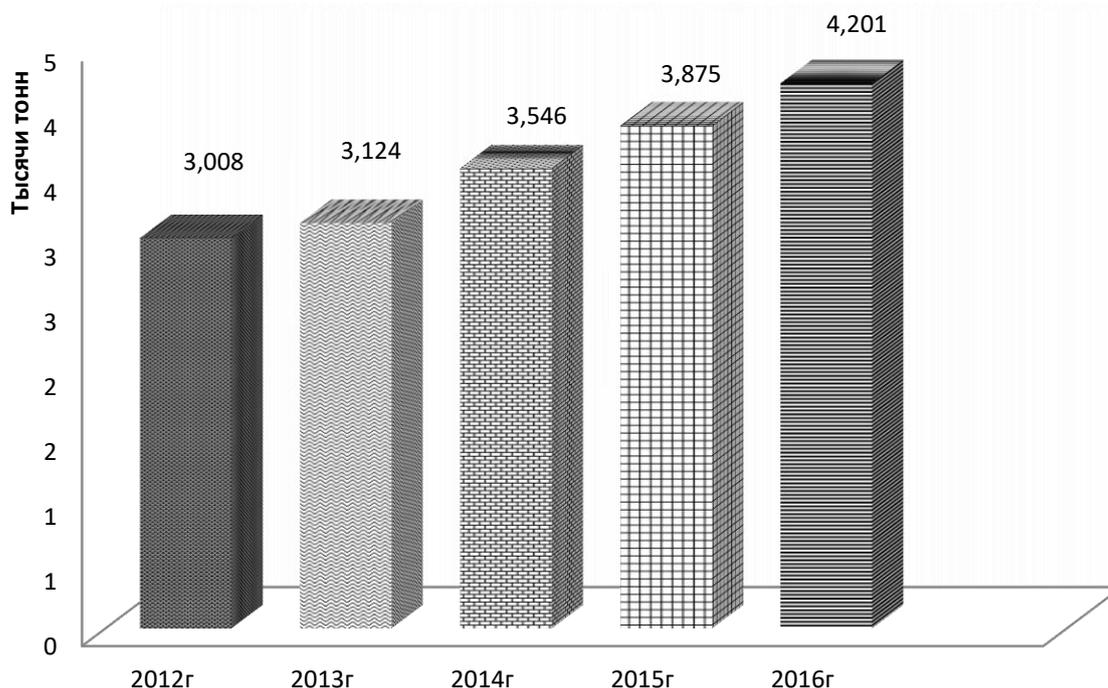
Рисунок 2 - Прогноз экспорта отечественных кондитерских изделий, в том числе восточных сладостей до 2019 г., тыс. долл.

Основываясь на данные представленного прогноза, экспорт российских кондитерских изделий к 2019 году должен возрасти на 3,4%, что является неплохой цифрой прироста.

Группа сахаристых кондитерских изделий занимает второе место по объему в структуре производства после шоколада. Помимо халвы сюда входят белый шоколад, зефир, пастила, карамель ирис, драже, конфеты и прочие сахаристые кондитерские изделия, не содержащие какао.

За последние годы на рынке кондитерских изделий можно проследить тенденцию роста объемов производства (рисунок 3). Так, в 2016 г. в России

было произведено 4201 тыс. тонн кондитерских изделий, что на 9,8% выше объема производства предыдущего года [31, 49, 73].



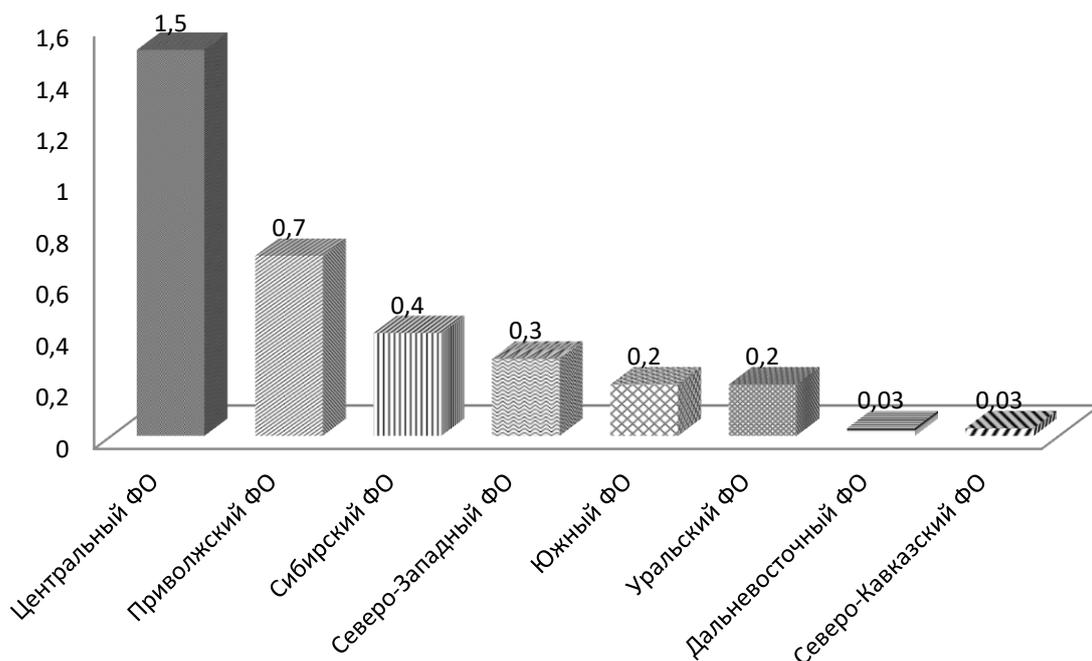
Источник: [31, 49, 73]

Рисунок 3 – Производство кондитерских изделий в РФ, тыс. т

Лидером производства кондитерских изделий в натуральном выражении от общего произведенного объема за 2016 г. стал Центральный федеральный округ с долей 45,3 % (рисунок 4) .

Из предприятий на данный момент лидером по производству восточных сладостей является Азовская кондитерская фабрика (до 150 т в сутки). По данным Intesco Research Group, в Ростовской области сейчас производится более 50% восточных сладостей, второе место по объему производства занимает Азовский пищевой комбинат (до 100 т в сутки) [18, 20].

Помимо Азовских предприятий, крупнейшими производителями группы восточных сладостей в России являются «Рот фронт» (18% производства) и ООО «Родник-98» (торговые марки «Лико», «Краснодар», «1001 ночь», примерно 13% от общего производства). Структура выпуска кондитерских изделий по округам РФ представлена на рисунке 4:



Источник: [73, 81, 82]

Рисунок 4 – Выпуск кондитерских изделий в 2016 г. по округам, тысячи тонн

В России функционируют около 150 крупных фирм по производству кондитерской продукции, а также около 1200 мелких. Компании есть во всех Федеральных округах, но лидером в сфере по производству кондитерских изделий является Центральный Федеральный округ, так как на его долю приходится более 45% всей выпускаемой продукции.

Крупнейшие предприятия-производители сахаристых кондитерских изделий представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1 - Крупнейшие производители сахаристых кондитерских изделий (группы восточных сладостей) в России

Название компании-производителя	Территориальное расположение	Ассортимент продукции
«Асаль-Ко»	Школьная ул., 78, Видное, Московская обл., 142703, 8 (495) 541-86-00	Орехи (более 60 наименований), сухофрукты (более 30 наименований), халва
«Сладость Дона»	Ростовская область, Шахты, ул. Дачная 288А, (8636) 28-09-74	Халва, вафли, мармелад, зефир, конфеты
«Объединенные кондитеры»	115184, Московская область, Москва, 2-ой Новокузнецкий переулок, д.13/15, 739-49-49 730-69-90	Халва, конфеты, шоколад
«Агро-Спутник»	396770, Воронежская область, Богучар, с. Дьяченково, ул.Транспортная 18, 8-(47366) 2-85-22	Семечки, халва, мармелад
«Шанс»	Ростовская область, Ростов-на-Дону, 2-я Луговая д. 20А, +79585440152	Халва разных видов, масло подсолнечное, жмых
«Восток»	Волгоградская область, Волгоград, ул.Краснополянская, д.55, +7 (8442) 54-70-33	Широкий ассортимент халвы
«Римко»	Марий Эл респ., Звенигово, ул.Ленина 2а, (83645) 7-48-23	Щербет, мармелад, вафли, халва

Продолжение таблицы 1

«Иремель»	Челябинская область, Челябинск, Сосновский р-он, пос. Красное поле, ул. Солнечная 2, 89995857713	Щербет, халва, марме- лад
«Азовский комбинат» («Тимоша»)	Ростовская область, Азов, ул. Дружбы, д. 20, +7 (495) 7441162,	Халва, козинаки, рахат- лукум, зефир
«Нальчик-сладость»	Кабардино-Балкарская респ., Нальчик, ул. Ки- рова, 316, 8-800-25-000- 20,	Сухофрукты в шокола- де, халва, рахат-лукум
«Южный ассортимент»	Краснодарский край, Краснодар, Дальняя 27, 8 (861) 246 22 01	Рахат-лукум, халва, ле- денцы
«Астерик»	Московская область, Зе- леноград, Ржавки, sbit@asterik.ru	Безе, халва, фрукты в шоколаде
«Анкон»	Краснодарский край, Анапа, 89892592703	Широкий ассортимент халвы
«Родное угодьё»	Пензенская область, Пенза, Иссинский рай- он, село Широкоис, rodnoe- ugodie@yandex.ru	Чай, сухофрукты, халва
«Жако»	Кабардино-Балкарская респ., Нальчик, ул.1-й Промпоезд, 14	Шоколад, драже, зефир, халва, мармелад, вафли, печенье

Окончание таблицы 1

«Барнаульская халвичная фабрика»	656095, Алтайский край, Барнаул, пр. Южный, 31г, (3852) 313240, 314259	Широкий ассортимент халвы
«Азовская кондитерская фабрика»	Ростовская область, Азов, Кагальницкое шоссе, 5А, +78634267062	Халва, козинаки, конфеты

Источник: [28, 29, 45, 50, 67, 68, 72]

На Дальнем Востоке производством кондитерских изделий занимаются 10 крупных и более 100 мелких фирм, не учитывая предприятия общественного питания. На данный момент, крупнейшим производителем кондитерских изделий на Дальнем Востоке, в том числе восточных сладостей, является компания ОАО «Приморский кондитер». При производственной мощности в 12 тыс. тонн ОАО «Приморский кондитер» в 2016 году выпустил 6 тыс. тонн. «Зея» при такой же мощности в прошлом году выпустила 4,5 тыс. тонн. Что касается объема продукции по сравнению с общим производством в стране, то на Дальневосточный регион приходится всего около 5-7% [39].

В таблице 2 представлены основные крупнейшие производители сахаристых кондитерских изделий в Дальневосточном регионе.

Таблица 2 - Производители сахаристых кондитерских изделий (группы восточных сладостей) в Дальневосточном регионе

Название компании	Территориальное расположение	Ассортимент продукции
«Амта»	Респ. Бурятия, г. Улан-Удэ, ул.Пирогова, 3А, konditer@amta.ru, 8 (3012) 43-76-31	Грильяж, мармелад, конфеты, печенье, халва
«Зея»	г. Благовещенск, ул.Ленина, 18, (4162) 20-04-17	Ирис, сухофрукты в шоколаде, батончики, галеты, вафли, пряники, халва
«Приморский кондитер»	г. Владивосток, ул. Алеутская, 52,(423)240-67-40	Шоколад, мармелад, зефир, конфеты, торты, пирожные
«Ангара»	г. Иркутск, ул. Ангарская,22 Телефон отдела продаж: 8 (3952) 77-80-48	Халва, мармелад, драже, зефир, ирис
«Иркутская» кондитерская фабрика	г. Иркутск, ул. Партизанская, 36 (3952) 27-93-63	Конфеты, мармеладно-пастильные изделия, восточные сладости, ирис, драже

Источник: [28, 29, 45, 50, 72]

Проанализировав ассортимент крупнейших предприятий Дальнего Востока по производству сахаристых кондитерских изделий, можно прийти к выводу, что производством и выпуском сахаристых изделий группы восточных сладостей занимается малая часть всех производителей. В основном, большая часть продукции данной группы поступает либо с других регионов страны, либо с других стран.

1.2 Изучение ассортимента сахаристых кондитерских изделий, предпочтений потребителей (на примере халвы)

Ассортимент сахаристых кондитерских изделий на основе масличного сырья нагляднее всего можно было изучить на примере халвы, так как этот продукт представлен в розничной торговой сети достаточно широко. Кроме того, в соответствии с поставленной целью семена тыквы было решено использовать в разработке, в первую очередь, халвы.

Ассортимент халвы изучали на примере трех торговых точек: продовольственный рынок на улице Спортивной, супермаркет «Фреш 25», супермаркет «Републик».

Ассортимент – это совокупность товаров, относящихся к определенной группе, объединённых общими признаками (производитель, сырье, назначение и т.п.). Различают широту и глубину ассортимента.

Широта ассортимента – это количество ассортиментных групп товаров во всей совокупности товарной продукции.

Глубина ассортимента – количество изделий в одной ассортиментной группе [30].

Широту ассортимента в данной работе не рассматривали, потому что объектами исследования являлись образцы одного вида кондитерских изделий – халвы, которая относится к группе восточных сладостей. В работе была рассмотрена глубина торгового ассортимента халвы на примере 3-х торговых точек города Владивостока (продовольственный рынок на Спортивной, гипермаркет «Фреш 25, супермаркет «Републик»).

Торговый ассортимент халвы, представленный в торговой сети 3-х торговых точках города Владивостока, представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Торговый ассортимент халвы в трех торговых точках г.

Владивостока

Наименование торговой точки	Наименование халвы	Производитель	Цена за упаковку, р.	Цена за 1 кг, р.
1 «Фреш 25»	Халва тахинно-арахисовая	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная с изюмом	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная с какао (75г)	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная с курагой	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная с арахисом	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва арахисовая	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная	Россия, 630530, НСО, Новосибирский район, пос.Восход, ул.Титова, 25. ООО «Кондитерский дом Сибири».	45	180
	Халва подсолнечная с какао (350г)	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А, ОАО «Азовская кондитерская фабрика».	100	285
	Халва воздушная «Престиж» арахисовая	Россия, Алтайский край, г.Барнаул, пр.Южный, 31г ООО «Барнаульская халвичная фабрика».	218	726
	Халва настоящая арахисовая	Россия, 346712, Ростовская обл., Аксайский район, х.Александровка, ул.Вишневая, 24.ООО КФ «Мишкино».	68	272
	Халва подсолнечная «Тимоша»	Московская область, г. Люберцы, 1-й Панковский проезд, д.1н	60	240

Окончание таблицы 3

	Халва арахисовая «Тимоша»	Московская область, г. Люберцы, 1-й Панковский проезд, д.1н	60	240
	Халва подсолнечная с арахисом «Тимоша»	Московская область, г. Люберцы, 1-й Панковский проезд, д.1н	60	240
	Халва подсолнечная с изюмом «Тимоша»	Московская область, г. Люберцы, 1-й Панковский проезд, д.1н	60	240
	Халва подсолнечная с курагой «Тимоша»	Московская область, г. Люберцы, 1-й Панковский проезд, д.1н	60	240
2 «Репаблик»	Халва подсолнечная с какао (250г)	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А, ОАО «Азовская кондитерская фабрика».	90	360
	Халва кунжутная «Экстра» с фисташками	Иордания, фабрика продуктов питания группы Касих	250	375
	Халва кунжутная «Экстра» с миндалем	Иордания, фабрика продуктов питания группы Касих	250	375
	Халва кунжутная «Экстра» с шоколадом	Иордания, фабрика продуктов питания группы Касих	250	375
3 Продовольственный рынок на Спортивной	Халва Алматинская подсолнечная	Казахстан, г.Алматы, ул.Шота Руставели 3, ТОО «Алматинский продукт»	85	212,5
	Халва подсолнечная с изюмом	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная с арахисом	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200
	Халва подсолнечная с курагой	Россия, 346780, Ростовская обл., г.Азов, Кагальницкое шоссе, 5А	50	200

Как видно из таблицы 3, в торговой точке «Фреш25» присутствовала халва четырех производителей: 2 из них находятся в Ростовской области

(г.Азов и с.Александровка), по одному – из г.Барнаула и г.Люберцы Московской области. Импортная халва в магазине «Фреш25» отсутствовала. В итоге, ассортимент халвы в данном магазине содержал 15 наименований.

В торговой точке магазин «Репаблик» была представлена халва 2-х производителей: г.Азов Ростовской области и Иордания – Фабрика Касих. Всего в магазине «Репаблик» ассортимент халвы насчитывал 4 наименования.

В торговой точке продовольственный рынок на Спортивной была представлена халва 2-х производителей – из Казахстана, г.Алматы и из г.Азов Ростовской области - всего присутствовало 4 наименования халвы.

Анализ данных показал, что торговый ассортимент халвы в 3-х торговых точках насчитывает 21 наименование и 12 видов. Так как халва является не слишком востребованным кондитерским изделием, ее ассортимент удовлетворяет запросам потребителей.

Одной из задач дипломной работы является изучение предпочтений потребителей в отношении халвы. Для этого был проведен опрос потребителей, участие в котором приняли 100 респондентов. Анкета представлена в приложении В.

Анализ данных, собранных путем анкетного опроса, показал, что больше половины опрошенных (60%) приобретают халву редко, 15% - реже одного раза в месяц, одна пятая часть опрошенных - не регулярно и 5% респондентов приобретают халву 1 раз в неделю (рисунок 5).

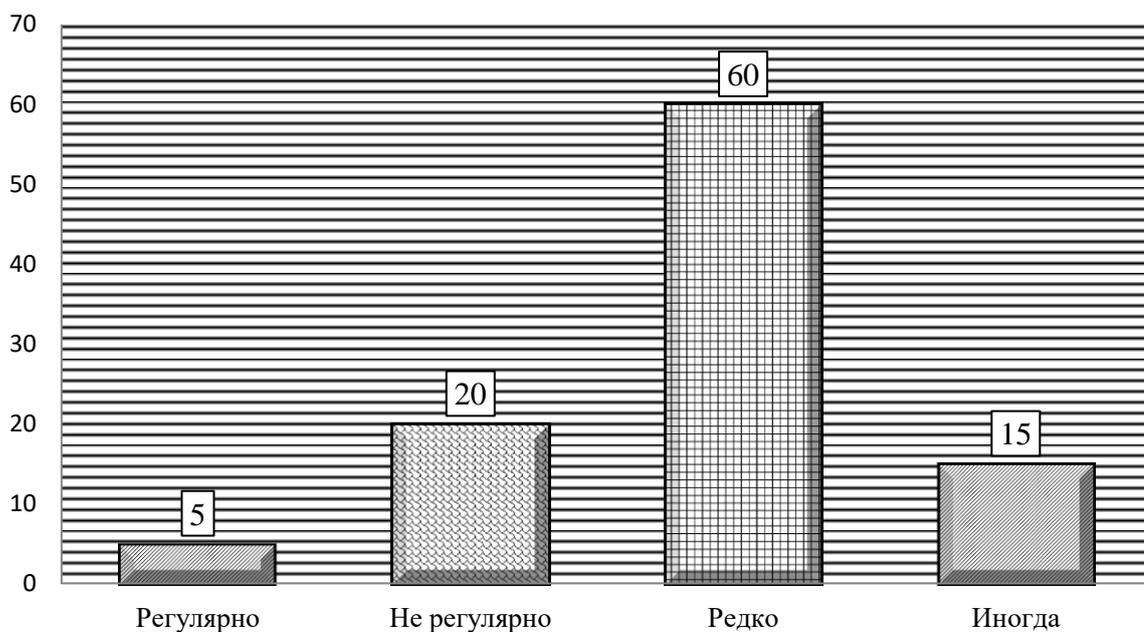


Рисунок 5 - Распределение респондентов по частоте приобретения халвы, % опрошенных

Полученные данные позволяют сделать вывод – халва не пользуется особым спросом у респондентов и не является часто употребляемым кондитерским изделием.

На вопрос о месте приобретения халвы 56% респондентов предпочитают приобретать халву в супермаркетах и гипермаркетах, 31% опрошенных – на рынках, и только 13% - в розничных магазинах (рисунок 6).

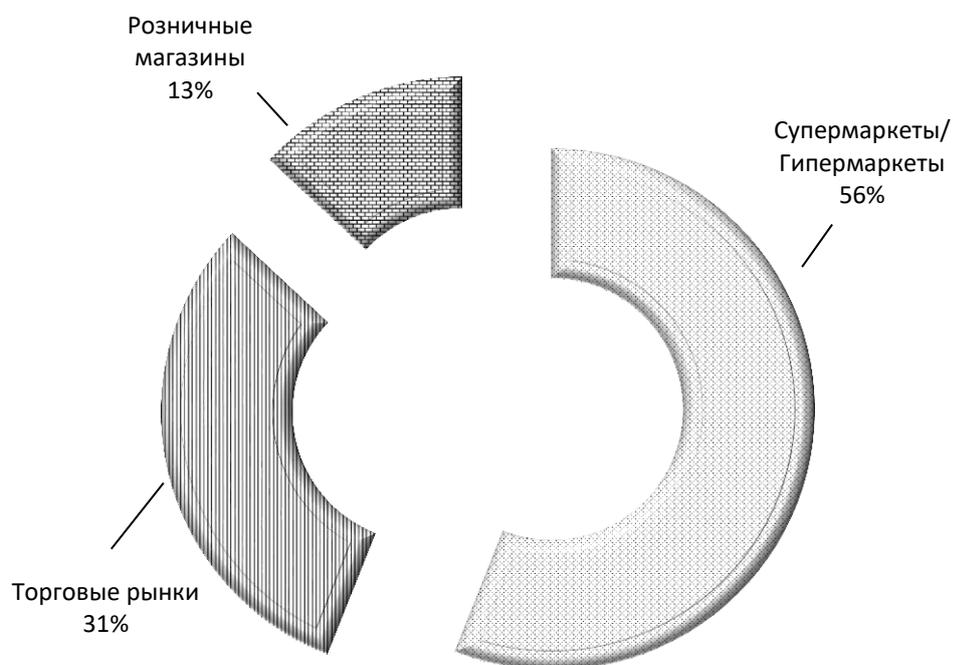


Рисунок 6 – Распределение респондентов по месту приобретения халвы, % опрошенных

При выборе халвы наиболее важным фактором для респондентов оказались вкусовые качества – 48% опрошенных отдали предпочтение этому варианту. 15% опрошенных отдали предпочтение цене, что является вполне объяснимым. На третьем месте по количеству голосов оказался такой фактор как вид сырья – 13% опрошенных. 9% респондентов обращают внимание на торговую марку, и данный фактор является для них приоритетным. Наименьшее количество процентов респондентов отдали предпочтение пищевой ценности, внешнему виду и рекламе – 6%, 5% и 3% соответственно (рисунок 7) [34].

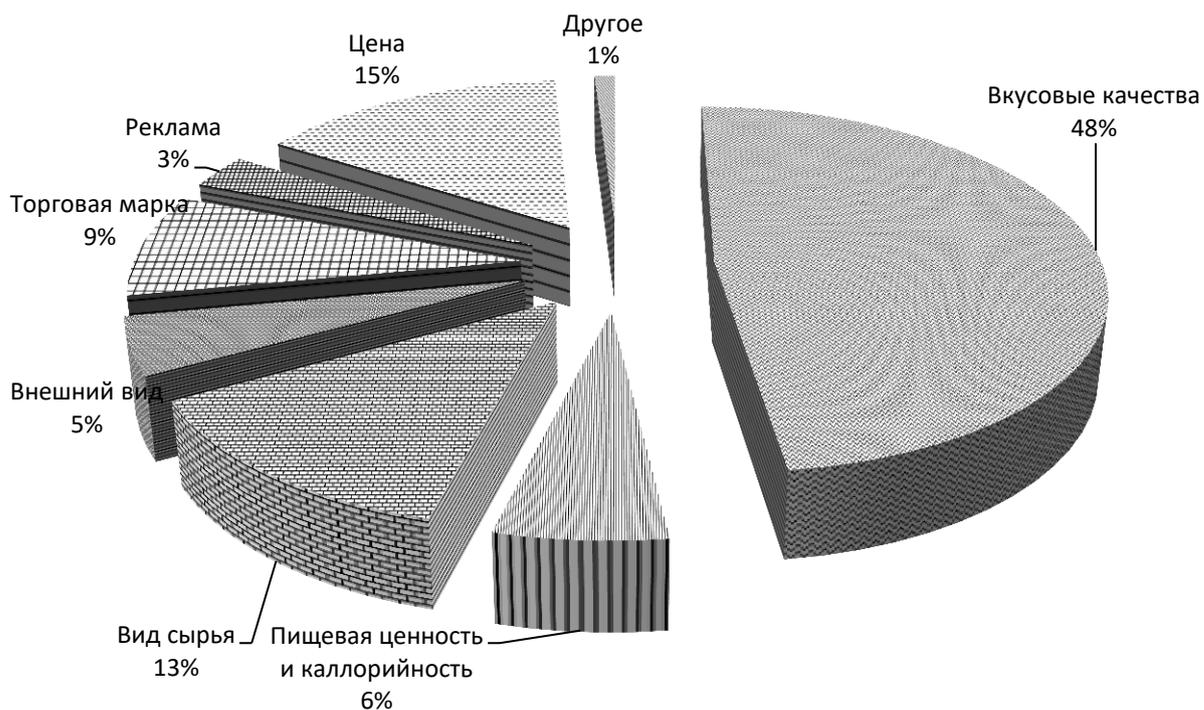


Рисунок 7 – Распределение респондентов по мотивации покупки халвы, % опрошенных

Представляло интерес составить социальный «портрет» потребителей халвы (рисунки 8, 9).

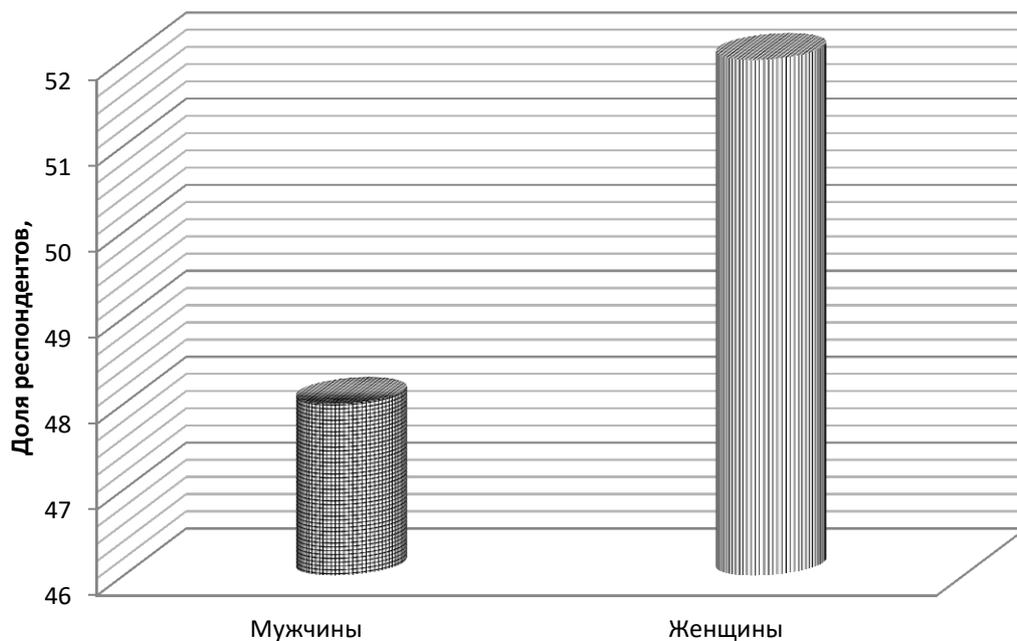


Рисунок 8 – Распределение потребителей халвы по полу, % опрошенных

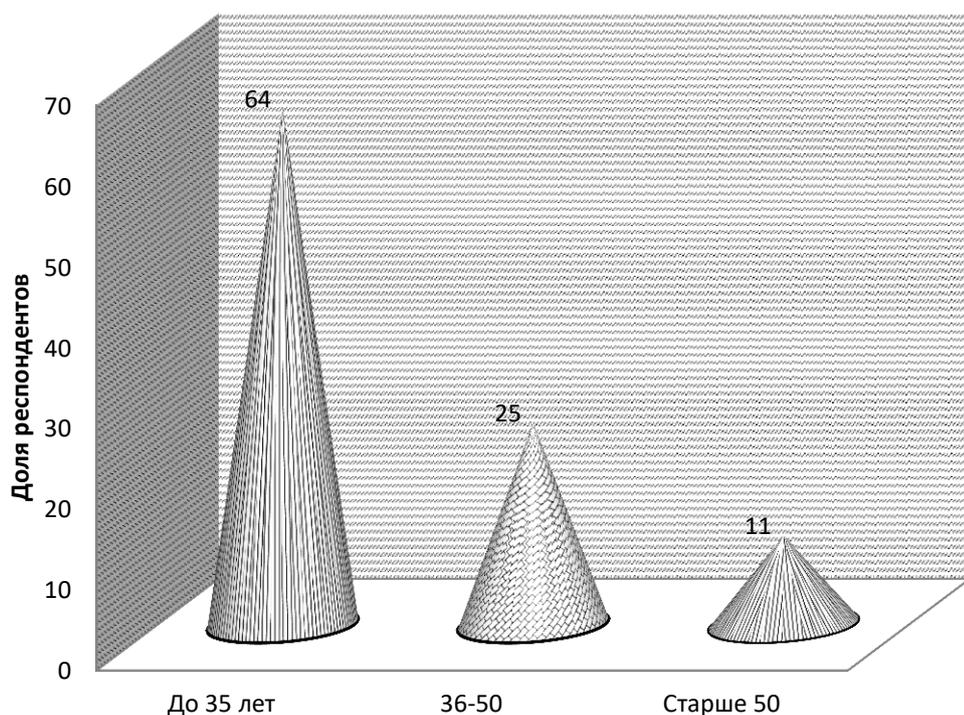


Рисунок 9 – Распределение респондентов по возрастному признаку, % опрошенных

Как следует из рисунков 7 и 8, большими любителями халвы являются женщины возраста до 35 лет.

1.3 Особенности технологии изготовления сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана)

Технология производства халвы состоит из следующих стадий: приготовление белковой массы; приготовление карамельной массы; приготовление отвара мыльного корня; сбивание карамельной массы с отваром мыльного корня; вымешивание халвы; фасование и упаковывание.

Перед тем, как начать первый этап производства конфетных масс (типа халвы, грильяжа и марципана), происходит подготовка тыквенных семян. Данную процедуру производят путем кратковременного замачивания тыквенных семян горячей водой (6-7 минут) с последующим удалением ядер от

оболочки. После мойки сырье отправляют в центрифугу, в которой ядро отделяется от воды. Далее семена направляют в сушилку, где ведут термическую обработку 30-40 минут при температуре 130-170°C до влажности 7-10% [56].

После отделения тыквенных ядер от оболочки, их промалывают на машинах-мельницах, с последующим высыпанием через сита определенного диаметра. Далее происходит уваривание карамельной массы (сахар и мед) при температуре 115-120°C в течение 15 минут.

В таблице 4 перечислены основные этапы технологического производства конфетных масс типа халвы, а также их цель и методы контроля данных операций.

Таблица 4 – Основные технологические операции и их цель при изготовлении конфетных масс типа халвы

Наименование операции	Цель	Контроль операции
Просеивание просушенной муки из тыквенных ядер	Очищение от примесей крупных частиц	Проход через сито № - не менее 95%, сход с сита не более 5%
Уваривание карамельной массы (сахар и мед)	Основной технологический процесс	Массовая доля влаги не более 4%
Взбивание карамельной массы с экстрактом солодки	Получение пышного объемного продукта	Равномерное распределение экстракта солодки в карамельной массе (однородность)
Вымешивание халвы (тыквенные ядра и карамельная масса) 1:1	Равномерное распределение взбитой массы в тертой массе и образование слоисто-волокнутой структуры	Слоисто-волокнустая структура и отсутствие карамельных «тяжей» (толстых нитей)

Источник: [56]

После отделения тыквенных ядер от оболочки, их промалывают на машинах-мельницах, с последующим высыпанием через сита определенного диаметра. Далее происходит уваривание карамельной массы (сахар и мед) при температуре 115-120°C в течение 15 минут. Одним из самых важных

этапов изготовления халвы является взбивание карамельной массы с экстрактом солодки. Экстракт солодки заранее проходит 4 этапа подготовки: промывание корня солодки, его замачивание, дробление и экстрактирование. На этапе взбивания карамельной массы с экстрактом солодки создается объемная пена, которая в дальнейшем способствует особой структуре изделия [54].

Процесс изготовления экстракта корня солодки состоит из нескольких операций. Во-первых, корень солодки промывают. Затем, замачивают, а после – дробят. Конечная операция – экстрагирование.

Вымешивание является самым важным этапом при производстве данной восточной сладости, т.к. именно на этом этапе создаются тонкие карамельные волокна (нити), которые придают халве особую структуру и консистенцию, которые, в свою очередь, отличают ее от всех других изделий.

В таблице 5 перечислены основные этапы производства конфетных масс типа мягкого грильяжа, а также цель данных операций.

Таблица 5 - Основные технологические операции и их цель при изготовлении конфетных масс типа грильяжа

Наименование операции	Цель	Контроль операции
Обжарка тыквенных ядер	Придание органолептических показателей	$t=170^{\circ}\text{C}$, 15 минут, до влажности в 5-7%
Помол обжаренных ядер и последующее просеивание	Очищение от примесей крупных частиц	Проход через сито не менее 95%, сход с сита не более 5%
Для твердого грильяжа – уваривание сахарно-медового сиропа Для мягкого грильяжа – Уваривание фруктовых масс	Основной технологический процесс	Массовая доля влаги не более 4%
Вымешивание грильяжа 1:1	Равномерное распределение масс	Слоисто-волоконистая структура и отсутствие карамельных «тяжей» (толстых нитей)

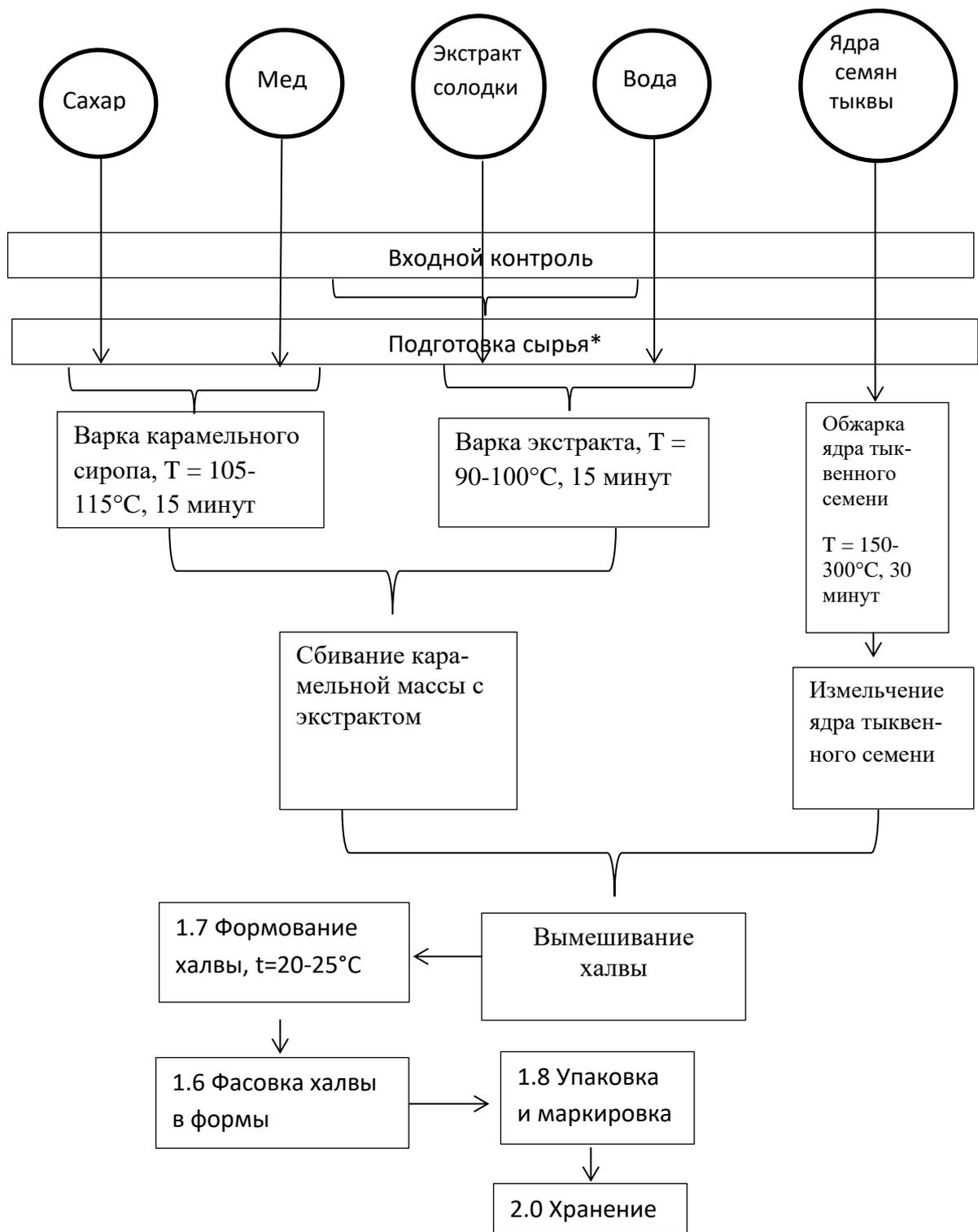
Первый этап – обжарка и помол тыквенных ядер. После подготовки масличного сырья начинается второй этап – уваривание сахарно-паточного сиропа или фруктовых масс (в зависимости от вида грильяжа). В начале, при непрерывном помешивании расплавляется сахар при температуре 165-170°С. Далее сахарную массу смешивают с подготовленными заранее, обжаренными и дробленными ядрами и другими рецептурными компонентами (масло, ванилин). Затем, массу с температурой 135-140°С тщательно вымешивают и перекладывают на мраморную плиту, металлический или чугунный стол, предварительно смазанный маслом, и охлаждают до 60-75°С. Охлажденную массу направляют на формование.

В таблице 6 описаны основные технологические операции при изготовлении конфетных масс типа марципана.

Таблица 6 - Основные технологические операции и их цель при изготовлении конфетных масс типа марципана

Наименование операции	Цель	Контроль операции
Ошпаривание и высушивание тыквенных ядер	Очищение и придание органолептических показателей	Температура около 100-110°С
Помол просушенных ядер и последующее просеивание	Очищение от примесей крупных частиц	Проход через сито № - не менее 95%, сход с сита не более 5%
Уваривание сахарно-паточного сиропа	Основной технологический процесс	Массовая доля влаги не более 4%
Вымешивание марципана 1:1	Равномерное распределение масс	Слоисто-волокнистая структура и отсутствие карамельных «тяжей» (толстых нитей)

Источник: [57]



Источник: [56]

Рисунок 10 – Эскизная схема производства халвы на основе ядер семян тыквы

Технология изготовления марципана намного проще, чем, например, халвы. Горячий метод изготовления марципана включает в себя использование сахарного сиропа. После ошпаривания кипятком и подсушивания тыквенные ядра помещают в меланжер и добавляют густой сахарный сироп. Главная технологическая операция при приготовлении марципана – вымешивание. Правильное соблюдение технологии тщательного вымешивания способствует созданию особой формы изделия.

Технологии изготовления вышеперечисленных трех изделий (марципана, халвы и грильяжа) различаются, но для создания эскизной схемы за основу взяли самую сложную – технологию изготовления халвы [56].

Для производства халвы, марципана, грильяжа используется одинаковое технологическое оборудование.

Технологическое пищевое оборудование – это средства технического оснащения, которые обеспечивают все этапы технологического процесса производства.

При выборе технологического оборудования исходят из основных процессов технологического производства.

На первом этапе – этапе подготовки тыквенных семян для изготовления конфетных масс (типа халвы грильяжа и марципана) используется следующее оборудование:

- веялки для просеивания перемолотого сырья;
- моечные установки различных модификаций;
- центрифуги (для отделения оболочки от ядер, для отделения воды);
- размолочные машины;
- сушилки и сита для очищения от оболочки;
- оборудование для замачивания корня солодки;
- оборудование для ошпаривания масличного сырья (для марципана);

На втором этапе происходит измельчение семян на белковую массу, для этого используются:

- машины-мельницы с ситом с определенным диаметром ячеек [42];

Следующая операция включает в себя уваривание ингредиентов в варочном котле с постоянным измерением температуры и автоматическим перемешиванием. Данную операцию делают с помощью таких агрегатов как:

- варочные котлы с рубашками и других видов;

После уваривания масс начинается этап вымешивания. Для этого используются:

- тестомесильные машины со специальными «веслами»;

Заключительные этапы включают в себя формовку, фасовку и складирование. Для этого используют:

- формовочное оборудование;
- дозировочное оборудование;
- фасовочное оборудование.

Используется вспомогательное оборудование: перевозчики, вспомогательная тара, специальные виды упаковочной бумаги (пергамент), этикетировочные аппараты [42].

Правильный расчет производственных мощностей и тщательный выбор оборудования является неотъемлемой частью экономически выгодного пищевого производства.

2 Разработка новых видов сахаристых кондитерских изделий (халвы, мягкого грильяжа и марципана) на основе ядер семян тыквы

2.1 Объекты исследований

Объектами исследования в данной работе являются:

- ядра семян тыквы;
- халва, изготовленная на основе обжаренных ядер семян тыквы;
- мягкий грильяж, изготовленный на основе обжаренных ядер семян тыквы,
- марципан, изготовленный из ошпаренных и подсушенных ядер семян тыквы.



Рисунок 11 – Ядра семян тыквы



Рисунок 12 – Мука из ядер семян тыквы



Рисунок 13 – Халва, изготовленная на основе обжаренных ядер
семян тыквы



Рисунок 14 – Мягкий грильяж, изготовленный на основе обжаренных ядер семян тыквы



Рисунок 15 – Марципан, изготовленный на основе ошпаренных и просушенных ядер семян тыквы

Ядра семян тыквы покупали в розничной сети в период 2017 – 2018 гг.

Образцы халвы, мягкого грильяжа и марципана изготавливали в 2017-2018 гг в лаборатории кафедры товароведения и экспертизы Школы экономики и менеджмента ДВФУ.

2.2 Методы исследований

Качество продуктов определяется совокупностью свойств, которые обуславливают их способность удовлетворять определенные потребности человека. Для полной оценки потребительских свойств продуктов широко используют различные методы исследований. В данной работе использовали 3 основные группы методов: органолептические, физико-химические, микробиологические и расчетный метод определения конкурентоспособности (таблица 7).

Таблица 7 – Методы исследования, использованные в работе

Группы показателей	Методы исследования
1 Органолептические	Определение внешнего вида, цвета, вкуса и аромата по ГОСТ 5897-90 согласно ГОСТ 6502-2014, ГОСТ 4570-2014
2 Физико-химические	Определение влажности и сухих веществ по ГОСТ 5900-73; Определение массовой доли золы по ГОСТ 5901-2014; Определение массовой доли редуцирующих веществ по ГОСТ 5903-89; Определение массовой доли жира по ГОСТ 31902-2012
3 Микробиологические	Определение уровней санитарно-показательных микроорганизмов: -КМАФАнМ по ГОСТ 10444.15-94; -бактерии группы кишечных палочек (БГКП) по ГОСТ 31747-2012; -патогенные микроорганизмы, в т.ч.: сальмонеллы по ГОСТ 31659-2012; -дрожжи и плесени по ГОСТ 10444.12-88 .
4 Маркетинговые	- наблюдение и анализ ассортимента халвы - анкетирование потребителей - расчет конкурентоспособности

Источник: [1-19]

Изучение органолептических показателей качества проводили в лаборатории кафедры товароведения и экспертизы товаров на рабочих дегустациях, используя описательный метод.

Физико-химические методы используются для определения (измерения) действительных значений показателей качества с помощью приборов. Они широко применяются для установления химического состава, физических и других свойств пищевых продуктов, а также для подтверждения качества, безопасности, идентификационных признаков [35].

В исследуемых образцах халвы, мягкого грильяжа и марципана определяли значения четырех нормируемых стандартом показателей – массовой доли влаги, редуцирующих веществ, жира и массовой доли общей золы.

Массовую долю влаги исследуемых образцов определяли методом высушивания до постоянной массы навески изделия при $(130\pm 2)^\circ\text{C}$ в сушильном шкафу. Результаты рассчитывали по формуле:

$$x = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100, \quad (1)$$

где m_1 - масса бюксы с навеской до высушивания, г;

m_2 - масса бюксы с навеской после высушивания, г;

m - масса навески изделия, г [6].

Массовую долю общей золы определяли методом озоления анализируемых образцов халвы в муфельной печи с последующим вычислением по формуле:

$$x_1 = \frac{(m_1 - m)100}{m_2}, \quad (2)$$

где m_1 – масса тигля с остатком после обугливания и озоления анализируемой пробы, г;

m – масса тигля, г;

m_2 – масса анализируемой пробы продукта, г [7].

Массовую долю жира определяли методом экстракции жира из анализируемой пробы изделия растворителем с последующим определением массовой доли жира после удаления растворителя. Результаты рассчитывали по формуле:

$$Y_{m,c} = \frac{(m_2 - m_1)50 \times 100}{m20}, \quad (3)$$

где m_1 – масса пустой колбы, г;

m_2 – масса колбы с полученным жиром, г;

50 – объем хлороформа, взятый для растворения жира, см^3 ;

m – масса анализируемой пробы, г;

20 – объем фильтрата, взятый для отгона, см^3 ; [18]

Массовую долю редуцирующих веществ определяли йодометрическим методом, основанном на восстановлении щелочного раствора меди некоторым количеством раствора редуцирующих веществ и определении количества образовавшегося оксида меди. Результаты рассчитывали по формуле:

$$x = \frac{m_1 V 100}{V_1 1000 m} = \frac{m_1 V}{10 V_1 m}, \quad (4)$$

где m – масса навески изделия, г;

m_1 – масса инвертного сахара, мг;

V – вместимость мерной колбы, см^3 ;

V_1 – объем исследуемого раствора, взятый для анализа, см^3 ;

1000 – коэффициент пересчета миллиграммов инвертного сахара в граммы [8].

Качество пищевых продуктов определяется комплексом органолептических, физико-химических и микробиологических показателей. Важнейшими характеристиками пищевых продуктов является их безопасность и микро-

биологическая стойкость. При исследовании микробиологической безопасности продукта определяли санитарно-показательные группы бактерий – КМАФАнМ и БГКП, патогенные – сальмонеллы, и микроорганизмы порчи – плесени и дрожжи.

КМАФАнМ определяли методом посева в агаризованные питательные среды, который основан на высеве продукта в питательную среду с дальнейшим инкубированием посевов при температуре $(30\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (72 ± 3) ч в аэробных условиях и подсчете всех выросших видимых колоний [12].

БГКП определяли методом инкубирования посевов в агаризованную питательную среду. Далее фиксировали наличие либо отсутствие главного признака наличия БГКП – появление газа или помутнения [17].

Наличие патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонелл определяли методом внесения навески в забуференную пептонную воду и дальнейшим инкубированием при температуре $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 18 ± 2 ч [16].

Микроорганизмы порчи – дрожжи и плесени - определяли методом посева на питательные среды, инкубированием и дальнейшим подсчетом выросших видимых колоний [11].

Оценка качества сахаристых кондитерских изделий, как и любого другого продукта, неразрывно связана с понятием уровня их конкурентоспособности. Как известно, ассортимент, качество и конкурентоспособность оценивают как потребители, так и конкуренты, поэтому конкурентоспособность продукта определяли расчетным путём по 5-балльной шкале, с последующим вычислением уровня конкурентоспособности по комплексному показателю и коэффициенту конкурентоспособности.

Шкала градации оценок уровня конкурентоспособности в виде коэффициентов представлена ниже:

- а) 1,0 – 0,9 – высокий;
- б) 0,8 – 0,7 – хороший;
- в) 0,6 – 0,5 – удовлетворительный;
- г) 0,4 – 0,3 – низкий;

д) 0,2 – 0,1 – очень низкий.

Исследования проводили в лабораториях кафедры Товароведения ДВФУ и в лаборатории «Океан» ДВФУ о. Русский. Повторность и параллельность опытов – трехкратные. Обработку результатов проводили, используя программы office Microsoft Word и office Microsoft Excel 2010.

2.3 Характеристика сырья, используемого для производства халвы, мягкого грильяжа и марципана, и ядер семян тыквы как перспективного сырья для производства сахаристых кондитерских изделий

В настоящее время предприятия-изготовители, которые специализируются на кондитерских изделиях, готовят конфетные массы типа халвы, грильяжа и марципана по унифицированным и стандартным рецептурам, комбинируя различного вида добавки. Этими добавками могут быть цукаты, различные семечки и орехи, какао-порошок и многие другие ингредиенты. Но, несмотря на разнообразие рецептов, основной состав конфетных масс типа халвы, а также грильяжа и марципана не изменяется – это сахар, патока и семена масличных культур и орехоплодных.

Конфетные массы типа халвы и ореховые являются высококалорийным продуктом. Массовая доля влаги обычно не превышает 4-6 %. Соотношение между карамельной и белковой массами составляет примерно 46:54. Поэтому преобладающим компонентом является сахар, пищевая ценность которого обусловлена только сахарозой. Высокое содержание жира (около 30%) и белков (около 20%) зависит от вида масличного сырья. От него же зависит и содержание минеральных веществ и витаминов [37, 58].

Экстракт корня солодки и мыльного корня выполняют роль пенообразователей, т.е. обуславливают структуру халвы вместе с карамельной массой. Их пенообразующая способность обусловлена сапонинами – гликозидами. Они обладают гемолитической способностью, т.е. растворяют красные кровяные тельца, и в больших количествах могут оказывать негативный эффект на организм человека. Но разрешенные дозировки этих экстрактов при производстве халвы (0,95 % к массе продукта) являются безопасными для организма человека [92].

Для приготовления халвы используется водный экстракт корня солодки. В таблице 8 представлен химический состав сухого экстракта корня, из которого получают затем водный.

Таблица 8 –Химический состав сухого экстракта корня солодки

Наименование вещества и единицы измерения	Содержание вещества
Глицерризиновая кислота (в виде калиевой и кальциевой солей), %	8,0-23,0
Углеводы, %	53,3-59,3
в том числе:	
полисахариды	3,0-6,0
моно-и дисахариды	17,0-19,0
крахмал	6,0-32,3
пектин	4,0-5,8
Дубильные вещества, %	10,4-11,4
Флавоноиды, %	3,0-4,0
Органические кислоты (винная, лимонная, яблочная, фумаровая)	4,0-5,2
Эфирное масло, %	0,02-0,03
Витамин С, мг%	25,0-30,0
Зола, %	7,0-7,9
Макроэлементы, мг/г:	
калий	14,0-14,5
кальций	11,0-11,5
марганец	2,2-2,4
Микроэлементы, мг/г:	
железо	0,65-0,70
магний	0,15-0,17
медь	0,27-0,31
цинк	0,30-0,33
селен	12,14-13,20

Источник [92]

Промышленным показателем качества корня являются экстрактивные вещества, т.е. сумма всех растворимых в воде (или в других экстрагентах) веществ. Содержание водорастворимых экстрактивных веществ может достигать 40%.

Из солодкового корня вырабатывают экстракты (густой и сухой) и ряд других галеновых препаратов (сироп, эликсир). Препараты солодки длительное время применялись как классическое отхаркивающее средство при заболеваниях дыхательных путей или как слабительное.

Эмульгирующие свойства экстрактов (из-за глицерризиновой кислоты) широко используется при приготовлении пилюль и микстур, а также в пищевой промышленности для производства халвы, пива, квасов и т.д.

Основным сырьем для производства халвы, для как и грильяжа и марципана, является белковая масса, получаемая из семян масличных культур, арахиса или орехов (реже или в качестве добавки). Пищевая ценность различных видов масличного сырья представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Пищевая ценность различных видов масличного сырья

Вид масличного сырья	Содержание, г на 100 г продукта			Энергетическая ценность, ккал на 100 г продукта
	Белков	Жиров	Углеводов	
Кедровые орехи	11,6	61,0	19,3	637
Кунжутные семена	21,4	56,7	13,4	565
Подсолнечник	19,4	48,7	13,2	585
Тыквенные семена	24,6	45,9	13,5	446

Источник [98]

Как видно из таблицы 9, по содержанию белков тыквенные семечки превосходят все остальные виды сырья. По содержанию углеводов они находятся на одном уровне с кунжутом и подсолнечником. Содержание жира в них на 2,8 % меньше, чем в семенах кунжута и подсолнечника.

Таблица 10 – Витаминный состав различных видов масличного сырья, используемого в производстве халвы, мг на 100 г

Название витаминов	Содержание в сырье, мг на 100 г			
	Кунжутные семена	Семена подсолнечника	Кедровые орехи	Семена тыквы
Витамин В ₁ (тиамин)	0,79	1,48-2,10	0,220-0,535	0,27
Витамин В ₂ (рибофлавин)	0,25	0,24-0,36	0,201-0,249	0,15
Витамин В ₃ (пантотеновая кислота)	0,05	1,130-2,200	0,288-0,359	0,75
Витамин В ₆ (пиридоксин)	0,79	0,800-1,345	0,057-0,134	0,14
Витамин В ₉ (фолиевая кислота)	97,0*	227,0*	31,0-36,0*	58,0*
Витамин С (аскорбиновая кислота)	0,0	1,4	0,8	1,9
Витамин Е (смесь токоферолов) в т.ч. альфа-токоферол	2,74 0,21-0,30	34,50-37,50 33,20-35,17	20,48 9,33	37,75 2,18
Витамин РР (никотиновая кислота)	4,52	6,800-8,335	4,01-5,84	4,99
Витамин К (филлохинон)	0,3*	0,0*	53,9*	7,3*
Биотин	1,9*	670,0*	10,0*	4,57-10,0*
Бета-каротин	5,0*	30,0*	17,0*	9,0*
Лютеин + зеаксантин	0,0*	0,0*	9,0*	74,0*
Холин	25,6	55,1	55,8	63,0
Примечание: * - в мкг				

Источник [19]

В таблице 10 представлено содержание витаминов в различных видах масличного сырья и некоторых орехоплодных, используемых при производстве конфетных масс (типа халвы, марципана, грильяжа).

Как видно из таблицы 10, семена тыквы не уступают, а в некоторых случаях и превосходят по содержанию витаминов традиционные виды масличного сырья для производства халвы. Например, содержание таких важнейших растительных антиоксидантов, как Витамина С и Е, в семенах тыквы больше, чем во всех других представленных масличных культурах. Нельзя не отметить, что содержание в тыквенных семенах таких важнейших для физиологии зрения пигментов, как лютеина и его изомера зеаксантина, в 8 раз превышает их содержание в кедровых орехах. В двух других масличных культурах – кунжутных семенах и семенах подсолнечника они вообще отсутствуют. Огромное значение для нормального функционирования нервной системы человека, в частности, хорошей памяти, играет такой элемент, как Холин. Его содержание в тыквенных семенах больше, чем в других масличных культурах.

Важной составляющей химического состава масличных культур и орехоплодных, кроме жиров, являются белки. Как известно, большинство растительных белков являются неполноценными по аминокислотному составу.

Незаменимые аминокислоты это необходимые аминокислоты, которые не могут быть синтезированы в организме человека. Поэтому необходимо их поступление в организм с пищей.

Незаменимыми для взрослого здорового человека являются 8 аминокислот: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин; также часто к незаменимым относят гистидин; для детей также незаменимым является аргинин.

Состав незаменимых аминокислот различных видов масличного и орехоплодного сырья представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Состав незаменимых аминокислот различных видов масличного сырья, мг на 100 г

Наименование аминокислоты	Содержание в сырье, мг на 100 г				
	Кунжутные семена	Семена подсолнечника	Кедровые орехи	Тыква	
				В семенах тыквы	В т.ч. в кукурбитине
Валин	0,990-1,200	1,315-1,471	0,690	1,580-1,972	5,6
Гистидин	0,600	0,632	0,340	0,681-0,780	-
Изолейцин	0,900	1,139-1,131	0,540	1,264-1,280	13,3
Лейцин	1,600	1,659-2,011	0,990	2,079-2,420	
Лизин	0,670	0,855-0,937	0,540	1,240-1,833	4
Метионин	0,700	0,494-0,546	0,260	0,551-0,600	2,5
Треонин	0,870	0,885-0,928	0,370	0,903-1,000	3,0
Триптофан	0,470	0,337-0,348	0,110	0,431-0,580	-
Фенилаланин	1,100	1,169-1,257	0,520	1,222-1,730	8,3

Источник: [92]

Как видно из таблицы 11, в семенах тыквы содержатся все незаменимые аминокислоты. По содержанию лизина, семена тыквы превосходят се-

мена других масличных культур (кунжута и подсолнечника) и кедровые орехи.

На рисунке 16 представлены суточная потребность организма человека в незаменимых аминокислотах и их содержание в ядрах семян тыквы. Из рисунка видно, что 100 г ядер семян тыквы обеспечивают суточную потребность организма человека в незаменимых аминокислотах:

- валин – на 68,8 %;
- гистидин – на 14,3 %;
- изолейцин – на 68,8 %;
- лейцин – на 43,7 %;
- лизин - на 40 %;
- метионин – на 36,1 %;
- треонин – на 15,4 %;
- триптофан – на 15 %;
- фенилаланин – на 34,1 %.

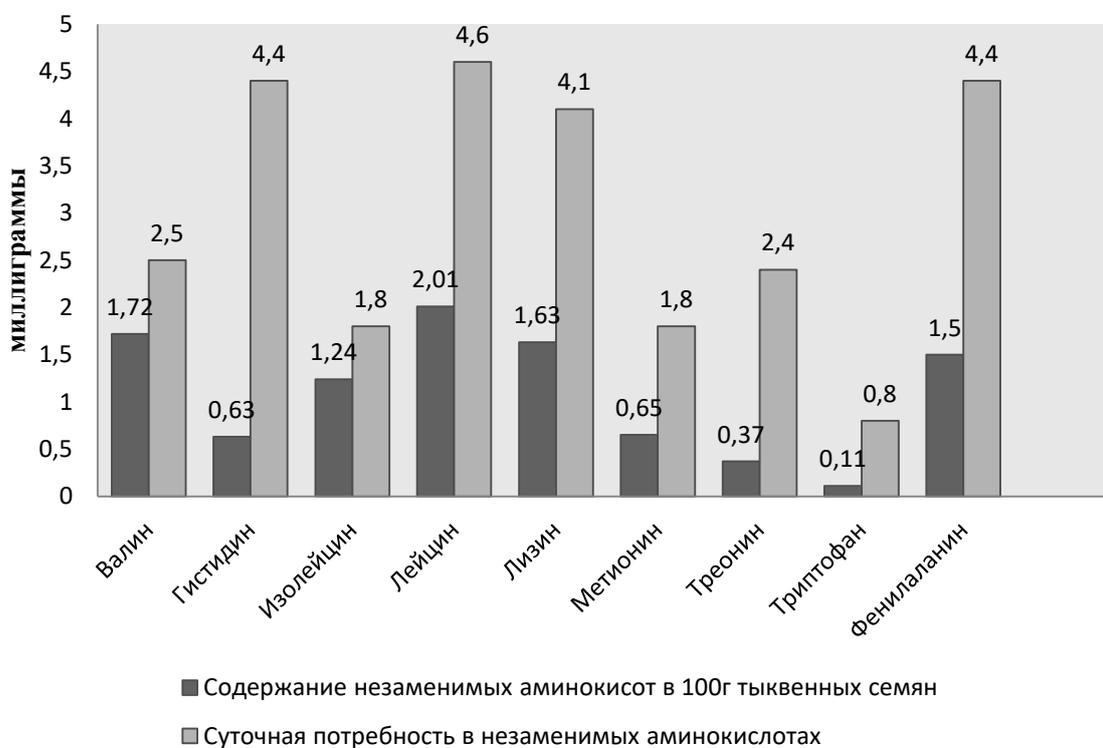


Рисунок 16 – Содержание незаменимых аминокислот в тыквенных семенах, мг на 100 г

Таким образом, аминокислотный состав белков ядер семян тыквы позволяет отнести их к полноценным белкам.

Немалую роль в составе масличных культур играют заменимые аминокислоты. Их состав и процентное содержание в масличном сырье представлен в таблице 12.

Таблица 12 –Содержание заменимых аминокислот в масличном сырье, мг на 100 г

Название аминокислоты	Содержание в сырье, мг на 100 г				
	Кунжутные семена	Семена подсолнечника	Кедровые орехи	Тыква	
				В семенах тыквы	В т.ч. в кукурбитине
Аланин	0,680	1,117	1,100	1,158-1,490	-
Аргинин	2,410	2,403	3,100	4,033-5,350	15,2
Аспарагиновая кислота	1,300	2,446	1,900	2,477-2,960	6,8
Глицин	0,690	1,461	1,400	1,796-1,840	-
Глутаминовая кислота	2,930	5,579	4,700	4,315-6,190	24,2
Пролин	0,670	1,182	0,970	1,000-1,320	5,4
Серин	0,840	1,075	1,100	1,148-1,670	5,7
Тирозин	0,510	0,667	0,870	1,019-1,090	3,7
Цистин	0,290	0,451	0,440	0,301-0,330	0,8

Источник: [92]

Как видно из таблицы 12, тыквенные семена превосходят почти все другие виды масличного сырья и орехоплодные почти по всем перечисленным в таблице аминокислотам. Особенно заметна разница в таких замени-

мых аминокислотах, как аргинин и тирозин. Аргинин играет важнейшую роль в организме человека. Наиболее важная характеристика аргинина состоит в том, что он является единственным реагентом для молекулы оксида азота, который регулирует тонус сосудов, обеспечивает им гибкость и укрепляюще воздействует на всю сердечную систему. Благодаря способности повышать уровень окиси азота, аргинин считается полезным при сердечно-сосудистых заболеваниях, анемии. Важнейшими положительными сторонами аргинина являются его способности регулировать гормональный уровень, укреплять иммунную систему, а также регулировать сахар в крови. Благодаря нейтрализации аммиака и других токсинов, у аргинина есть способность ускорять детоксикацию печени. Лабораторные опыты показали, что аргинин способен снижать жировые запасы, ускорять метаболизм и способствовать интенсивной потере веса [87].

Хотя аргинин и вырабатывается в организме человека, чаще всего у детей, подростков, пожилых и больных людей, его уровень недостаточен, и он должен пополняться за счет пищи.

Огромное значение в биологической ценности тыквенных семян играет такая аминокислота, как кукурбитин. Она способна уничтожать гильминтов. По биологической активности является ингибитором декарбоксилазы гистидина, таким образом, это вещество уменьшает содержание гистамина в тканях. Используется в косметических целях и входит в состав средств для сухой и чувствительной кожи [60].

Особыми ценными сторонами обладает такая аминокислота, как тирозин. В организме тирозин способен пересекать гематоэнцефалический барьер и довольно быстро внедряться в центральную нервную систему. Увеличивая уровень адреналина, норадреналина и дофамина, тирозин способен влиять на широкий спектр процессов и функций в организме.

Другое значение тирозина – производство и синтез дополнительных химических веществ и гормонов, например, меланина (пигмент, определяющий цвет кожи и волос). Тирозин также способствует работе органов, отве-

чающих за производство и регулирование уровня гормонов в организме. А это надпочечники, гипофиз, щитовидная железа. Также непосредственно участвует в создании практически всех белков в организме [28].

На рисунке 17 представлены суточная потребность организма человека в заменимых аминокислотах и их содержание в ядрах семян тыквы.

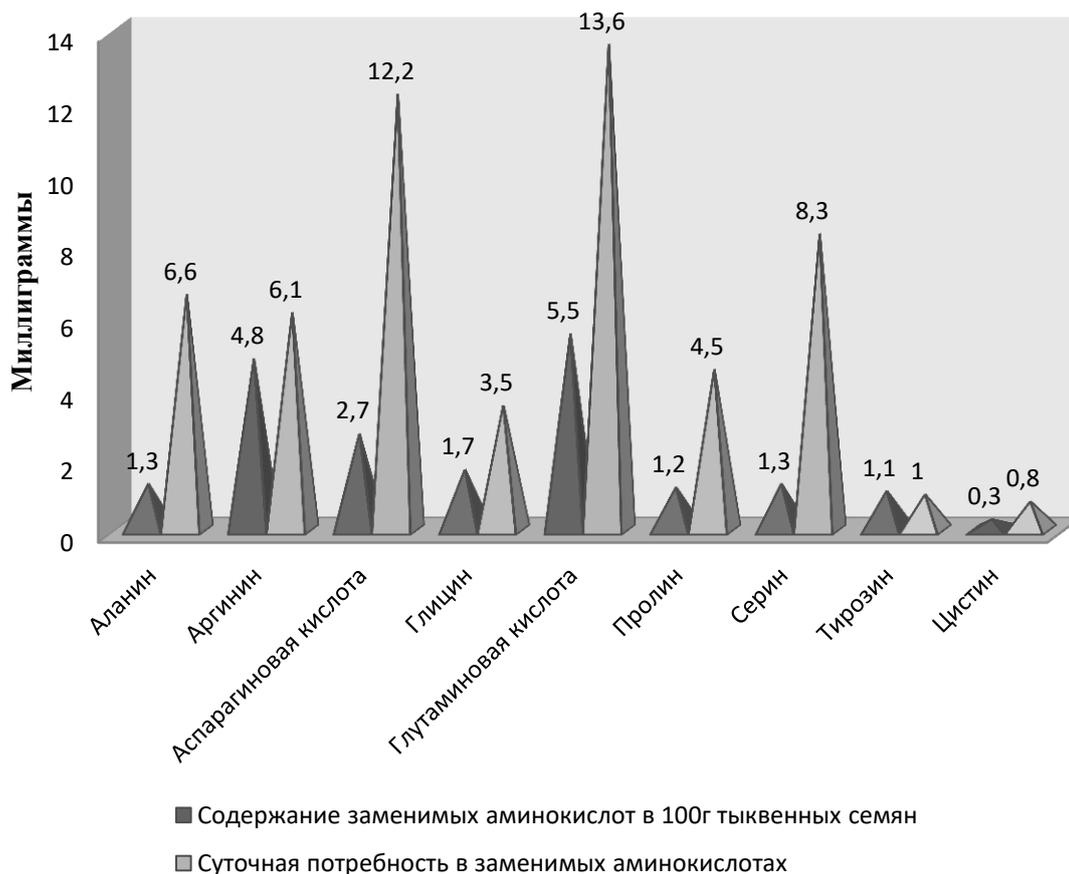


Рисунок 17 – Содержание заменимых аминокислот в тыквенных семенах, мг/100г

Из рисунка видно, что 100 г ядер семян тыквы обеспечивают суточную потребность организма человека в заменимых аминокислотах:

- аланин – на 19,9%;
- аргинин – на 78,7%;
- аспарагиновая кислота – на 22,1%;

- глицин – на 48,6%;
- глутаминовая кислота – 40,4%;
- пролин – 26,7%;
- серин – на 15,7%;
- тирозин – 110%;
- цистин – 37,5%;

Многообразна и очень значительна роль ненасыщенных жирных кислот в организме человека. Они необходимы человеку, так как участвуют в синтезе жиров, метаболизме холестерина, образовании простагландинов, оказывают противовоспалительный и антигистаминный эффект, стимулируют иммунную защиту организма, способствуют заживлению ран. Если эти вещества действуют при достаточном содержании витамина D, то они также участвуют в ассимиляции фосфора и кальция, что необходимо для нормального функционирования костной системы.

Важность линолевой кислоты в физиологии человека определяется тем, что она участвует в синтезе арахидоновой кислоты, а также в формировании фосфолипидов клеточных мембран. Повышенное потребление линолевой кислоты, связанное с диетическими рекомендациями, возможно, уменьшает риск сердечно-сосудистых заболеваний.

Нужно знать, что чем больше человек потребляет углеводов, тем больше ему требуется продуктов с содержанием ненасыщенных жирных кислот. Они накапливаются организмом в некоторых органах – сердце, почках, печени, мозге, мускулах и крови. Линолевая и линоленовая кислоты также влияют на уровень холестерина в крови, не давая ему оседать на стенках сосудов. Поэтому при нормальном содержании в организме этих кислот снижается риск заболевания сердечно-сосудистой системы [55].

Масличное сырье и орехоплодные являются одной из тех групп продуктов, в которых содержание данного вида элементов на высоком уровне. Состав и процентное содержание ненасыщенных жирных кислот в масличных культурах и орехоплодных представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Состав ненасыщенных жирных кислот различных видов масличного сырья, мг на 100 г

Название ненасыщенной жирной кислоты	Содержание в сырье, мг на 100 г			
	Кунжутные семена	Семена подсолнечника	Кедровые орехи	Семена тыквы
Пальмитолеиновая С 16:1 (омега-7)	0,149	0,020-0,053	0,018	0,050-0,099
Олеиновая С 18:1 (омега-9)	21,372	17,700-18,380	17,950-19,500	14,144-16,130
Линолевая С 18:2 (омега-6)	0,376	23,050-27,800	33,150-36,000	20,703-20,710
Линоленовая С 18:3 (омега-3)	0,0	0,060-0,160	0,160-0,178	0,120-0,181
Гадолеиновая С 20:1 (омега-11)	0,0	0,090-0,107	0,870	0,060
Арахидоновая С 20:4 (омега-6)	0,0	0,0	0,0	0,130

Источник: [51]

На основании данных таблицы 13, можно отметить, что семена тыквы по жирнокислотному составу близки к семенам подсолнечника, причем в них содержится и арахидоновая кислота, которая отсутствует и семенах кунжута, и в семенах подсолнечника, и в кедровых орехах.

Арахидоновая кислота обладает наибольшей биологической активностью, она входит в состав структурных жиров клеточных мембран.

Растущий организм наиболее чувствителен к дефициту полиненасыщенных жирных кислот, так как в большей мере нуждается в пластическом материале для синтеза фосфолипидов.

Арахидоновая кислота предупреждает чрезмерный синтез соляной кислоты в пищеварительном тракте, кроме того, она повышает выработку защитной слизи, которая помогает предотвратить развитие язвенной болезни и других проблем с желудком, в том числе и желудочных кровотечений.

Помимо этого, арахидоновая кислота способствует росту и регенерации скелетной мускулатуры и мышечных волокон. Особенно велика ее роль в развитии костно-мышечной системы у детей; без арахидоновой кислоты адекватное физическое развитие ребенка фактически невозможно [52].

На основании сравнения химического состава семян тыквы и другого масличного сырья, используемого в производстве кондитерских изделий, можно заключить, что тыквенные семена являются перспективным сырьем для производства сахаристых кондитерских изделий, в т.ч. для халвы, мягкого грильяжа и марципана.

2.4 Пути расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана) за счет использования нетрадиционного биосырья на основе анализа патентной и научной информации

Для оценки перспектив использования нетрадиционного сырья (тыквенных ядер) при производстве конфетных масс (халвы, грильяжа и марципана), была использована различного рода литература.

Были изучены статьи в периодических изданиях, описания патентов и изобретений, а также использовались научная и учебно-методическая литература и нормативно-законодательные акты.

В таблице 14 описаны основные источники информации, которые были использованы для обоснования выбора нетрадиционного сырья при разработке сахаристых кондитерских изделий (халвы, мягкого грильяжа, марципана).

Таблица 14 – Научная литература, использованная в работе

Название научной работы/исследования	Название журнала/издания	Краткое описание
Стратегический анализ состояния рынка кондитерских изделий	Стратегия ресурсосбережения: модели взаимодействия государства и бизнеса	Рассмотрен объем рынка кондитерских изделий, среднедушевое потребление, классификация, структура рынка, а также экспорт и импорт.
Использование нетрадиционного растительного сырья в кондитерских изделиях	Пищевая технология, №3, 1999г.	Разработана новая рецептура кондитерского изделия с вафельной прослойкой с добавлением ячменной солодовой муки.
Использование тыквенной муки в производстве бисквитного полуфабриката	Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск	Предложена технология бисквитного п/ф повышенной пищевой ценности с добавлением тыквенной муки.
Использование шрота из семян тыквы в хлебопечении	Кубанский государственный технологический университет	Отработана технология приготовления пшеничного теста со шротом из семян тыквы, установлен дозировка и способ его внесения, а также исследовано влияние шрота из семян тыквы на пищевую ценность хлеба.
Обоснование использование нетрадиционного сырья в производстве мучных кондитерских изделий	Вестник 94 ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии»	Проанализирован химический состав муки пшеничной и порошка тыквы.

Окончание таблицы 14

Разработка новых кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья	Техника и технология пищевых производств. 2014. № 3	Была исследована возможность использования пищевых жмыхов из нетрадиционных масличных культур для разработки новых наименований кондитерских изделий.
Тыквенные семечки – источник незаменимых витаминов для организма человека	Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»	Описана польза семян тыквы, их положительное воздействие на организм человека.
Управление качеством пищевых систем на основе жмыха зародышей пшеницы	Экономика. Инновации. Управление качеством. №4 - 2013	Разработана методика оптимизации жирнокислотного состава и повышения показателей качества растительных комбинированных пищевых систем на основе жмыха зародышей пшеницы и масла тыквенных семечек.
Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов	Известия вузов, пищевая технология, № 5-6, 2007	Проведет полный анализ семян тыквы.

Источники: [52, 66, 48, 59, 52, 88, 94]

Как видно из таблицы 14, 7 статей посвящены кондитерским изделиям, а именно использованию в производстве кондитерских изделий нетрадиционного растительного сырья - тыквенных ядер. В данных работах описана польза семян тыквы, воздействие на организм человека, а также исследована возможность использования данного сырья в кондитерской промышленности.

Остальная часть работ основана на исследовании рынка кондитерских изделий и использовании продуктов переработки тыквы (тыквенных семян, муки и шрота) в хлебопечении.

Таблица 14 – Информация о патентах на сахаристые кондитерские изделия

Номер патента и наименование	Авторы патента	Содержание патента
№ 2014151863/13 – Способ получения кондитерского двух-слойного изделия	Пугачева И.М., Лукинова Н.М., Спорышева Т.А	Один из слоев представляет собой халвичную пластичную массу.
№ 95113772 - Способ производства грильяжных конфет «Шанс»	М.Г. Неганов	В качестве сиропа используют медовый сироп, в качестве фруктового сырья – смесь изюма и чернослива в отношении 1:3,5
№ 2132140 – Грильяжные конфеты «Уфимские»	Р. А. Губайдуллин, Л. В. Петрова, Л.М. Фазуллина	Содержат сливочное масло, фундук жареный дробленый, а в кач-ве вкусовой добавки - эссенцию пуншевую или мускатную.
№ 2303364 – Состав для производства грильяжных конфет и способ их производства	В. Н. Иванов	Смешение клеевого сиропа с цукатами и дробленным орехом.
№ 2421012 – Способ производства грильяжных конфет	А. Н. Меркушкин, А. С. Муравьев, А. П. Грузинцев	Формование из грильяжной массы оболочки, заполнение оболочки начинкой с добавками.
№ 2007137440 – Способ производства кондитерского изделия типа «Фруктовый грильяж»	Л. М. Аксенова, В. Е. Благодатских, Т. В. Савенкова, Е. Н. Маврина	Сахаро-сывороточный сироп с использованием экструдированных круп, растительного масла любого вида, плодового сырья и тыквенного шрота.
№ 2111674 – Ирис молочный лакричный	М. Г. Собко, О. А. Иванов, И. Н. Ежова	Способ изготовления включает в себя введение в состав экстракта солодкового корня.
№ 2003121801/13-Торт «Рулет с халвой»	О.В. Кобахидзе, С.В. Дубовик	Способ изготовления торта путем смешивание кремов «пражского» и халвы подсолнечной.

Окончание таблицы 14

№ 2152729 - Халва	Л. Г. Болобан	В качестве масличных семян халва содержит семена льна или льняной жмых.
№ 2005117596/13 - Халва	О. И. Габриэлян	Представлена халва из семян конопли, карамельной массы и куркумы.
№ 2005113961/13 – Способ производства халвы	М. Е. Ткешелашвили, Н.М. Лукинова	Предложено вводить в состав халвы крупные добавки: ядра орехов, цукаты, изюм.
№ 2007121977/13 – Способ производства халвы	Э. Н. Крылова, Т. В. Савенкова	Предложено вводить в стандартный состав халвы нуттовую муку.
№ 2010127468/13 – Способ производства халвы	А. П. Ходак, Л. И. Кочетова, Т. В. Савенкова, Л. М. Аксенова	Подсолнечник, кунжут, орех или арахис, смешивали с люпиновой структурированной мукой.
№ 2199881 – Халва для профилактического питания	Л. И. Кочетова, В. В. Кондратьев, В. А. Голушков	Использовали сахаросодержащий продукт в виде фруктозы.
№ 2011110567/13 – Способы производства кондитерской массы для халвы	А. П. Ходак, Н. В. Скобеева	Использовали дезодорированную нуттовую муку с тертой белковой массой.
№ 2010143969/13 – Способ производства халвы	М. В. Новороса, А. К. Крыгин	Смешивали тертую белковую массу с тыквенным порошком.
№ 2006104229/13 – Способ производства маргарина халвового	А. А. Краснова, В. М. Иванова	Способ производства предполагает получение маргарина молочного, смешанного с халвой.
№ 92 5023619 - Халва	И. В. Викторов, Н. А. Камыл	Пшеничная мука, кедровый жмых и кедровое масло.
№ 98123411/13 – Халва	А. А. Карпунин, М. Е. Ткешелашвили, А. С. Овчинникова	Способ предусматривает смешивание сахара с молочной сывороткой.
№ 2015113849/13 - Марципан	А. А. Иванов, Ф. К. Караева	Состав – патока, абрикос, мука, размолотые ядра миндаля и тыквенных семян, смесь чечевичной и рисовой муки.

Источники: [21-39]

Как видно из таблицы 14, в настоящее время большое внимание уделяется разработке новых видов сахаристых кондитерских изделий. Так как эта группа кондитерских изделий является одной из групп товаров высокого спроса, через нее возможно корректировать рацион потребителей.

После анализа вышеперечисленных патентов, можно сделать вывод, что авторы предлагают большое количество принципиально новых растительных ингредиентов для разработки грильяжа, халвы и марципана. Например, патентообладатели использовали такие разные виды муки такие, как нутовую, чечевичную, рисовую и даже люпиновую.

Продукты переработки тыквы (шрот и порошок) используют, но вносят их частично, не заменяя полностью белковую часть в рецептуре, например, халвы.

Ассортимент данной группы кондитерских сахаристых изделий достаточно разнообразен. По методу приготовления, используемому сырью, структурно-механическим и вкусовым свойствам эти изделия делятся на конфеты, восточные сладости типа мягких конфет, карамель и др.

Все они изготавливаются на сахарной основе с последующим добавлением орехов, масличного сырья, сухофруктов. Во всех ингредиентах изделий с использованием орехов и масличного сырья содержатся полезные вещества, которые обуславливают высокую питательную ценность по сравнению с другими видами кондитерских изделий.

Приоритетным направлением расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий является повышение биологической и пищевой ценности изделий. Повысить пищевую ценность кондитерского изделия можно путем включения в рецептуру сырьевых компонентов, являющихся носителями незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов, минеральных веществ и др.

Большинство кондитерских изделий отличается несбалансированным химическим составом. К основным недостаткам данной группы товаров можно отнести высокое содержание легкоусвояемых углеводов, главным об-

разом сахарозы, а также незначительное содержание витаминов и минеральных веществ. Для расширения ассортимента данной группы кондитерских изделий, а также для повышения биологической ценности в состав целесообразно включать сырье, содержащее биологически активные вещества. Для этих целей наилучшим образом подходит растительное сырье, например, продукты переработки плодов и овощей [15].

Одним из таких приоритетных видов сырья является тыква и продукты ее переработки – пюре, сок и семена.

В настоящее время особой популярностью начали пользоваться тыквенные семена и мука из них. Семена богаты витаминами В₁, В₂, В₉, С, РР, фосфолипидами, токоферолами, каротиноидами, флавоноидами, насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами, минеральными веществами. В составе семян тыквы значительное количество растительного белка, который содержит ряд незаменимых аминокислот (лизин, аргинин, изолейцин, фенилаланин) и прекрасно усваивается в организме человека. Углеводный состав тыквенных семян представлен преимущественно моно- и дисахаридами, а также пищевыми волокнами [56].

Указом Президента Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р утверждена Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, одним из направлений в этой концепции является направление формирования культуры здорового питания [20].

В связи с формированием культуры здорового питания можно выделить важную народнохозяйственную задачу – рациональное использование нетрадиционных видов растительного сырья и продуктов их переработки с высоким содержанием биологически активных веществ, создание на этой основе технологий производства кондитерских изделий, предназначенных для профилактического питания.

Создание принципиально новых продуктов – кондитерских изделий с тыквенными ядрами - позволит расширить ассортимент пищевых продуктов, соответствующих потребностям организма человека.

Принимая во внимание то, что сахаристые кондитерские изделия остаются одной из массовых групп продуктов питания, они являются удобным объектом, через который можно в нужном направлении корректировать питательную и профилактическую ценность пищевого рациона.

С этой точки зрения практический интерес представляет использование вторичных ресурсов растительного происхождения в производстве кондитерских изделий. Среди вторичных ресурсов агропромышленного комплекса значительный объём приходится на семена бахчевых культур, в особенности, тыквы [45, 87].

Тыква известна давно, повсеместно распространена, но в рационе питания россиян используют лишь ее мякоть. Ее семена, в очень малых количествах, применяют как добавку в рационе питания.

В настоящее время семена тыквы не используются в полном объеме. Использование тыквы и продуктов ее переработки является очень перспективным и рациональным направлением агропромышленного комплекса России.

Отходы переработки тыквы, включающие остатки кожицы и плодоножки составляют 15-17% от массы использованной тыквы, при этом на семена тыквы приходится около 10%. Из таблицы 15 (статистические данные за 2016-2017 гг) видно, что в России количество семян, которые могут быть использованы для производства кондитерских изделий, составляет внушительную цифру [71].

Площади выращивания тыквы в промышленном секторе овощеводства (сельхозорганизациях и крестьянско-фермерских хозяйствах, без учета хозяйств населения) России за последние 15 лет выросли в 3,1 раза. При этом валовые сборы увеличились более существенно - в 7,9 раза.

Таблица 16 – Посевные площади тыквы промышленного выращивания за 2016 год, тыс. га

Регион России	Площади посевов, тыс. га		Процент в общей площади посевов	
	Приволжский ФО	11,0	за год увеличились на 1,2	60
Южный ФО	6,1	за год увеличились на 3,5	33,4	за год увеличилась на 129,2
Пензенская обл.	5,5		29,9	
Северо-Кавказский ФО	0,7	за год увеличились на 0,2	3,9	за год увеличилась на 33,5

Источник:[82]

В десятку крупнейших регионов возделывания тыквы по итогам 2016 года входят Саратовская область, Волгоградская область, Краснодарский край, Астраханская область, Чеченская Республика, Ростовская область, Республика Ингушетия, Ставропольский край и Республика Адыгея.

В Приморском крае посевные площади тыквы на 2016 год составляли – 335 гектаров. Тыква является неприхотливой культурой и может выращиваться повсеместно, в том числе в Приморском крае.

С увеличением площадей для выращивания тыквы соответственно растет и количество собранного урожая, т.е. семян тыквы (таблица 15).

Таблица 15 – Сбор урожая тыквы столовой за 2016-2017гг

Год	Количество собранного урожая тыквы столовой, тонны	Количество семян тыквы, тонны
2016	Около 800 000	Около 80 000
2017	Около 870 000	Около 87 000

Источник: [71]

Анализ материалов литературных источников, посвященных изучению комплексной переработки семян тыквы, их химическому составу и фармакологическим свойствам, показал, что семена тыквы характеризуются как перспективный источник растительных белков и ценных биологически активных компонентов, что свидетельствует о целесообразности исследований, направленных на изучение возможности использования семян тыквы и продуктов их переработки (жмыхов и шротов) в пищевых технологиях, и, в частности, в кондитерской промышленности.

2.5 Разработка и товароведная оценка новых видов сахаристых кондитерских изделий (на примере халвы, грильяжа мягкого и марципана) с использованием нетрадиционного биосырья

2.5.1 Оценка качества и биобезопасности нетрадиционного биосырья в технологии сахаристых кондитерских

Основным видом биосырья для производства халвы, мягкого грильяжа, марципана выбраны ядра семян тыквы. Ядра семян тыквы покупали в розничной торговой сети, измельчали на муку, просеивали. Органолептические показатели качества тыквенных семян представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Органолептические показатели ядер семян тыквы

Наименование показателей	Характеристика
Внешний вид	Ядра овальные, заостренные (листообразные) с одной стороны, одинаковые по форме и размеру
Цвет	Однородный, от светло-зеленого до темно-зеленого
Вкус, запах	Свойственные семенам тыквы, без посторонних привкусов и запахов
Текстура	Твердая, сухая

Источник: [87]

Все органолептические показатели семян тыквы, закупленных в розничной сети г. Владивостока, находились в пределах нормы (по литературным источникам).

Таблица 18 – Физические параметры ядер семян тыквы, использованных в эксперименте

Наименование показателя	Значение (по литературным данным)*	Качественные параметры опытных образцов семян тыквы
Размер, см	0,5-1,2	1,0-1,2
Количество механически поврежденных, ломаных ядер, %, не более	5,0-8,0	0,5
Количество желтых ядер, %, не более	0,5	Отсутствовали

Окончание таблицы 18

Количество ядер, не очищенных от скорлупы, недоразвитых, пораженных сельскохозяйственными вредителями, %, не более	0,5	Отсутствовали
Влажность, %, не более	8,0	3,3±0,3
Зараженность вредителями (наличие живых насекомых, куколок, личинок)	Не допускается	Отсутствовала
Металлопримеси	Не допускаются	Отсутствовали
Посторонние примеси, в т.ч. свободно отделяемые минеральные примеси	0,1	Отсутствовали
Примечание: * - уч. под ред. Скурихина И.М. «Химический состав российских пищевых продуктов»		

Закупленные ядра семян тыквы измельчали на лабораторной мельнице и исследовали по физико-химическим показателям. Результаты исследований представлены в таблице 19.

Как видно из таблицы 19, ядра семян тыквы, реализуемые в торговой сети г. Владивостока, хорошо высушены, что положительно сказалось на процессе их измельчения при разработке рецептур сахаристых кондитерских изделий на их основе.

Физико-химические показатели ядер семян тыквы представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Физико-химические показатели ядер семян тыквы

Наименование показателей, единицы измерений	Литературные данные*	Фактическое значение
Массовая доля влаги, не более, %	8,0	3,3 ± 0,3
Массовая доля белка, %	24,6	35,1 ± 0,5
Массовая доля жира, %	45,9	50,5 ± 0,5
Массовая доля сахара, %	5,0	3,4 ± 0,5
Массовая доля клетчатки, %	6,0	4,9 ± 1,2
Массовая доля общей золы, %	4,8	4,79 ± 0,48
Примечания: * - Скурихин И. М. Химический состав российских продуктов питания		

Источник: [98]

Количество белка и жира в ядрах семян тыквы, закупленных для выполнения эксперимента, несколько выше, чем приводится в литературных данных. Скорее всего, это связано с сортовыми особенностями тыквы, а также низким содержанием влаги, что соответственно ведет к повышению содержания сухих веществ в образце.

При обжаривании семян для халвы и грильяжа массовая доля влаги обычно уменьшается до 1-2 %, а содержание белка и жира еще увеличивается. Это является положительным фактором при изготовлении халвы, так как не требуется дополнительного введения растительного масла, которое обычно вводят при производстве халвы из жмыха подсолнечника или других масличных культур.

Высокое процентное содержание клетчатки будет способствовать обогащению халвы пищевыми волокнами, которыми бедны большинство сахаристых кондитерских изделия.

Высокая массовая доля общей золы свидетельствует о богатом минеральном составе ядер семян тыквы, что также повышает биологическую ценность изделий из ядер семян тыквы.

Таким образом, ядра семян тыквы могут быть использованы для производства халвы, мягкого грильяжа и марципана.

2.5.2 Разработка рецептуры халвы, грильяжа мягкого и марципана с использованием нетрадиционного биосырья

Расчет рецептуры играет важнейшую роль в процессе проектирования продукта. От грамотного подбора и составления рецептуры зависит все: начиная от органолептических показателей продукции, заканчивая оборудованием на предприятии.

Расчет рецептуры для конфетной массы типа халвы представлен в таблице 20.

Таблица 20 – Рецептура для изготовления халвы

Наименование сырья	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья, кг на 100 кг	
		в натуре	в сухих веществах
Сахар	99,9	19,5	19,4
Мед	79,0	38,4	30,3
Ядра тыквенных семян	94,0	41,0	38,5
Экстракт солодки	2,0	1,1	0,022
Итого	-	100	88,2

Процесс приготовления халвы начали с обжаривания тыквенных ядер с последующим их помолом и просеиванием через сита (проход через сито не менее 95%, сход с сита не более 5%).

Карамельную массу уваривали в отношении сахар:мед 1:2 при температуре 115-120°C. Мед в рецептуре заменял патоку, обычно применяемую при производстве халвы.

Экстракт солодки готовили из аптечного корня до получения удельного веса 1,05.

Одним из самых важных этапов изготовления халвы является взбивание карамельной массы с экстрактом солодки при температуре 100°C. Его взбивали в течение 15-20 минут.

После этого, во взбитую горячую массу высыпали перемолотые и просеянные тыквенные ядра с температурой около 40°C и тщательно перемешивали. При этом температура массы понижалась до 60°C.

Заключительный этап – розлив в форму.

В таблице 20 не установлены нормы потерь, которые устанавливаются индивидуально на каждом предприятии, исходя из возможностей оборудования.

В таблице 21 приведена рецептура для изготовления мягкого грильяжа с использованием ядер тыквенных семян.

Таблица 21 – Рецепттура для изготовления мягкого грильяжа

Наименование сырья	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья, кг на 100 кг	
		в натуре	в сухих веществах
Сахар	99,9	23,1	23,0
Мед	79,0	23,1	18,2
Ядра тыквенных семян	94,0	35,3	33,2
Агар	0,6	0,5	-
Вода	9,5	18,0	-
Итого	-	100	84,6

Процесс приготовления мягкого грильяжа начинали с обжарки тыквенных ядер для придания более выраженных органолептических показателей. Обжарку проводили при $t=130^{\circ}\text{C}$ 15 минут до влажности в 1-2%.

Далее проводили помол тыквенных обжаренных ядер.

Агар предварительно замачивали в воде в соотношении 1:20.

После этого уваривали сахаро-медовый сироп (мед заменял патоку) в отношении 1:1 при температуре 115-120 $^{\circ}\text{C}$ в течение 15 минут до массовой доли влаги не более 5%. За 5 минут до готовности добавляли раствор агара.

В горячий агаро-сахаро-медовый сироп вводили измельченные тыквенные ядра и перемешивали до получения равномерной массы.

Последним этапом производили формование изделия в специальную форму.

В таблице 22 приведена рецепттура марципана.

Таблица 22 – Рецепт для изготовления марципана

Наименование сырья	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья, кг на 100 кг	
		в натуре	в сухих веществах
Сахар	99,9	22,8	22,76
Мед	80,0	22,8	17,7
Мука из тыквенных ядер	94,0	44,0	42,24
Кислота лимонная	91,2	0,3	0,3
Агар	0,6	0,6	-
Вода	9,5	9,5	-
Итого	296	100,7	83

Марципан готовили горячим способом.

На начальном этапе изготовления марципана ядра семян обрабатывали острым паром в течение 5 – 10 минут. Затем их подсушивали при температуре 45-60°C до влажности 5 %. После этого ядра растирали.

Агар предварительно замачивали в воде для набухания в соотношении 1:20.

Готовили сахаро-медовый сироп, в него вводили набухший агар, варили еще 5 минут, затем вводили лимонную кислоту. Растертые ядра тыквенных семян смешивали с горячим агаро-сахаро-паточным сиропом в течение 10-15 минут. Готовую массу формовали.

2.5.3 Оценка качества и биобезопасности разработанных продуктов с использованием нетрадиционного биосырья

Таблица 23 – Органолептическая оценка разработанных образцов халвы, грильяжа мягкого и марципана

Наименование показателей	Характеристика				
	Халвы		Мягкого грильяжа и марципана		
	По стандарту*	Халва опытный образец	По стандарту*	Грильяж мягкий (опытный образец)	Марципан (опытный образец)
Вкус и запах	Свойственные данному наименованию халвы, без постороннего привкуса и запаха	В меру сладкий, приятный, с выраженным запахом и вкусом тыквенных семян, с ореховым оттенком, без посторонних привкусов и запахов	Не должны иметь сапидного, прогорклого или иного неприятного привкуса и послевкусия	Сладкий, приятный с выраженным запахом и вкусом тыквенных семян, с ореховым оттенком без посторонних привкусов и запахов	Сладкий, приятный с выраженным запахом и вкусом тыквенных семян
Цвет	В зависимости от применяемых маслических семян или орехов	От светло- до темно-оливкового, местами неоднородный	Не нормируется	От светло-коричневого до темно-коричневого с оливковым оттенком	Оливковый
Консистенция	Легко режущаяся, слегка крошащаяся	Легко режущаяся, не крошащаяся	Не нормируется	Плотная, в меру пластичная, легко режущаяся	Пластичная, легко режущаяся
Структура	Волокнисто-слоистая или тонковолокнистая	Волокнистая, слоистость слабо выражена	Не нормируется	-	-
Поверхность	Не липкая	Не липкая	Не нормируется	-	-

Окончание таблицы 23

Посторонние примеси	Не допускаются	Отсутствуют	Не нормируется	Отсутствуют	Отсутствуют
Форма	Не нормируется	-	Разнообразная	Соответствующая данному изделию	Соответствующая данному изделию
Внешний вид	Не нормируется	-	Свойственный конфетным массам	Свойственный данному типу конфетных масс	Свойственный данному типу конфетных масс
Примечание: * - для халвы – ГОСТ 6502-2014 Халва. Общие технические условия * - для грильяжа и марципана – ГОСТ 4570-2014 Конфеты. Общие технические условия					

Как видно из таблицы 23, все образцы имели приятный сладкий вкус без приторности. У халвы и грильяжа отмечался приятный ореховый привкус, так как для их приготовления использовали обжаренные ядра семян тыквы. У марципана этого привкуса не было, так как для его изготовления использовали ядра семян тыквы только ошпаренные и подсушенные.

Цвет образцов халвы имел оттенки оливкового цвета, от светлого до темного. Это зависело от качества перемешивания белковой массы с взбитой с экстрактом солодкового корня карамельной массы. В лабораторных условиях не удавалось поддерживать температуру горячей карамельной массы на должном уровне во время процесса взбивания с экстрактом. Поэтому в образцах готовой халвы наблюдалась неоднородность в цвете, которая не отражалась на вкусовых качествах халвы.

Цвет грильяжа мягкого имел уже коричневые оттенки, так как мед, используемый нами вместо патоки имел темный цвет, и этот сироп не взбивался, как для производства халвы.

На цвет марципана оказало влияние то, что ядра семян тыквы только ошпаривали и затем подсушивали перед измельчением. Этот образец из всех был самым светлым.

Консистенция халвы была соответствующая требованиям стандарта, но слоисто-волокнистая структура не была ярко выражена, что также можно объяснить трудностями изготовления халвы в лабораторных условиях.

В целом все опытные образцы имели по органолептическим показателям высокие оценки дегустаторов.

Физико-химические показатели опытных образцов представлены в таблицах 24-26.

Таблица 24 - Физико-химические показатели халвы из ядер тыквенных семян

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение или литературные данные (*)	Фактическое значение
Массовая доля влаги, %	Не более 4,0	3,8 ±0,4
Массовая доля общего сахара, %	47,0*	55,2 ±1,0
Массовая доля жира, %	25 -34	28,2 ± 0,8
Массовая доля редуцирующих веществ, %	Не более 20,0	18,1 ±1,0
Массовая доля белка, %	12,7*	12,0±0,5
Массовая доля общей золы, %	Не более 1,9	0,700±0,009
Массовая доля золы, не растворимой в 10,0% растворе соляной кислоты, %	Не более 0,1	0,050±0,007
Примечание: - * уч. под ред. Скурихина И. М. Химический состав российских пищевых продуктов		

Как видно из таблицы 24, массовые доли влаги и редуцирующих веществ, а также золы, не растворимой в 10,0% растворе соляной кислоты, находятся в пределах норм стандарта.

Для сравнения физико-химических показателей халвы из ядер семян тыквы с традиционными видами халвы ниже приведены их физико-химические показатели:

Халва тахинно-арахисовая:

- сахар – 47,0%;
- белок – 12,7%;
- жир – 29,2%;
- зола – 2,1%

Халва подсолнечная:

- сахар – 42,2%;
- белок – 11,6%;
- жир – 29,7%;
- зола – 2,5% [92].

Сравнивая химический состав халвы из ядер семян тыквы с химическим составом халвы тахинно-арахисовой и подсолнечной, можно отметить, что по своему химическому составу она близка к этим двум видам халвы. В ней только больше сахара, что можно объяснить использованием меда в рецептуре вместо патоки. Меньшее содержание золы можно объяснить тем, что ядра семян тыквы не содержали органических примесей типа остатков оболочек, т.е. были очень чистыми.

В таблице 25 приведены данные физико-химических показателей мягкого грильяжа из ядер семян тыквы. Согласно стандарту на конфеты, в мягком грильяже нормируются только влага, жир и зола, не растворимая в 10,0% растворе соляной кислоты.

Таблица 25 - Физико-химические показатели мягкого грильяжа из ядер семян тыквы

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение или литературные данные(*)	Фактическое значение
Массовая доля влаги, %, не более	15,0	13,5±0,4
Массовая доля общего сахара, %, не более	64,9*	52,6±1,0
Массовая доля жира, %, не менее	10,0	18,1±1,0
Массовая доля белка, %	7,8*	10,2±0,5
Массовая доля общей золы, %, не более	0,6*	0,500±0,009
Массовая доля золы, не растворимой в 10,0% растворе соляной кислоты, %	0,1	0,060±0,007
Примечание: - * уч. под ред. Скурихина И. М. Химический состав российских пищевых продуктов		

Как видно из таблицы 25, опытный образец грильяжа мягкого из ядер семян тыквы имел уже меньшее содержание сахара (на 12,3 % меньше нормативного значения). Это можно объяснить тем, что содержание сахара и меда по рецептуре брали в соотношении 1:1.

Высокое содержание жира положительно сказалось на органолептических свойствах, а в совокупности с повышенным содержанием белка сделало этот продукт очень питательным и полезным, учитывая благоприятный жирнокислотный состав жира и аминокислотный состав белка ядер семян тыквы.

Физико-химические показатели марципана из ядер семян тыквы представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Физико-химические показатели марципана из ядер семян ТЫКВЫ

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение или литературные данные (*)	Фактическое значение
Массовая доля влаги, %	16,0	15,6±0,4
Массовая доля общего сахара, %	35*	53,0±1,0
Массовая доля жира, %	15*	17,6±0,8
Массовая доля белка, %	10*	12,1±0,5
Массовая доля общей золы, %	0,5*	0,500±0,009
Массовая доля золы, не растворимой в 10,0% растворе соляной кислоты, %, не более	0,1	0,050±0,007
Примечание: - * уч. под ред. Скурихина И. М. Химический состав российских пищевых продуктов		

Как видно из таблиц 24-26, массовая доля влаги во всех трех образцах не превышала допустимую норму стандарта.

Массовую долю золы определяли с целью проверки наличия минеральных примесей в продукте, не свойственных сырью, а попадающих в процессе переработки продукта. Во всех исследуемых образцах норма массовой доли золы не превышала уровень стандарта.

Такой показатель, как массовая доля редуцирующих веществ, показывает содержание простых сахаров в продукте. Эти простые сахара обладают высокой гигроскопичностью, т.е. способностью поглощать влагу из воздуха. Значение этого показателя очень важно для хранения продукции, особенно в негерметичных упаковках и при высокой относительной влажности воздуха.

Нормируется это показатель только в халве. В опытном образце халвы этот показатель не превышал норму стандарта.

Массовые доли жира и сахара обычно в кондитерских изделиях не нормируются или они должны соответствовать рецептурным данным с определенными отклонениями (допусками). В опытных образцах их определяли еще для установления пищевой ценности готовых изделий.

Соотношение белков, жиров и углеводов соответственно в разработанных нами образцах составило:

- для халвы - 1 : 2,4 : 4,6
- для мягкого грильяжа – 1: 1,8 : 5,2
- для марципана – 1 : 1,5 : 4,4

Из всех полученных образцов наиболее приближен к идеальному соотношению белков жиров и углеводов (1 : 1 : 3,5-4) марципан. Все разработанные образцы представляют собой более питательные продукты, чем многие другие кондитерские изделия, т.к. содержат все основные питательные вещества, необходимые организму человека.

Очень важными для кондитерских изделий с использованием растительного сырья, в том числе и масличного, являются микробиологические показатели. Микробиологические показатели, которые нормируются Техническим Регламентом Таможенного Союза 021/2011, относятся к показателям безопасности, так как нарушение их количественного содержания прямо влияет на здоровье и жизнедеятельность потребителей. В таблицах 27 – 29 представлены результаты исследований опытных образцов по микробиологическим показателям.

Таблица 27 - Микробиологические показатели халвы из ядер тыквенных семян

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение	Фактическое значение
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Не допускаются	Отсутствуют
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	Не более 1×10^4	$1,6 \times 10^2$
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП в 0,01г	Не допускаются	Отсутствуют
Плесени, КОЕ/г	Не более 50	10
Дрожжи, КОЕ/г	Не более 50	<10

Таблица 28 - Микробиологические показатели мягкого грильяжа из ядер тыквенных семян

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение	Фактическое значение
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Не допускаются	Отсутствуют
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	Не более 1×10^4	$6,4 \times 10^2$
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП в 0,01г	Не допускаются	Отсутствуют
Плесени, КОЕ/г	Не более 50	10
Дрожжи, КОЕ/г	Не более 50	<10

Таблица 29 - Микробиологические показатели марципана из ядер тыквенных семян

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение	Фактическое значение
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Не допускаются	Отсутствуют
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	Не более 1×10^4	1×10^2
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП в 0,01г	Не допускаются	Отсутствуют
Плесени, КОЕ/г	Не более 50	<10
Дрожжи, КОЕ/г	Не более 50	<10

Как видно из таблиц 27-29, КМАФАнМ не превысило норму ни в одном образце. Это свидетельствует о том, что при разработке и изготовлении продуктов соблюдался санитарно-гигиенический режим, и сырье было безопасным в микробиологическом отношении.

Патогенные микроорганизмы и БГКП также не были обнаружены во всех образцах.

Продукция, не соответствующая показателям безопасности, не допускается к реализации. При обнаружении превышения показателей безопасности, продукция подлежит повторному контролю по этим показателям в удвоенном количестве [49].

2.5.4 Расчет стоимости сырья на разработанные образцы халвы, мягкого грильяжа и марципана

Себестоимость является качественным показателем и основой определения цены на продукцию. Снижение себестоимости продукции обычно приводит к увеличению суммы прибыли и уровня рентабельности производства. Себестоимость представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции природных ресурсов, сырья, материалов, энергии, трудовых ресурсов и других затрат.

Затраты на сырье в себестоимости продукции занимают обычно 30-50%. Поэтому в данной работе был произведен расчет затрат на сырье для производства опытных образцов халвы, мягкого грильяжа и марципана из ядер семян тыквы.

В таблицах 30 -32 приведены расчеты стоимости сырья для разработанных образцов кондитерских изделий.

Таблица 30 – Расчет стоимости сырья для производства халвы подсолнечной, кунжутной и из ядер тыквенных семян (на 100 кг продукта)

Наименование сырья	Оптовая цена за 1кг, руб	Количество сырья, кг на 100кг халвы			Затраты на сырье, р на 100 кг халвы		
		подсолнечной	кунжутной	тыквенной	подсолнечной	кунжутной	тыквенной
Сахар	42	19,5	19,5	19,5	819	819	819
Основное масляное сырье	Подсолнечные семена-44 Кунжутные – 256 Тыквенные - 160	41,0	41,0	41,0	1804	10496	6560
Мед	200	38,6	38,6	38,6	7720	7720	7720
Солодковый корень	330	1,1	1,1	1,1	363	363	363
Итого					10706	19398	15462

Как видно из таблицы 30, затраты на сырье для 1 кг халвы из ядер семян тыквы составляет 154,62 р, что на 44% выше затрат на сырье для 1 кг халвы подсолнечной и на 20,3% ниже затрат на 1 кг халвы кунжутной. Эти цифры говорят о том, что и себестоимость халвы из ядер семян тыквы также будет занимать промежуточное положение, так как технологические операции практически идентичны, разница будет только в затратах на сырье.

Таблица 31 – Расчет стоимости сырья для производства мягкого грильяжа из арахиса и из ядер тыквенных семян

Наименование сырья	Оптовая цена за кг, р	Количество сырья, кг на 100 кг грильяжа		Затраты на сырье, р на 100 кг грильяжа	
		арахисового	тыквенного	арахисового	тыквенного
Сахар	42	48,5	23,1	2037	970,2
Масличное сырье	Тыквенные семена -160 Арахис - 200	35,3	35,3	7060	5648
Мед	200	21,2	23,1	4240	4620
Агар	2200	-	0,5	-	1100
Масло сливочное*	360	3,54	-	1275	
Итого				14612	13238,2
Примечание: * - сырье только для сравнительного образца					

Как видно из таблицы 31, затраты на сырье для 1 кг мягкого грильяжа из ядер семян тыквы составляет 132,38 р, что на 9,4% ниже затрат на 1 кг грильяжа мягкого из арахиса. Эти цифры говорят о том, что и себестоимость

мягкого грильяжа из ядер семян тыквы будет ниже себестоимости грильяжа арахисового, так как технологические операции практически идентичны, разница будет только в затратах на сырье.

Таблица 32 – Расчет стоимости сырья для производства марципана из миндаля и из ядер тыквенных семян

Наименование сырья	Оптовая цена за кг, руб	Количество сырья на 100 кг марципана		Затраты на сырье, руб на 100 кг марципана	
		миндального	тыквенного	миндального	тыквенного
Сахар	42	63,90	23,1	2684	970,2
Масличное сырье	Тыквенные семена- 160 Ядро миндаля - 200	31,95	35,3	6390	5648
Мед	200	-	23,1		4620
Лимонная кислота	400	-	0,3		120
Агар	2200	-	0,5		1100
Масло какао*	800	5,32		4256	
Итого				13330	13358,2
Примечание: * - сырье только для сравнительного образца					

Как видно из таблицы 32, затраты на сырье для 1 кг марципана из ядер семян тыквы составляет 133,58 р, а марципана из миндаля - 133,30. Следовательно, и себестоимость их будет практически одинакова, так как техноло-

гические операции практически идентичны, разница будет только в затратах на сырье.

3 Разработка стандарта предприятия на новые виды сахаристых кондитерских изделий на основе ядер семян тыквы (халва, мягкий грильяж, марципан) и оценка конкурентоспособности разработанных образцов

3.1 Разработка стандарта предприятия на новые виды сахаристых кондитерских изделий на основе ядер семян тыквы (халва, грильяж, марципан)

Стандарт предприятия - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Основной целью использования стандартов в народном хозяйстве является безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации - состояния, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных или растений.

При выполнении выпускной квалификационной работы были разработаны 2 стандарта для предприятия ООО «Омега», у которого есть возможность оборудовать цех для производства сахаристых кондитерских изделий в будущем.

Стандарты «Халва тыквенная» и «Мягкий грильяж и марципан тыквенные» были разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения [19].

При создании данных стандарта были даны определения для разработанных продуктов.

Халва тыквенная - сахаристое кондитерское изделие волокнисто-слоистой структуры, на основе сбитой с пенообразователем карамельной массы и растертых обжаренных ядер семян тыквы с добавлением или без добавления пищевых добавок, ароматизаторов, с массовой долей жира не менее 25%.

Предложена классификация халвы из ядер семян тыквы (рисунок 18).

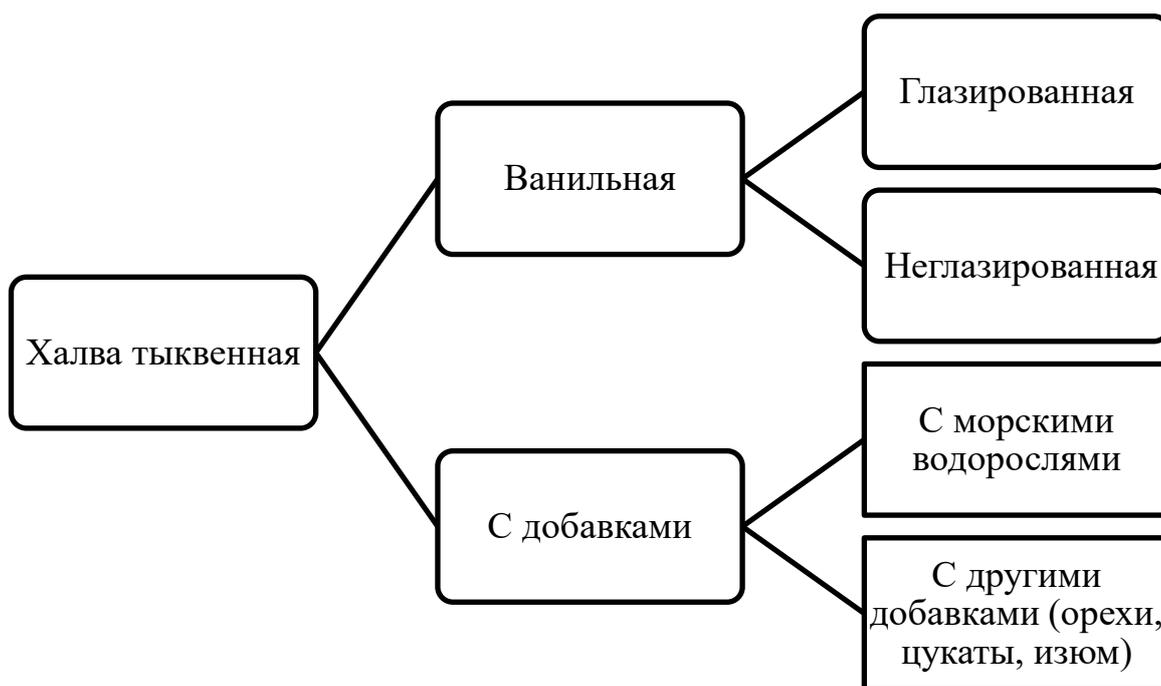


Рисунок 18 – Классификация халвы тыквенной

Что касается органолептических показателей, они будут зависеть от используемого сырья, технологии производства и вводимых добавок.

Предлагаемые нами проекты СТО пока отражают только органолептические показатели опытных образцов, полученных в лабораторных условиях.

Физико-химические показатели халвы тыквенной практически не отличаются от физико-химических показателей традиционных видов халвы.

При создании СТО для грильяжа и марципана тыквенных также были разработаны новые определения.

Грильяж мягкий тыквенной – сахаристое кондитерское изделие, представляющее собой мягкую конфетную массу, на основе сахара, патоки, агара и воды, обжаренных и измельченных ядер семян тыквы, с добавлением пищевых добавок, массовой долей ядер семян тыквы – не менее 20%.

Марципан тыквенный – сахаристое кондитерское изделие, представляющее собой мягкую конфетную массу на основе сахара, патоки (меда), агара, воды и лимонной кислоты, с добавлением ошпаренных, просушенных и растертых ядер семян тыквы, с добавлением пищевых добавок, массовой долей растертых ядер семян тыквы – не менее 20%.

Предложена классификация мягкого грильяжа и марципана из ядер семян тыквы (рисунок 19).



Рисунок 19 – Классификация мягкого грильяжа и марципана из ядер семян

3.2 Оценка конкурентоспособности разработанных образцов (халвы, мягкого грильяжа и марципана)

Оценка качества халвы, как и любого другого продукта, неразрывно связана с понятием уровня её конкурентоспособности. Как известно, ассортимент, качество и конкурентоспособность оценивают как потребители, так и конкуренты, поэтому конкурентоспособность продукта определяли расчетным путём по 5-балльной шкале, с последующим вычислением уровня конкурентоспособности по комплексному показателю и коэффициенту конкурентоспособности.

Шкала градации оценок уровня конкурентоспособности в виде коэффициентов представлена ниже:

- а) 1,0 – 0,9 – высокий;
- б) 0,8 – 0,7 – хороший;
- в) 0,6 – 0,5 – удовлетворительный;
- г) 0,4 – 0,3 – низкий;
- д) 0,2 – 0,1 – очень низкий.

Так как разработанные нами образцы халвы, мягкого грильяжа и марципана на основе ядер семян тыквы являются новыми для рынка сахаристых кондитерских изделий, то, в первую очередь, их конкурентоспособность будет связана с органолептическими показателями. Поэтому для сравнения были закуплены традиционные аналогичные продукты в розничной сети г. Владивостока.

Результаты расчета конкурентоспособности образцов халвы, мягкого грильяжа и марципана, разработанных нами, и их аналогов представлены в таблицах 33-38.

Таблица 33 - Балльная оценка халвы на основе ядер семян тыквы по органолептическим показателям и показателям безопасности

Наименование показателей	Оценка j-эксперта					Σ Бji	Pa (ср.)	Mi	Pa x mi / 5
	1	2	3	4	5				
Органолептические показатели									
Вкус и запах	5	5	4	5	5	24	5,7	0,141	0,508
Цвет	5	4	5	5	5	22	6,3	0,172	0,757
Консистенция	4	5	5	5	4	21	6,6	0,148	0,562
Структура	5	5	5	4	4	22	6,3	0,156	0,624
Поверхность	5	5	5	5	5	24	4,8	0,188	0,902
Посторонние примеси	5	5	5	5	5	25	5,5	0,195	0,975
Σ Бji	27	26	28	29	28	138		1	Q ₁ = 0,9
Безопасности (экологические)									
Отсутствие консервантов	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Наличие антиоксидантов (природных)	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Отсутствие красителей	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Микробиологические показатели	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Σ Бji	20	20	20	20	20	100		1	Q ₂ = 1

В таблице 33 видно, что разработанный нами продукт – халва на основе ядер семян тыквы - имеет в основном положительные баллы. Незначительно занижены оценки за консистенцию и структуру, так как в условиях лаборатории не удалось соблюсти идеальный режим взбивания и вымешивания сырья на этапе производства. Вследствие этого, структура халвы получила незначительную слоистость.

Показатели безопасности (экологические), в том числе и микробиологические оценены по высшему баллу, так как в разработанном изделии отсутствуют консерванты и красители полностью, а антиоксиданты присутствуют в виде природного витамина Е, которым богаты ядра семян тыквы. Микробиологические показатели все в норме (пункт 2.5.3, таблица 27).

Таким образом по двум группам показателей уровень конкурентоспособности опытного образца халвы из ядер семян тыквы равен 0,95 $((Q_1 + Q_2)/2)$ – уровень конкурентоспособности высокий.

Для сравнения с разработанным образцом был взят образец – «Традиционная восточная халва «Экстра» кунжутная с шоколадом». Производитель: Иордания, фабрика продуктов питания группы Касих.

Таблица 34 – Балльная оценка халвы образца сравнения - Традиционная восточная халва «Экстра» кунжутная с шоколадом

Наименование показателей	Оценка j-эксперта					Σ Бji	Pa (ср.)	Mi	Pa x mi / 5
	1	2	3	4	5				
	Органолептические показатели								
Вкус и запах	3	3	4	4	4	18	3,6	0,141	0,508
Цвет	3	4	5	5	5	22	4,4	0,172	0,757
Консистенция	4	3	4	4	4	19	3,8	0,148	0,562
Структура	5	3	4	4	4	20	4	0,156	0,624
Поверхность	5	4	5	5	5	24	4,8	0,188	0,802
Посторонние примеси	5	5	5	5	5	25	5	0,195	0,975
Σ Бji	25	22	27	27	27	128		1	$Q_1 = 0,8$
	Безопасности (экологические)								
Наличие консервантов	5	4	4	5	4	22	4,4	0,156	0,686
Наличие антиоксидантов (синтетические)	5	4	5	4	5	23	5	0,176	0,88
Наличие красителей	5	4	4	4	4	21	5	0,176	0,88
Микробиологические показатели	5	4	5	4	4	22	5	0,176	0,88
Σ Бji	33	32	32	27	26	142		1	$Q_1 = 0,8$

У этого образца в составе присутствовали синтетические консерванты (сорбат калия) и антиокислители (бутилоксианзиол), а также красители. Поэтому оценки за эти показатели у них ниже, чем у опытного образца.

Таким образом, по двум группам показателей уровень конкурентоспособности образца сравнения халвы равен 0,8 $((Q_1 + Q_2)/2)$, т.е. на 0,15 ниже, чем у опытного образца – уровень конкурентоспособности хороший.

Таблица 35 - Балльная оценка грильяжа мягкого на основе ядер семян тыквы по органолептическим и показателям безопасности

Наименование показателей	Оценка j-эксперта					Σ Бji	Pa (ср.)	Mi	Pa x mi / 5
	1	2	3	4	5				
Органолептические показатели									
Вкус и запах	5	5	5	5	5	25	5	0,92	0,508
Форма	5	4	5	5	5	24	4,4	0,172	0,757
Внешний вид	4	5	5	5	5	19	4,2	0,148	0,562
Σ Бji	25	22	27	27	27	128		1	Q ₁ = 0,9
Безопасности (экологические)									
Отсутствие консервантов	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Наличие антиоксидантов (природных)	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Отсутствие красителей	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Микробиологические показатели	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Σ Бji	20	20	20	20	20	100		1	Q ₁ = 1,0

Показатели безопасности (экологические), в том числе и микробиологические оценены по высшему баллу, так как в разработанном изделии отсутствуют консерванты и красители полностью, а антиоксиданты присутствуют в виде природного витамина Е, которым богаты ядра семян тыквы. Микробиологические показатели все в норме (пункт 2.5.3, таблица 27).

Таким образом по двум группам показателей уровень конкурентоспособности опытного образца грильяжа мягкого из ядер семян тыквы равен 0,95 $((Q_1 + Q_2)/2)$ – уровень конкурентоспособности высокий.

Таблица 36 – Балльная оценка грильяжа мягкого из арахиса по органолептическим показателям и показателям безопасности

Наименование показателей	Оценка j-эксперта					Σ Бji	Pa (ср.)	Mi	Pa x mi / 5
	1	2	3	4	5				
Органолептические показатели									
Вкус и запах	5	4	4	4	4	21	4,2	0,92	0,508
Форма	5	4	5	4	4	22	4,4	0,172	0,757
Внешний вид	4	5	4	5	4	22	4,4	0,148	0,562
Σ Бji	14	13	13	15	12	65		1	Q ₁ = 0,8
Безопасности (экологические)									
Наличие консервантов	4	4	4	4	4	20	4	0,176	0,88
Наличие синтетических антиоксидантов	5	4	4	4	4	21	4,2	0,176	0,88
Наличие красителей	5	4	4	4	5	22	4,4	0,176	0,88
Σ Бji	19	17	17	17	18	88		1	Q ₁ =0,8

Таким образом по двум группам показателей уровень конкурентоспособности образца мягкого грильяжа из арахиса равен 0,8 $((Q_1 + Q_2)/2)$ – уровень конкурентоспособности хороший.

Таблица 37 - Балльная оценка марципана на основе ядер семян тыквы по органолептическим показателям и показателям безопасности

Наименование показателей	Оценка j-эксперта					Σ Бji	Pa (ср.)	Mi	Pa x mi / 5
	1	2	3	4	5				
Органолептические показатели									
Вкус и запах	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Форма	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Внешний вид	4	5	5	5	4	23	4,6	0,148	0,562
Σ Бji	14	15	15	15	14	73		1	Q ₁ = 0,9
Безопасности (экологические)									
Наличие консервантов	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Наличие антиоксидантов	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Наличие красителей	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Микробиологические показатели	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Σ Бji	20	20	20	20	20	100		1	Q ₁ = 1,0

Таким образом по двум группам показателей уровень конкурентоспособности образца марципана на основе ядер семян тыквы равен 0,95 $((Q_1 + Q_2)/2)$ – уровень конкурентоспособности высокий.

Таблица 38 - Балльная оценка марципана на основе миндаля по органолептическим показателям и показателям безопасности

Наименование показателей	Оценка j-эксперта					Σ Бji	Pa (ср.)	Mi	Pa x mi / 5
	1	2	3	4	5				
	Органолептические показатели								
Вкус и запах	5	4	4	4	4	21	3,6	0,141	0,508
Форма	4	4	4	4	5	24	4,4	0,172	0,757
Внешний вид	4	4	4	4	4	22	3,8	0,148	0,562
Σ Бji	14	13	14	13	13	67		1	$Q_1 = 0,7$
	Безопасности (экологические)								
Наличие консервантов	4	5	4	4	5	22	3,8	0,176	0,68
Наличие антиоксидантов	5	4	4	4	4	21	3,6	0,176	0,78
Наличие красителей	5	4	4	4	5	22	3,8	0,176	0,88
Микробиологические показатели	5	5	5	5	5	25	5	0,176	0,88
Σ Бji	19	18	17	17	19	90		1	$Q_1 = 0,8$

Таким образом по двум группам показателей уровень конкурентоспособности образца марципана на основе миндаля равен 0,8 $((Q_1 + Q_2)/2)$ – уровень конкурентоспособности хороший.

Таблица 39 – Сводная таблица рассчитанных уровней конкурентоспособности разработанных образцов в сравнении с аналогами

Наименование образца	Уровень конкурентоспособности
1. Халва из ядер семян тыквы	0,95
2. Халва кунжутная с шоколадом (аналог)	0,8
3. Грильяж мягкий из ядер семян тыквы	0,95
4. Грильяж мягкий из арахиса	0,8
5. Марципан из ядер семян тыквы	0,95
6. Марципан из миндаля	0,8

Как видно из таблицы 39, все образцы из ядер семян тыквы имеют более высокий уровень конкурентоспособности, чем образцы сравнения.

Заключение

Одним из путей решения проблемы создания пищевых продуктов повышенной пищевой и биологической ценности является использование экологически безопасных, нетрадиционных сырьевых ресурсов растительного происхождения. В качестве перспективных ингредиентов для создания таких пищевых продуктов практический интерес представляют продукты переработки нетрадиционного растительного сырья – ядра семян тыквы.

На основании анализа литературных (научных и патентных) источников и результатов проведенных исследований, можно сделать следующие выводы.

- Для расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий учеными и практиками предлагается использовать продукты переработки тыквы (шрот, жмых, семена).

- Проанализирован рынок и предпочтения потребителей на сахаристые кондитерские изделия (на примере халвы).

- Проанализированы традиционные технологии изготовления халвы, мягкого грильяжа и марципана.

- Для расширения ассортимента сахаристых кондитерских изделий нами выбрана мука из ядер тыквенных семян.

- Проведены исследования выбранного нетрадиционного биосырья (тыквенных семян) по органолептическим и физико-химическим показателям.

- Разработаны 3 рецептуры сахаристых кондитерских изделий (халвы, мягкого грильяжа, марципана) с полной заменой масличного сырья на ядра семян тыквы.

- Проведены исследования разработанных образцов сахаристых кондитерских изделий по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

- Все образцы (халва, мягкий грильяж и марципан) на основе ядер тыквенных семян получили высокие оценки за органолептические показатели. Данные образцы обладали выраженными приятными вкусом и запахом. Специфика выбранного масличного сырья положительно повлияла на вкусовые характеристики изделий. Оценки были снижены только за консистенцию и структуру халвы, так как в условиях изготовления данного изделия не удалось выдержать идеальную технику взбивания и вымешивания продукта.

- По физико-химическим показателям значения в трех образцах (халве, мягком грильяже и марципане) находились в пределах норм стандартов.

- По микробиологическим показателям все разработанные образцы соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

- Разработаны 2 СТО на созданные образцы сахаристых кондитерских изделий (СТО «Халва из ядер тыквенных семян»; СТО «Мягкий грильяж и марципан из ядер тыквенных семян») (Приложение Ж и Е)

- Рассчитан уровень конкурентоспособности разработанных образцов в сравнении с выбранными рыночными аналогами (кунжутная халва, мягкий грильяж на основе арахиса, марципан на основе миндаля).

- Разработан рекламный проспект (Приложение К);

- По результатам исследования рынка халвы опубликована статья «Изучение образцов халвы, закупленных в розничной сети г. Владивостока» в (Приложение А).

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что ядра семян тыквы обладают многочисленными преимуществами в сравнении с другим масличным сырьем и доступными в экономическом плане для производства сахаристых кондитерских изделий.

Список использованных источников

1. Технический Регламент Таможенного Союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru>
2. Технический Регламент Таможенного Союза 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru>
3. Пояснения к единой Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru>
4. ГОСТ 908-2004 Кислота лимонная моногидрат пищевая. Технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200037682>
5. ГОСТ 4570-2014 Конфеты. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://internet-law.ru/gosts/gost/58294/>
6. ГОСТ 5900-2014. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/data/files/5900-2014/65444.pdf>
7. ГОСТ 5901-2014. Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли золы и металломагнитной примеси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-5901-2014>
8. ГОСТ 5903-89. Изделия кондитерские. Методы определения сахара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/data/files/590389>
9. ГОСТ 5897-90. Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-5897-90>

10. ГОСТ 6502-2014. Халва. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/data/files/6502-2014/68099.pdf>
11. ГОСТ 10444.12-2013. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-10444.12-2013>
12. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-10444.15-94>
13. ГОСТ 16280-2002 Агар пищевой. Межгосударственный стандарт условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-16280-2002>
14. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/data/files/31659-2012/69004.pdf>
15. ГОСТ 22839-88 Корни и корневища солодки. Технические условия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://internet-law.ru/gosts/gost/19642/>
16. ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/data/files/31659-2012/69004.pdf>
17. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/data/files/31747-2012/69325.pdf>
18. ГОСТ 31902-2012. Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли жира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-31902-2012>

19. ГОСТ Р 1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения"
20. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-51074-2003>
21. О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 6 августа 2014 г. № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации»
22. Патент 2599642 Российская Федерация, МПК A23G 3/00 (2006.01), ВлГУ, Угорова С.В., Олейников Д.В., Феофанова А. А. №2015120823/13.
23. Патент 2600754 Россия, МПК A23G 3/48 (2606.01), A23L 33/00 (2016.01), ПРОДИНКО, Кузнецова Е. Е. №2015131122/13. Фруктово-ореховые батончики
24. Патент Россия, МПК A23G 3/00 (2006.01), ВСГУТУ, Хантургаев А. Г., Котова Т. И., Хантургаева В. А., Доржиев В. В. №2014121424/13. Способ производства халвы
25. Патент 2558287 Россия, 2014151863/15, МПК A23G 3/00, ВСГУТУ, Пугачева И.М., Лукинова Н. М., Спорышева Т. А, 2015 Способ получения кондитерского двухслойного изделия.
26. Пат. 2590839 Россия, МПК A23G 3/48 (2006.01). КубГТУ, Тарасенко Н. А., Ежова К. С. №2015113701/13. Способ производства конфет профилактического назначения.
27. Патент 95113772 РФ, МПК A23G 4/44, Неганов М. Г. Способ производства грильяжных конфет.
28. Аксенова Л. М., Геворкян А. Л. Основные направления экологизации продуктов питания. Научные основы развития технологий кондитерских изделий// Аксенова Л. М., Геворкян А. Л. Сборник научных трудов. НИИ кондитерской промышленности, М. 2013, с. 15-17

29. «Ангара» кондитерская фабрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://angarakf.ru/products>
30. «Амта» кондитерская фабрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.amta.ru/>
31. Бакуменко О. Е. Новые ингредиенты для детского и диетического питания./ О. Е. Бакуменко// РЖ Химия. Химия и технология пищевых продуктов. – 2017. – №3. – с. 23-30
32. База данных ТН ВЭД ЕАЭС - Сайт Все о таможене [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tks.ru/db/tnved/tree>
33. Бетров, А.Н. Контроль качества и безопасность / А.Н. Бетров. - Кондитерское производство.- 2015. - №1. - С. 12-15.
34. Вовченко, А. А. Совершенствование управления на предприятиях кондитерской промышленности РФ: учебник/ А.А. Вовченко //М. Дашков и Ко. - 2012. - 105 с.
35. Волкова Е. С. Перспективное сырье для создания продуктов функционального назначения / Е. С. Волкова// Современные технологии и управление. Светлый Яр, 2014, с. 328-331
36. Галун, Г.Е. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров растительного происхождения. Кондитерские товары: учебное пособие для вузов/ Г.Е. Галун. - 2012.- 302 с.
37. Гамидуллаев, С. Н. Товароведение и экспертиза в таможенном деле: учебник / С. Н. Гамидуллаев // СПб.: Троицкий мост. - 2012. - 400 с.
38. Гукасян Т. М. Сравнительная оценка биологической ценности нетрадиционных видов растительного сырья/ Т. М. Гукасян // Известия вузов. Пищевая технология, 2015, №2-3, с. 107-109
39. Грибцова Ю.А. «Халва вместо упаковки» Газета «Ведомости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vedomosti.ru/newspaper/articles/2012/07/19/halva_vmesto_upakovki

40. Гучетль, Р.Г. Управление результативностью маркетинговой деятельности на основе системы сбалансированных показателей: дис. ... канд. экон. наук. Краснодар, 2014. – 183 с.
41. Дмитриева А. Н., Макарова Н. В. Анализ состава изделий из марципана /Дмитриева А. Н., Макарова Н. В.// Магнитогорск, 2016. С 28-31
42. Дорн Г. А. Разработка рецептуры и технология производства сахаристых кондитерских изделий как факторов, формирующих их качество/ Г. А. Дорн// Технологии и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2014, №1, с. 62-68
43. Драгилев, А.И. Основы кондитерского производства: учебник / А. И. Драгилев, Г. А. Маршалкин // М.: Колос. - 2013.- 260 с.
44. Дубровская, Н. О., Алебинцова К.О. Совместное использование меда и орехов в качестве источников микронутриентов/Н. О. Дубровская// Кондитерское и хлебопекарное производство. 2016, №9-10, с. 62-63.
45. Есина А. Н., Красина И. Б. Технология конфет с использованием физиологически функциональных ингредиентов/ А. Н. Есина, И. Б. Красина// Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделий 21 века. Краснодар, 2013, с. 86-89.
46. «Зея» кондитерская фабрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.admzeya.ru/>
47. Зубченко, А.В. Влияние физико-химических процессов на качество кондитерских изделий: конспект лекций для вузов /А.В. Зубченко. - 2012. - 29 с.
48. Зуева Ю.В. «Исследование и разработка процесса многослойного формования халвы» - Научная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/>

49. Иванов, И. М. Особенности конкурентоспособности кондитерских товаров/ И.М. Иванов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2015. - №6. – С. 124-138.
50. Импорт орехов и фруктов в Россию: Исследования компании ID-Marketing. Российский продовольственный рынок. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=2281>.
51. «Иркутская» кондитерская фабрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zol.ru>
52. Карташова, Л.В. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: учебник / Л. В. Карташова, М. А.
53. Козлова Д. Д. Оценка качества бисквитного п/ф из муки семян тиквы./ Д. Д. Козлова// Современные технологии продуктов питания. Курск, дек., 2015, с. 66-70
54. Ключевые мировые и российские тенденции в области здорового питания. Уолтон С. Кондитерское и хлебопекарное производстве, 2013, №10, с. 20-21.
55. Кузнецова, Л.С. Технология приготовления сахаристых кондитерских изделий: учебник / Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова // М.: Мастерство. - 2013.- 460 с.
56. Максимова М. А., Юрко А. О. Использование растительного жиродержащего сырья в производстве сахаристых кондитерских изделий// М. А. Максимова, А. О. Юрко// ФГБОУ ВПО «Дальрыбвтуз», Владивосток, апр., 2015, с. 65-67
57. Маршалкин, Г.А. Производство кондитерских изделий: учебник / Г. А. Марлашкин // М.: Колос. - 2014. - 274 с.
58. Научные основы развития технологий кондитерских изделий: Сборник научных трудов. НИИ кондитерской промышленности. Аксенова Л. М. и др. (ред.). М.: Интеллект-Центр. 2013, 320с.
59. Непомнящий, Е.Г. Организация и регулирование экономической деятельности: курс лекций / Е.Г. Непомнящий. - 2010. - 176 с.

60. Новиков, И.Г. Анализ потребительских предпочтений в отношении сахаристых кондитерских изделий / И.Г. Новиков // Практический маркетинг. – 2014. – №2 (192). – С. 87-88
61. Николаева, Е. Н. // М.: Деловая литература. - 2012. - 816 с.
62. Николаев В. Н. Инновационные подходы в решении приоритетных задач пищевой промышленности с использованием энергосберегающих технологий и оборудования/ В. Н. Николаев// Вестник ЮУрГУ, Серия пищевые производства и биотехнология, 2014, №4, с. 77-84
63. Нургалиев Е.В. «Классификаторы продукции» - Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com>
64. Ожерельева, О. Н. Современные тенденции в области безопасности и качества изделий кондитерского производства/ О.Н. Ожерельева// РЖ Химия. Химия и технология пищевых продуктов. – 2017. - №3.
65. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности - Административно-управленческий портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/okpd>
66. Олейникова, Я. А. Практикум по технологии кондитерских изделий: конспект лекций для вузов / Я.А.Олейникова. - 2012. - 480 с.
67. Орехово-фруктовые конфеты функционального назначения. Суруханова И. В., Саакашвили Е. В., Евебор Д. А. Современные проблемы и тенденции развития пищевой индустрии: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Майкоп , 2015, с. 55-58
68. Официальный сайт ООО «Тимоша» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.halva.ru/>
69. Официальный сайт компании ООО «Белокондитер» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belkonditer.ru/sweets/halva/>
70. Пашук, Н.П. Сахаристые кондитерские изделия: учебник / Н. П. Пашук // Минск: Поппури. - 2013. - 43 с.

71. Перехожук А. Международные санкции и ответные санкции Российской Федерации: масштабы их влияния и экономические последствия. АПК Информ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.apk-inform.com/ru>.
72. Попова, О.Г. Разработка новых видов кондитерских изделий по критерию качества: монография. / О.Г. Попова. – М.: ДеЛи принт, 2014.-102с.
73. «Приморский кондитер» кондитерская фабрика[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.primkon.ru>
74. Продовольственное эмбарго: итоги 2015 года. Аналитический доклад, апрель 2016. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://ac.gov.ru>.
75. Производство функциональных кондитерских изделий – проблемы и пути их решения. Савенкова Т. В. Научные основы развития технологий кондитерских изделий: Сборник научных трудов. НИИ кондитерской промышленности. М. 2013, с. 174-179
76. Пушмина И. Н., Первышина Г. Г. Ресурсосберегающая схема производства сахаристых кондитерских изделий, обогащенных функциональными растительными ингредиентами/ И. Н. Пушмина, Г. Г. Первышина// Техника и технологии пищевых производств , 2016, №1, с. 51-60.
77. Разработка обогащенных сахаристых кондитерских изделий с заданными функциональными свойствами. Ермакова В. П., Новиков И. Г., Гурьянов Ю. Г. Кондитерское производства 2013, №6, с. 20-22
78. Роева, Н.Н. Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции: учебное пособие / Н.Н. Роева // М., МГУТУ. – 2015 - 8с.
79. Румянцева, В. В. Технология кондитерского производства : конспект лекций для вузов/ В.В. Румянцева // 2013. - 141 с.
80. Ручкина, Н.О. Особенности производства халвы / Н.О.Ручкина // Научный журнал «Химия и жизнь». - 2015.- № 8. - С. 4-12.
81. Рушиц А. А. Использование тыквенной муки в производстве бисквитного полуфабриката/А. А. Рушиц // Вестник ЮУрГУ. Серия Пищевая промышленность и биотехнология 2015, №4, с. 23-29

82. «Рынок кондитерских изделий» Маркетинговое исследование - Alto Consulting Group [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://alto-group.ru>
83. «Рынок кондитерских изделий» РБК Исследования рынков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/news/2011/01/11/4550.php>
84. Сайт ОКПД-2 с расшифровкой кодов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://okpd2.ru/>
85. Савенкова Т. В., Святославова И. М. Российский рынок кондитерской продукции/ Т. В. Савенкова, И. М. Святославова// Кондитерское и хлебопекарное производство. 2014, №8, с. 34-35
86. Савенкова, Т. В. Новые подходы к производству конкурентоспособных кондитерских изделий в условиях ВТО/Т. В. Савенкова// Кондитерское и хлебопекарное производство. - 2013, № 11-12, с. 12-15
87. Саакашвили Е. В., Ивебор Д. А., Суруханова И. В. Фруктово-ореховые конфеты функционального назначения/ Е. В. Саакашвили, Д. А. Ивебор, И. В. Суруханова// Краснодар, 2015. С. 25-27
88. Салун, И.П. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров: учебник / И. П. Салун // М.: Экономика // 2012. - 344 с.
89. Санжаровская Н. С., Сокол Н. В. Использование растительного сырья в производстве сахарных кондитерских изделий/Н. С. Санжаровская, Н. В. Сокол// Техника и технологии пищевых производств. 2016, №3, с. 63-69.
90. Симакова, А.А. Современные проблемы и пути их решения в науке, производстве и обращении / А.А. Симакова// Сельское хозяйство. – 2015. – №1 (1). – С. 98-103
91. Симаков В.А. Стратегическое развитие рынка кондитерских изделий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habeas-russia.ru/taxonomy/term/56/sladkie-tendencii>

92. Скокан, Н. Б., Кондратьев Н. Б., Савенкова Т.В. Комплексный метод оценки качества фундука, арахиса, семян подсолнечника при производстве кондитерских изделий/ Н.Б. Кондратьев, Л. Е. Скокан, Т. В. Савенкова// Научные основы развития технологий кондитерских изделий: Сборник научных трудов. НИИ кондитерской промышленности. - М, 2013, с. 142-146
93. Скурихин И. М. Химический состав российских пищевых продуктов/ И. М. Скурихин// Москва, ДеЛи принт, 2002
94. Смолихина П. М., Богданова К. С. Разработка линейки кондитерских изделий для здорового питания/К. С. Богданова, П. М. Смолихина// Тамбов, 2015. С. 238-244.
95. Стратегическое развитие рынка кондитерских изделий России. Кондитерское и хлебопекарное производство. 2014, № 11-12, с. 32-34.
96. Суркова А. В. Вектор развития – производство жиров с содержанием транс-изомеров жирных кислот 2%/ А. В. Суркова. РЖ Химия. Химия и технология пищевых продуктов. – 2017. - №3.
97. Тарасенко Н. А., Баранова З. А. Современные исследования в нутрициологии и профилактике нерационального питания//Н. А. Тарасенко, З. А. Изв. Вузов. Пищевая технология, 2016, №4, с. 6-9
98. Чапкевич, Л.Е. Контрафактная и фальсифицированная продукция: проблемы и пути их решения [Электронный ресурс] / Л. Е. Чапкевич// Вестник – Режим доступа: <http://www.center-bereg.ru/b15622.html>
99. Чепурной, И.П. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров: учебник / И. П. Чепурной// М.: Дашков и Ко. - 2011. 416 с.
100. Чепурной, И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров: учебник / И. П. Чепурной// М.: Дашков и Ко. - 2012. 460 с.
101. Щипанова А. А., Калманович С. А. Исследование влияния биологически активной добавки на основе выжимок тыквы на структурно-механические свойства сбивных корпусов для конфет/ А. А. Щипанова, С. А. Калманович// Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия 21 века, Краснодар, 2013. С. 194-196

102. Функциональные ингредиенты в производстве кондитерских изделий. Куракина А. Н., Красина И. Б., Тарасенко Н. А., Филиппова Е. В., *Фундаментальные исследования*, 2015, №6, с. 486-472

Приложение А

ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНИКА ИНЖЕНЕРИЯ

международный научный журнал

№ 2 (08) / 2018

Приложение Б

Первая страница опубликованной статьи

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Изучение образцов халвы, реализуемых в розничной сети г. Владивостока

Пахоменко Райса Васильевна, магистрант;
Парфенова Тамара Васильевна, доцент
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

Рассмотрен ассортимент халвы на примере 3-х торговых точек г. Владивостока. Выявлены и проанализированы предпочтения потребителей в отношении данной восточной сладости. Изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели халвы.

Ключевые слова: халва, ассортимент, оценка качества, безопасность, конкурентоспособность

The assortment of halva is considered on the example of 3 retail outlets in Vladivostok. Consumer preferences in relation to this eastern sweetness have been identified and analyzed. The organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters of halva were studied.

В настоящее время рынок продовольственных товаров является достаточно насыщенным, особенно это касается кондитерских товаров. Но встречается продукция фальсифицированная, не соответствующая требованиям безопасности Российской Федерации. Это касается как отечественной продукции, так и поступающей по импорту. Поступление импортных товаров влияет на формирование торгового ассортимента. Поэтому целью настоящей работы явилось изучение качества и безопас-

ности халвы импортного производства в сравнении с отечественными аналогами.

Исследованию подвергли 8 образцов халвы, закупленных в розничной сети г. Владивостока (таблица 1).

Для осуществления поставленной цели использовали органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследования. Для количественного выражения показателей качества при органолептическом анализе использовали разработанную нами в со-

Таблица 1

Образцы халвы, закупленные в розничной сети г. Владивостока

Номер образца	Наименование образца	Страна происхождения, производитель
1	Традиционная восточная халва «Экстра» кунжутная с шоколадом	Иордания, фабрика продуктов питания группы Касих
2	Традиционная восточная халва «Экстра» кунжутная с фисташками	Иордания, фабрика продуктов питания группы Касих
3	Халва алматинская подсолнечная	Казахстан, г. Алматы, ул. Шота Руставели 3, ТОО «Алматинский продукт»
4	Халва тахинно-арахисовая	Россия, 346780, Ростовская обл., г. Азов, Кагальницкое шоссе, 5А.
5	Халва подсолнечная	Россия, 630530, НСО, Новосибирский район, пос. Восход, ул. Титова, 25. ООО «Кондитерский дом Сибири»
6	Халва подсолнечная с какао	Россия, 346780, Ростовская обл., г. Азов, Кагальницкое шоссе, 5А, ОАО «Азовская кондитерская фабрика»
7	Халва воздушная «Престиж» арахисовая	Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Южный, 31г 000 «Барнаульская халвичная фабрика»
8	Халва настоящая арахисовая	Россия, 346712, Ростовская обл., Аксайский район, х. Александровка, ул. Вишневая, 24. ООО КФ «Мишкино»

Приложение В

Содержание журнала

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Пахоменко Р.В., Парфенова Т.В.

Изучение образцов халвы, реализуемых в розничной сети г. Владивостока..... 39

Сенкевич В.И.

Научные основы определения pH консервов для разработки режимов стерилизации 43

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Прокопьев Н.Я., Кашуба Э.А., Комаров А.П., Пичугов Д.Г.

Медицинская маска 47

Свиринов Г.К.

Техническая эволюция электроразведочного оборудования на примере систем измерения компании «Phoenix Geophysics Ltd» 51

Приложение Г

Протокол испытаний на Халву из тыквенных семян

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ОКЕАН»**

Юр. адрес: 690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8
Место проведения испытаний: 690922, г. Владивосток,
о. Русский, п-ов Саперный, Лабораторный корпус
тел.: (423)240-65-61, (423)243-15-94

Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.21АЯ86
vladoceanlab@mail.ru
тел.: 8-984-140-3270, 8-984-140-2780

Испытательный центр «Океан» несет ответственность за результаты испытаний только переданных на исследование образцов.
Внесение изменений, полная или частичная перепечатка и тиражирование протокола без разрешения испытательного центра «Океан» запрещена.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 2069-п

09.06.2018 г на 1 лист, 1 стр.

Заявитель: Пахоменко Раиса Васильевна
Дата доставки образца: 31.05.18 г
Дата проведения испытаний: 31.05.18 – 09.06.18 г

Наименование образца: ХАЛВА

Изготовитель: -

Характеристика образца: -

НА СООТВЕТСТВИЕ: Техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» Приложение 1, Приложение 2 Таблица 1 Раздел 1.4.

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение	Фактическое значение	Погрешность измерения при P=0,95	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5
Микробиологические нормативы безопасности (патогенные)				
Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г	не доп.	отс.	-	ГОСТ 31659-2012
Микробиологические нормативы безопасности				
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	не более 1×10^4	$1,6 \times 10^2$	-	ГОСТ 10444.15-94
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП (колиформы) в 0,01 г	не доп.	отс.	-	ГОСТ 31747-2012 п. 5
Плесени, КОЕ/г	не более 50	10	-	ГОСТ 10444.12-2013
Дрожжи, КОЕ/г	не более 50	<10	-	
Физико-химические показатели				
Массовая доля влаги, %	-	3,8	+0,4	ГОСТ 5900-2014 п.7
Массовая доля общего сахара, %	-	55,2	+1,0	ГОСТ 5903-89 п.6.2
Массовая доля жира, %	-	28,2	+0,8	ГОСТ 31902-2012 п.7
Массовая доля редуцирующих веществ, %	-	18,1	+1,0	ГОСТ 5903-89 п. 3.3.1
Массовая доля белка, %	-	12,0	+0,5	«Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов» /под ред. ИМ Скурихина, 1998 г»
Массовая доля общей золы, %	-	0,700	+0,009	ГОСТ 5901-2014 п.8
Массовая доля золы, не растворимой в 10,0 % растворе соляной кислоты, %	-	0,050	+0,007	ГОСТ 5901-2014 п.9

Директор ИЦ

Ю.В. Приходько

Гл. специалист лаборатории микробиологических испытаний

К.А. Татарина

Гл. специалист лаборатории физико-химических испытаний

К.С. Давыдова

Зав. сектором ИТО

Е.Н. Вычегжанина

Лист 1, стр.1 из 1

Приложение Д

Протокол испытаний на Мягкий грильяж из тыквенных семян

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ОКЕАН»**

Юр. адрес: 690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8
Место проведения испытаний: 690922, г. Владивосток,
о. Русский, п-ов Саперный, Лабораторный корпус
тел.: (423)240-65-61, (423)243-15-94

Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.21АЯ86
vladoceanlab@mail.ru
тел.: 8-984-140-3270, 8-984-140-2780

Испытательный центр «Океан» несет ответственность за результаты испытаний только переданных на исследование образцов.
Внесение изменений, полная или частичная перепечатка и тиражирование протокола без разрешения испытательного центра «Океан» запрещена

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 2070-п

09.06.2018 г на 1 лист, 1 стр.

Заявитель: Пахоменко Раиса Васильевна
Дата доставки образца: 31.05.18 г
Дата проведения испытаний: 31.05.18 – 09.06.18 г

Наименование образца: **МЯГКИЙ ГРИЛЛЯЖ**

Изготовитель: -

Характеристика образца: -

НА СООТВЕТСТВИЕ: Техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» Приложение 1, Приложение 2 Таблица 1 Раздел 1.4.

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение	Фактическое значение	Погрешность измерения при P=0,95	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5
Микробиологические нормативы безопасности (патогенные)				
Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г	не доп.	отс.	-	ГОСТ 31659-2012
Микробиологические нормативы безопасности				
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	не более 1×10^4	$6,4 \times 10^2$	-	ГОСТ 10444.15-94
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП (колиформы) в 0,01 г	не доп.	отс.	-	ГОСТ 31747-2012 п. 5
Плесени, КОЕ/г	не более 50	10	-	ГОСТ 10444.12-2013
Дрожжи, КОЕ/г	не более 50	<10	-	
Физико-химические показатели				
Массовая доля влаги, %	-	13,5	+0,4	ГОСТ 5900-2014 п.7
Массовая доля общего сахара, %	-	52,6	+1,0	ГОСТ 5903-89 п.6.2
Массовая доля жира, %	-	18,1	+0,8	ГОСТ 31902-2012 п.7
Массовая доля белка, %	-	10,2	+0,5	«Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов» под ред. И.М. Скурихина, 1998 г.»
Массовая доля общей золы, %	-	0,500	+0,009	ГОСТ 5901-2014 п.8
Массовая доля золы, не растворимой в 10,0 % растворе соляной кислоты, %	-	0,060	+0,007	ГОСТ 5901-2014 п.9

Директор ИЦ

Ю.В. Приходько

Гл. специалист лаборатории микробиологических испытаний

К.А. Татаринова

Гл. специалист лаборатории физико-химических испытаний

К.С. Давыдова

Зав. сектором ИТО

Е.Н. Вычегжанина

Лист 1, стр.1 из 1

Приложение Е

Протокол испытаний на Марципан

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ОКЕАН»

Юр. адрес: 690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8
Место проведения испытаний: 690922, г. Владивосток,
о. Русский, п-ов Саперный, Лабораторный корпус
тел.: (423)240-65-61, (423)243-15-94

Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.21АЯ86
vladoceanlab@mail.ru
тел.: 8-984-140-3270, 8-984-140-2780

Испытательный центр «Океан» несет ответственность за результаты испытаний только переданных на исследование образцов.
Внесение изменений, полная или частичная перепечатка и тиражирование протокола без разрешения испытательного центра «Океан» запрещена

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 2071-п

09.06.2018 г на 1 лист, 1 стр.

Заявитель: Пахоменко Раиса Васильевна

Дата доставки образца: 31.05.18 г

Дата проведения испытаний: 31.05.18 – 09.06.18 г

Наименование образца: МАРЦИПАН

Изготовитель: -

Характеристика образца: -

НА СООТВЕТСТВИЕ: Техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» Приложение 1, Приложение 2 Таблица 1 Раздел 1.4.

Наименование показателей, единицы измерений	Нормативное значение	Фактическое значение	Погрешность измерения при P=0,95	НД на методы испытаний
1	2	3	4	5
Микробиологические нормативы безопасности (патогенные)				
Патогенные, в том числе сальмонеллы в 25 г	не доп.	отс.	-	ГОСТ 31659-2012
Микробиологические нормативы безопасности				
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г	не более 1×10^4	1×10^2	-	ГОСТ 10444.15-94
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) БГКП (колиформы) в 0,01 г	не доп.	отс.	-	ГОСТ 31747-2012 п. 5
Плесени, КОЕ/г	не более 50	<10	-	ГОСТ 10444.12-2013
Дрожжи, КОЕ/г	не более 50	<10	-	
Физико-химические показатели				
Массовая доля влаги, %	-	15,6	$\pm 0,4$	ГОСТ 5900-2014 п.7
Массовая доля общего сахара, %	-	53,0	$\pm 1,0$	ГОСТ 5903-89 п.6.2
Массовая доля жира, %	-	17,6	$\pm 0,8$	ГОСТ 31902-2012 п.7
Массовая доля белка, %	-	12,1	$\pm 0,5$	«Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов /под ред. И.М. Скуржинна, 1998 г.»
Массовая доля общей золы, %	-	0,500	$\pm 0,009$	ГОСТ 5901-2014 п.8
Массовая доля зольности, не растворимой в 10,0 % растворе соляной кислоты, %	-	0,050	$\pm 0,007$	ГОСТ 5901-2014 п.9

Директор ИЦ

Гл. специалист лаборатории микробиологических испытаний

Гл. специалист лаборатории физико-химических испытаний

Зав. сектором ИТО

Ю.В. Приходько

К.А. Татаринова

К.С. Давыдова

Е.Н. Вычегжанина

Лист 1, стр.1 из 1

Приложение Ж

Разработанный СТО на Халву из тыквенных семян

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ХАЛВА ИЗ ТЫКВЕННЫХ СЕМЯН

СТО ООО «Омега» - 6504013850-001-2018

2018 г

Предисловие

РАЗРАБОТАН зам. директора ООО «Омега» Р.Ч.И, магистрантом Школы экономики и менеджмента Дальневосточного федерального университета Р.В.Пахоменко.
УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 01.07. 2018 г.

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях (отмене, замене) к настоящему стандарту представляется разработчиком в виде листа изменения к стандарту организации. Соответствующая информация также будет размещена в информационной системе общего пользования – на официальном сайте организации-разработчика в сети Интернет.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без письменного разрешения ООО «Омега».

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины и определения	6
4 Общие технические требования	6
4.1 Характеристики	6
4.2 Требования к сырью и материалам	8
4.3 Маркировка	8
4.4 Упаковка	9
4.5 Правила приемки	9
4.6 Методы контроля	9
4.7 Правила транспортирования и хранения	10
5 Библиография	11

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ХАЛВА ТЫКВЕННАЯ

Введен впервые

УТВЕРЖДАЮ:

директор
ООО «Омега»
_____ Р.Ч.И

Дата введения **2018-07-01**

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на халву тыквенную, вырабатываемую из размолотых ядер семян тыквы, сахаро-паточного или сахаро-медового сиропа, экстракта солодкого корня, ванилина с добавлением или без добавления других ингредиентов.

Пример записи продукции при заказе и (или) в других документах: «Халва тыквенная» СТО 00000000-001-2018».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования

ГОСТ Р 51301-99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка).

ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 51766-2001 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка

ГОСТ Р 52060-2003 Патока крахмальная. Общие технические условия

ГОСТ Р 52814-2007 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*

ГОСТ Р 52816-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформы бактерий).

ГОСТ Р 53396-2009 Сахар белый. Технические условия.

ГОСТ 5897-90 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей.

ГОСТ 5900-2014 Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.

ГОСТ 5904-82 Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 10444.12-2013 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов

ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16599-71 Ванилин. Технические условия
ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия
ГОСТ 22839-88. Корни и корневища солодки. Технические условия
ГОСТ 26669-85 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологического анализа
ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути.
ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов
ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка
ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов
ГОСТ 30538-97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

Примечание – при пользовании настоящим стандартом организации необходимо проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53041-2008:

Халва - сахаристое кондитерское изделие волокнисто-слоистой структуры, на основе сбитой с пенообразователем карамельной массы и растертых обжаренных ядер орехов, арахиса и (или) жиросодержащих семян, с добавлением или без добавления пищевых добавок, ароматизаторов, с массовой долей жира не менее 25%.

Халва тыквенная - сахаристое кондитерское изделие волокнисто-слоистой структуры, на основе сбитой с пенообразователем карамельной массы и растертых подсушенных ядер семян тыквы с добавлением или без добавления пищевых добавок, ароматизаторов, с массовой долей жира не менее 25%.

4 Общие технические требования

Продукт должен соответствовать требованиям настоящего стандарта организации, выработаться по технологической инструкции, регламентирующей технологический процесс производства и рецептурам, с соблюдением действующих санитарных правил для предприятий молочной отрасли, утвержденных в установленном порядке.

4.1 Характеристики

4.1.1 Халву тыквенную изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептуре и технологической инструкции, с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4.1.2 В зависимости от применяемого сырья и технологии производства халву тыквенную выпускают:

- халва тыквенная ванильная;
- халва тыквенная глазированная;
- халва тыквенная с экстрактом водорослей.

4.1.3 По органолептическим показателям халва тыквенная должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Характеристика халвы тыквенной		
	ванильная	с экстрактом водорослей	глазированной
Вкус и запах	Свойственные данному наименованию халвы, без посторонних привкуса и запаха		
Цвет	От светлого до темного, оливково-коричневый		
Консистенция	Легко режущаяся, слегка крошащаяся		
Структура	Неярко выраженная слоисто-волоконистая		
Поверхность	Не липкая	Ровная, без поседений и повреждений	
Посторонние примеси	Не допускаются		

4.1.4 По физико-химическим показателям халва тыквенная должна соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля, %, не более	0,4
Массовая доля редуцирующих веществ, %, не более	20,0
Массовая доля жира, %	25,0-34,0
Массовая доля общей золы в халве всех видов, кроме подсолнечной, %, не более	1,9
Массовая доля золы, нерастворимой в растворе соляной кислоты массовой долей 10 %, %, не более	0,1
Массовая доля глазури	В соответствии с рецептурами
Примечание – Контроль массовой доли влаги, редуцирующих веществ и жира в глазированной халве осуществляют без учета глазури.	

4.1.5 По показателям безопасности халва тыквенная должна соответствовать требованиям [2] (приложение 3, п. 5), указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Допустимые уровни
Токсичные элементы, мг/кг, не более:	
– свинец	0,1
– мышьяк	0,1
– кадмий	0,1
– ртуть	0,01

Радионуклиды, не более, мк/кг:	
- цезий-137	160
- стронций-90	100

4.1.9 По микробиологическим показателям халва тыквенная должна соответствовать требованиям, [2] (приложение 1, приложение 2 (п. 1.4), указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование продукта	КМАФАнМ, КОЕ/100 см ³ , не более	Объем продукта (см ³), в которой не допускаются		Дрожжи и плесени, не более КОЕ/см ³
		БГКП (коли-формы)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	
1	2	3	4	5
Халва тыквенная	1x10 ⁴	0,01	25	50

4.2 Требования к сырью и материалам

4.2.1 Для выработки халвы тыквенной применяют следующее сырье и материалы:

- ядра семян тыквы по действующей документации;
- воду питьевую по СанПиН 2.1.4.1074;
- сахар-песок по ГОСТ Р 53396;
- патоку по ГОСТ Р 52060-2003;
- мед по ГОСТ 19792-2001;
- ванилин по ГОСТ 16599-71;
- корень солодки по ГОСТ 22839-88;

Допускается применение аналогичных видов отечественного и импортного сырья и материалов по качеству не ниже вышеуказанных.

4.2.2 Сырье, применяемое для производства халвы тыквенной, должно обеспечивать качество и безопасность продукта в соответствии с требованиями нормативных правовых актов Российской Федерации.

4.3 Маркировка

4.3.1 Маркировка, представляющая собой информацию для потребителя, наносится по ГОСТ ТР ТС 022/2011 на каждой единице потребительской тары.

На каждую единицу потребительской упаковки наносят следующую информацию:

- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- наименование кваса с указанием: «нефильтрованный неосветленный» и «нефильтрованный осветленный» - для нефильтрованных квасов;
- массу-нетто, г (кг);
- дату изготовления;
- срок годности;
- условия хранения;
- состав продукта;
- пищевая и энергетическая ценность продукта;
- знак обращения на рынке;
- обозначение настоящего стандарта;

Если на потребительской таре невозможно нанести необходимый текст информации о продукте полностью, то допускается размещать информацию на листе-вкладыше.

4.3.2 Допускается нанесение другой информации, в том числе рекламной, относящейся к данному виду продукта.

4.3.3 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

4.4 Упаковка

4.4.1 Халву выпускают весовой и фасованной от 0,03 до 0,22223 кг в таре, разрешенной для упаковки данного вида продукции, по действующей документации, обеспечивающей её качество и безопасность.

Пределы допустимых отрицательных отклонений массы-нетто продукции в единице потребительской тары от номинального количества – по ГОСТ 8.579.

4.4.4 Потребительская тара, групповая тара, контактирующая с продуктом, должны быть изготовлены из материалов, использование которых в контакте с халвой тыквенной обеспечивает качество и безопасность продукта.

4.4.5 Упаковывание халвы тыквенной, отгружаемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, - по ГОСТ 15846.

4.5 Правила приемки

4.5.1 Правила приемки – по ГОСТ 5904.

4.5.2 Порядок и периодичность производственного контроля по показателям безопасности и микробиологическим показателям устанавливается изготовителем продукта в программе производственного контроля, утвержденной в установленном порядке.

4.6 Методы контроля

4.6.1 Отбор проб и подготовка их к анализу – по ГОСТ 5904, подготовка проб для микробиологического анализа – по ГОСТ 26669.

4.6.2 Подготовка проб для определения токсичных элементов по ГОСТ 26929.

4.6.3 Определение органолептических показателей – по ГОСТ 5897-90.

4.6.4 Определение массовой доли влаги – по ГОСТ 5900-2014.

4.6.5 Массовая доля общего сахара – по ГОСТ

4.6.6 Массовая доля редуцирующих веществ – по ГОСТ

4.6.7 Массовая доля золы, нерастворимой в растворе - по ГОСТ

4.6.10 Определение содержания токсичных элементов – по ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ Р 51766, [4], [5].

4.6.11 Определение радионуклидов – по [3].

4.6.12 Определение микробиологических показателей – по ГОСТ 10444.12, ГОСТ Р 52814, ГОСТ Р 52816.

4.7 Правила транспортирования и хранения

4.7.1 Транспортирование халвы тыквенной осуществляют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов, действующими на данных видах транспорта.

4.7.2 Халва тыквенная должна храниться при температуре $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 75%.

4.7.3 Срок годности халвы тыквенной устанавливается предприятием-изготовителем и не может превышать установленный срок хранения – 6 месяцев.

5 Библиография

- | | |
|------------------------|--|
| 1 СанПиН 2.1.4.1074-01 | Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы |
| 2 ТР ТС 022/2011 | Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» |
| 3 МУК 2.6.1.1194-03 | Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка. |
| 4 МУК 4.1.986-2000 | Методика выполнения измерений массовой доли свинца и кадмия в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом электротермической атомно-адсорбционной спектрометрии |
| 5 МУ 5178-90 | Методические указания по обнаружению и определению общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции |

ОКС 67.160.20

Код ОК (ОКП) 92 8517

Ключевые слова: халва, халва тыквенная, цвет, вкус и запах, консистенция, структура, массовая доля влаги, массовая доля редуцирующих веществ, массовая доля золы, требования к сырью и материалам, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования и хранения

ООО «Омега»

Директор ООО «Омега» _____

Подпись

И. Р. Ч.

ФИО

Разработчики:

Магистрант _____

Подпись

Пахоменко Р. В.

ФИО

Приложение 3

Разработанный стандарт на Мягкий грильяж и Марципан
из тыквенных семян

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГРИЛЬЯЖ МЯГКИЙ И МАРЦИПАН ИЗ ТЫКВЕННЫХ СЕМЯН

СТО ООО «Омега» - 6504013850-002-2018

2018 г

Предисловие

РАЗРАБОТАН зам. директора ООО «Омега» Р.Ч.И, магистрантом Школы экономики и менеджмента Дальневосточного федерального университета Р.В.Пахоменко.
УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 01.07. 2018 г.

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях (отмене, замене) к настоящему стандарту предоставляется разработчиком в виде листа изменения к стандарту организации. Соответствующая информация также будет размещена в информационной системе общего пользования – на официальном сайте организации-разработчика в сети Интернет.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без письменного разрешения ООО «Омега».

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины и определения	6
4 Общие технические требования	6
4.1 Характеристики	6
4.2 Требования к сырью и материалам	8
4.3 Маркировка	8
4.4 Упаковка	9
4.5 Правила приемки	9
4.6 Методы контроля	9
4.7 Правила транспортирования и хранения	10
5 Библиография	11

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГРИЛЬЯЖ МЯГКИЙ И МАРЦИПАН ИЗ ТЫКВЕННЫХ СЕМЯН

Введен впервые

УТВЕРЖДАЮ:

директор
ООО «Омега»
_____ Р.Ч.И

Дата введения 2018-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян, вырабатываемые из размолотых ядер семян тыквы, сахаро-паточного или сахаро-медового сиропа, настоя агара на воде, лимонной кислоты, с добавлением или без добавления других ингредиентов.

Пример записи продукции при заказе и (или) в других документах: «Грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян» СТО 6504013850-002-2018.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования

ГОСТ Р 51301-99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка).

ГОСТ Р 51474-99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 51766-2001 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка

ГОСТ Р 52060-2003 Патока крахмальная. Общие технические условия

ГОСТ Р 52814-2007 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*

ГОСТ Р 52816-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформы бактерий).

ГОСТ Р 53396-2009 Сахар белый. Технические условия.

ГОСТ 908-2004 Кислота лимонная моногидрат пищевая. Технические условия.

ГОСТ 5897-90 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей.

ГОСТ 5900-2014 Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.

ГОСТ 5904-82 Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб.

- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
- ГОСТ 10444.12-2013 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов
- ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
- ГОСТ 16280-2002 Агар пищевой. Межгосударственный стандарт.
- ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия
- ГОСТ 26669-85 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологического анализа
- ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения ртути.
- ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов
- ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка
- ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
- ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
- ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов
- ГОСТ 30538-97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

Примечание – при пользовании настоящим стандартом организации необходимо проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53041-2008:

Грильяж мягкий – сахаристое кондитерское изделие, представляющее собой мягкую конфетную массу, на основе сахара, патоки, агара и воды, обжаренных и помолотых ядер тыквенных семян, с добавлением пищевых добавок, массовой долей орехов – не менее 20%.

Марципан – сахаристое кондитерское изделие, представляющее собой мягкую конфетную массу, на основе сахара, патоки, агара, воды и лимонной кислоты, с добавлением ошпаренных, просушенных и помолотых ядер тыквенных семян, с добавлением пищевых добавок, массовой долей орехов – не менее 20%.

4 Общие технические требования

Продукт должен соответствовать требованиям настоящего стандарта организации, выработаться по технологической инструкции, регламентирующей технологический процесс производства и рецептурам, с соблюдением действующих санитарных правил для предприятий молочной отрасли, утвержденных в установленном порядке.

4.1 Характеристики

4.1.1 Грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептуре и технологической инструкции, с со-

блюдением требований, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4.1.2 В зависимости от применяемого сырья и технологии производства халву тыквенную выпускают:

- грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян ванильные;
- грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян глазированные;
- грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян с экстрактом водорослей.

4.1.3 По органолептическим показателям грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Характеристика грильяжа мягкого и марципана из тыквенных семян		
	ванильные	с экстрактом водорослей	глазированные
Вкус и запах	Свойственные данному наименованию грильяжа и марципана, без посторонних привкуса и запаха, приятные		
Форма	Разнообразная, свойственная данному наименованию изделий		
Внешний вид	Должны иметь сухую, нелипкую поверхность.	Не должны иметь поседения или повреждения. Должны иметь ровный слой или слегка волнистый. Не допускается отслоение глазури.	

4.1.4 По физико-химическим показателям грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя	
	Грильяж мягкий	Марципан
Массовая доля влаги, %, не более	15,0	16,0
Массовая доля орехового жира, %, не более	20,0	-
Примечание – Массовая доля золы, не растворимой в растворе соляной кислоты массовой долей 10,0%, в конфетах не должна быть более 0,1%.		

4.1.5 По показателям безопасности грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян должны соответствовать требованиям [2] (приложение 3, п. 5), указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Допустимые уровни
Токсичные элементы, мг/кг, не более:	
- свинец	0,1
- мышьяк	0,1
- кадмий	0,1
- ртуть	0,01
Радионуклиды, не более, мк/кг:	
- цезий-137	160
- стронций-90	100

4.1.9 По микробиологическим показателям грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян должны соответствовать требованиям, [2] (приложение 1, приложение 2 (п. 1.4), указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование продукта	КМАФАНМ, КОЕ/100 см ³ , не более	Объем продукта (см ³), в которой не допускаются		Дрожжи и плесени, не более КОЕ/см ³
		БГКП (коли- формы)	Патогенные, в т.ч. саль- монеллы	
1	2	3	4	5
Халва тыквенная	1x10 ³	0,01	25	50

4.2 Требования к сырью и материалам

4.2.1 Для выработки грильяжа мягкого и марципана из тыквенных семян применяют следующее сырье и материалы:

- ядра семян тыквы по действующей документации;
- воду питьевую по СанПиН 2.1.4.1074;
- сахар-песок по ГОСТ Р 53396;
- патоку по ГОСТ Р 52060-2003;
- мед по ГОСТ 19792-2001;
- кислоту лимонную по ГОСТ 908-2004;
- агар по ГОСТ 16280-2002;

Допускается применение аналогичных видов отечественного и импортного сырья и материалов по качеству не ниже вышеуказанных.

4.2.2 Сырье, применяемое для производства грильяжа мягкого и марципана из тыквенных семян, должно обеспечивать качество и безопасность продукта в соответствии с требованиями нормативных правовых актов Российской Федерации.

4.3 Маркировка

4.3.2 Маркировка, представляющая собой информацию для потребителя, наносится по ГОСТ ТР ТС 022/2011 на каждой единице потребительской тары.

На каждую единицу потребительской упаковки наносят следующую информацию:

- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- массу-нетто, г (кг);
- дату изготовления;
- срок годности;
- условия хранения;
- состав продукта;
- пищевая и энергетическая ценность продукта;
- знак обращения на рынке;
- обозначение настоящего стандарта;

Если на потребительской таре невозможно нанести необходимый текст информации о продукте полностью, то допускается размещать информацию на листе-вкладыше.

4.3.2 Допускается нанесение другой информации, в том числе рекламной, относящейся к данному виду продукта.

4.3.4 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

4.4 Упаковка

4.4.1 Грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян выпускают весовой и фасованной от 0,03 до 0,22223 кг в таре, разрешенной для упаковки данного вида продукции, по действующей документации, обеспечивающей её качество и безопасность.

Пределы допустимых отрицательных отклонений массы-нетто продукции в единице потребительской тары от номинального количества – по ГОСТ 8.579.

4.4.4 Потребительская тара, групповая тара, контактирующая с продуктом, должны быть изготовлены из материалов, использование которых в контакте с грильяжем мягким и марципаном из тыквенных семян обеспечивает качество и безопасность продукта.

4.4.5 Упаковывание грильяжа мягкого и марципана из тыквенных семян, отгружаемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, - по ГОСТ 15846.

4.5 Правила приемки

4.5.1 Правила приемки – по ГОСТ 5904.

4.5.2 Порядок и периодичность производственного контроля по показателям безопасности и микробиологическим показателям устанавливается изготовителем продукта в программе производственного контроля, утвержденной в установленном порядке.

4.6 Методы контроля

4.6.1 Отбор проб и подготовка их к анализу – по ГОСТ 5904, подготовка проб для микробиологического анализа – по ГОСТ 26669.

4.6.2 Подготовка проб для определения токсичных элементов по ГОСТ 26929.

4.6.3 Определение органолептических показателей – по ГОСТ 5897-90.

4.6.4 Определение массовой доли влаги – по ГОСТ 5900-2014.

4.6.5 Определение массовой доли жира – по ГОСТ 31902-2012.

4.6.6 Массовая доля золы, нерастворимой в растворе - по ГОСТ 5901-87.

4.6.7 Определение содержания токсичных элементов – по ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ Р 51766, [4], [5].

4.6.8 Определение радионуклидов – по [3].

4.6.9 Определение микробиологических показателей – по ГОСТ 10444.12, ГОСТ Р 52814, ГОСТ Р 52816.

4.7 Правила транспортирования и хранения

4.7.1 Транспортирование грильяжа мягкого и марципана из тыквенных семян осуществляют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов, действующими на данных видах транспорта.

4.7.2 Грильяж мягкий и марципан из тыквенных семян должны храниться при температуре $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 75%.

4.7.3 Срок годности грильяжа мягкого и марципана из тыквенных семян устанавливается предприятием-изготовителем и не может превышать установленный срок хранения – 6 месяцев:

5 Библиография

- | | |
|------------------------|--|
| 1 СанПиН 2.1.4.1074-01 | Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы |
| 2 ТР ТС 022/2011 | Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» |
| 3 МУК 2.6.1.1194-03 | Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка. |
| 4 МУК 4.1.986-2000 | Методика выполнения измерений массовой доли свинца и кадмия в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом электротермической атомно-адсорбционной спектрометрии |
| 5 МУ 5178-90 | Методические указания по обнаружению и определению общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции |

ОКС 67.160.20

Код ОК (ОКП) 92 8517

Ключевые слова: грильяж мягкий, марципан, грильяж мягкий и марципан тыквенные, вкус и запах, форма, внешний вид, массовая доля влаги, массовая доля жира, массовая доля золы, требования к сырью и материалам, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования и хранения

ООО «Омега»

Директор ООО «Омега» _____
Подпись

И. Р. Ч.
ФИО

Разработчики:
Магистрант _____
Подпись

Пахоменко Р. В.
ФИО

Приложение И

ПРОТОКОЛ РАБОЧЕЙ ДЕГУСТАЦИИ

от «01» марта 2018 г.

Присутствовали:

Подволоцкая А.Б.	К.м.н, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров ДВФУ
Парфенова Т.В.	К.т.н, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров ДВФУ
Гармаш З.Ф.	Зав. лабораторией кафедры товароведения и экспертизы товаров ДВФУ
Некрасов А.Е.	Старший преподаватель кафедры товароведения и экспертизы товаров ДВФУ
Мясникова И.А.	Зав. лабораторией кафедры товароведения и экспертизы товаров ДВФУ
Пахоменко Р.В.	Студентка гр м1211б - секретарь

Повестка дня: дегустация новых продуктов – халвы, мягкого грильяжа и марципана из тыквенных ядер, представленных студенткой 2-го курса магистратуры кафедры товароведения Пахоменко Р. В.

СЛУШАЛИ: Пахоменко Р. В. с докладом о новых продуктах – халве, мягком грильяже и марципане из тыквенных ядер

- 1 образец (халва из ядер семян тыквы)
- 2 образец (грильяж из ядер семян тыквы);
- 3 образец (марципан из ядер семян тыквы).

Состав представленных продуктов: все изделия изготовлены по традиционным технологиям, но в состав всех образцов входит мука из тыквенных ядер.

Цель дегустации – оценка качества 3-х образцов изделий.

Таблица – Результаты органолептической оценки дегустаторов

Наименование показателей	Мягкого грильяжа и марципана		
	Халва опытный образец	Грильяж мягкий (опытный образец)	Марципан (опытный образец)
Вкус и запах	В меру сладкий, приятный, с выраженным запахом и вкусом тыквенных семян, с ореховым оттенком, без посторонних привкусов и запахов	Сладкий, приятный с выраженным запахом и вкусом тыквенных семян, с ореховым оттенком без посторонних привкусов и запахов	Сладкий, приятный с выраженным запахом и вкусом тыквенных семян
Цвет	От светло- до темно-оливкового, местами неоднородный	От светло-коричневого до темно-коричневого с оливковым оттенком	Оливковый
Консистенция	Легко режущаяся, не крошащаяся	Плотная, в меру пластичная, легко режущаяся	Пластичная, легко режущаяся
Структура	Волокнистая, слоистость слабо выражена	-	-
Поверхность	Не липкая	-	-
Посторонние примеси	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Форма	-	Соответствующая данному изделию	Соответствующая данному изделию
Внешний вид	-	Свойственный данному типу конфетных масс	Свойственный данному типу конфетных масс

Председатель заседания,
к.т.н., доцент кафедры
товароведения и
экспертизы товаров

Т. В. Парфенова

Секретарь

Р. В. Пахоменко

Приложение К
Рекламный проспект

Рекламный проспект



Мягкий грильяж



Марципан



Халва

*Кондитерские
изделия из ядер
семян тыквы*

*Высокое
содержание
лютеина и
зеаксантина*

*Содержатся
токоферолы -
природные
антиоксиданты*

Выполнено студенткой группы
м12116 ШЭМ, ДВФУ Пахоменко
Раисой