

На правах рукописи



Габинский Андрей Владимирович

**ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИКРЫ
ОВОЩНОЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМИ
ПРЕДПОЧТЕНИЯМИ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Екатеринбург – 2017

Диссертационная работа выполнена на кафедре товароведения и управления качеством ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)»

Научный руководитель: Заслуженный деятель науки РФ,
доктор биологических наук, профессор
Позняковский Валерий Михайлович (Россия)
профессор кафедры технологии питания
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»

Официальные оппоненты: **Бакайтис Валентина Ивановна** (Россия)
доктор технических наук, профессор,
ЧОУ ВО Центросоюза РФ «Сибирский
университет потребительской кооперации»,
первый проректор, заведующая кафедрой
товароведения и экспертизы товаров

Полякова Елена Дмитриевна (Россия)
кандидат технических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева», доцент
кафедры товароведения и таможенного дела

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»

Защита диссертации состоится 30 сентября 2017 г. в 15:00 на заседании диссертационного совета Д 212.287.02 при ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», зал диссертационных советов (ауд. 150).

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

Автореферат разослан «__» _____ 2017 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат технических наук



О.В. Феофилактова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Необходимость создания продуктов, а также условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей различных групп населения в здоровом питании с учётом их традиций, привычек и экономического положения, обозначена в Основах государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года. Вопрос обеспечения населения качественными и полезными продуктами остается актуальным. Стабильная работа предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности является залогом благополучия населения, его продовольственного обеспечения и, что очень значимо, продовольственной безопасности.

Повышение качественных характеристик продуктов питания может быть достигнуто за счёт вытеснения с рынка пищевых продуктов низкого качества и расширения ассортимента продуктов, производимых с использованием сырья местного произрастания. Овощи, плоды и продукты их переработки являются незаменимой и обязательной частью рациона человека, поэтому обеспечение потребностей населения в данной продукции является актуальной задачей, требующей решения. Согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания» в целях укрепления здоровья взрослого населения, профилактики инфекционных заболеваний, а также состояний, обусловленных недостатком микронутриентов, человеку необходимо употреблять 140 кг/год овощей и бахчевых в различных видах произведенной продукции.

В настоящее время участники товародвижения инвестируют значительные средства в программы, цель которых – заинтересовать потребителей, поскольку от этого зависят сохранение и увеличение прибыли предприятия. В соответствии со стандартом ISO 9004:2009 «Менеджмент с целью достижения устойчивого успеха организации. Подход с позиции менеджмента качества», «удовлетворение потребностей и ожиданий заинтересованных сторон способствует достижению организацией устойчивого успеха». К одной из этих заинтересованных сторон относится потребитель. При этом производитель должен устанавливать процессы и функции, необходимые для обеспечения качественных характеристик продукции, способной удовлетворять требования и ожидания потребителей, других заинтересованных сторон с учётом имеющихся нормативных актов.

Учитывая изложенное, тема диссертационной работы является **актуальной**.

Степень разработанности темы исследования. Создание плодоовощной продукции рассматривалось в трудах российских и зарубежных ученых М.А. Николаевой, Л.Г. Елисеевой, Т.Н. Ивановой, Т.Ф. Киселевой, О.И. Квасенкова, В.Ф. Добровольского, Э.С. Горенькова, М.В. Ушакова, В.И. Бакайтис, О.В. Голуб, Е. Mircea, N. Potter, S. Holdsworth, G. Paltrinieri, F. Figuerola и др., пищевых продуктов с учётом потребительских требований – в трудах В.А. Матисона, В.М. Кантере, А.Н. Австриевских, Н.В. Заворохиной, О.В. Чугуновой, Е.О. Ермолаевой, И.В. Суркова, N. Kano, E. Garbarino, Y. Kondo, W. Neal, J.S.

McColl-Kennedy и др.

Однако, несмотря на значительный уровень востребованности, остаются малоизученными многие аспекты рассматриваемой проблемы, в том числе, расширение ассортимента новых видов продукции с использованием местного сырья.

Цель и задачи работы. Целью работы является формирование качественных характеристик икры из кабачков местного произрастания, соответствующих ожиданиям потребителей.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- разработать описательную балльную шкалу для органолептической оценки качества икры из кабачков;
- провести анализ товарного предложения икры из кабачков на потребительском рынке г. Кемерово и, на основании разработанной балльной шкалы, установить уровни качества реализуемой продукции по органолептическим показателям;
- выявить значимые для потребителей характеристики икры из кабачков и определить взаимосвязь между ними и удовлетворенностью потребителей с помощью модели Н. Кано;
- провести оценку качества кабачков местного произрастания и установить их технологическую пригодность к переработке;
- разработать рецептуры новых видов икры из кабачков, провести их товароведную оценку, установить регламентируемые показатели качества и срок годности.

Научная новизна:

- впервые предложена описательная балльная шкала для органолептической оценки качества икры из кабачков с учётом коэффициентов весомости для показателей: внешний вид (0,1); консистенция (0,3); цвет (0,1); запах (0,2); вкус (0,3) (п. 9 паспорта специальности ВАК 05.18.15);
- впервые выявлены и систематизированы с помощью модели Н. Кано характеристики, формирующие потенциал удовлетворенности и неудовлетворённости потребителей в отношении икры из кабачков (п.6 паспорта специальности ВАК 05.18.15);
- экспериментально подтверждена технологическая пригодность и целесообразность использования кабачков сорта «Белуха», произрастающих в Кемеровской области, для формирования товарных характеристик икры овощной (п. 4 паспорта специальности ВАК 05.18.15);
- научно обоснован состав икры овощной с характеристиками, соответствующими ожиданиям потребителей, на основе кабачков сорта «Белуха» и сибирских яблок-полукультурок (7,33 %), ревеня различных сортов (от 0,10 до 0,15 %) и дикорастущей черемши (0,10 %), которые произрастают на территории Кемеровской области (п. 11 паспорта специальности ВАК 05.18.15).

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы заключается в том, что её результаты могут явиться основой для дальнейших разработок пищевой продукции с учётом анализа рынка и удовлетворённости потребителей.

Практическая значимость: проведена апробация разработанных рецептур и

технологии, а также описательной балльной шкалы в ООО Томская производственная компания «САВА» (г. Томск); разработана нормативно-техническая документация – ТИ и ТУ 9161-179-76903331-2013 «Икра из кабачков»; материалы исследований используются в учебном процессе по направлению подготовки «Товароведение» в ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)».

Разработана программа ЭВМ для оценки удовлетворенности потребителей товарами потребительского назначения, которая предназначена для автоматизации расчёта потенциала удовлетворённости/неудовлетворённости потребителей (свидетельство о государственной регистрации № 2015662520).

Методология и методы исследования. При решении поставленных задач и проведении испытаний применялись общепринятые, стандартные и специальные методы исследований: органолептические, физико-химические, микробиологические, методы сбора, систематизации, обработки и анализа информации.

Положения, выносимые на защиту:

- результаты анализа товарного предложения и органолептической оценки икры из кабачков, реализуемой на потребительском рынке г. Кемерово;
- обоснование взаимосвязи характеристик икры из кабачков с удовлетворённостью / неудовлетворённостью потребителей;
- экспериментальные данные, подтверждающие возможность использования кабачков местного произрастания для производства икры овощной;
- обоснование рецептур икры из кабачков на основе растительного сырья местного произрастания, учитывающих ожидания потребителей.

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

Апробация результатов. Основные положения и результаты работы докладывались на конференциях различного уровня: «Перспективные вопросы мировой науки – 2012» (г. София, 2012); «Кузбасс: образование, наука, инновации» (г. Кемерово, 2013); «Пищевые инновации и биотехнологии» (г. Кемерово, 2013); «Инновационные технологии в сфере питания, сервиса и торговли» (г. Екатеринбург, 2013); «Научный прогресс на рубеже тысячелетий – 2014» (г. Прага, 2014); «Инновационные технологии в промышленности – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров» (г. Ярославль – г. Москва, 2014); «Пища. Экология. Качество» (г. Новосибирск – г. Москва, 2015); «Дни науки – 2015» (г. Новосибирск, 2015); «Дни науки – 2016» (г. Новосибирск, 2016); «Образование и наука XXI века – 2016» (г. София, 2016); «Новости научной мысли – 2016» (г. Прага, 2016).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе 5 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований, заключения, списка использованных источников литературы и приложе-

ний. Текст диссертации изложен на 178 страницах печатного текста, включает 24 таблицы, 16 рисунков, 188 литературных источников отечественных и зарубежных авторов, 12 приложений.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, представлены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, а также основные положения, вынесенные на защиту.

В первой главе представлен обзор литературы, дан анализ и приведена систематизация данных научно-технической и патентной информации в рамках темы: российский рынок овощной консервации; состояние и перспективы развития сырьевой базы для производства овощной консервации в регионе; удовлетворенность потребителей как один из основных инструментов управления качеством продукции; потребительские свойства и показатели качества икры овощной; товаро-ведная характеристика кабачков и способы получения продуктов их них.

Во второй главе в соответствии с целью и задачами исследования изложены организация работы, объекты и методы исследования. Общая схема исследования состоит из нескольких этапов и представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема проведения исследования

Объектом исследования являлась икра овощная (из кабачков); предметом – её характеристики, соответствующие основным ожиданиям потребителей; материалами – товарное предложение икры из кабачков в крупных торговых сетях и отдельных торговых предприятиях г. Кемерово, результаты органолептической оценки качества икры из кабачков и опроса потребителей, кабачки сорта «Белуха», лабораторные образцы икры овощной.

Все исследования проводились в 3-5 кратной повторности и обрабатывались статистически. В экспериментальной части приведены средние значения показателей ($\bar{x} \pm m$). Для статистической обработки экспериментальных данных использовались стандартные методы статистического, корреляционного анализа (пакет прикладных программ MS Excel).

В третьей главе представлены результаты собственных исследований и их обсуждение.

Исследования икры из кабачков, реализуемой на розничном рынке г. Кемерово. Изучено товарное предложение икры из кабачков в крупных магазинах в г. Кемерово, имеющих действующие торговые сети. Установлено, что икра из кабачков, реализуемая на региональном рынке, представлена 16 производителями, из которых 12 (78 %) являются российскими, а 4 – производители из зарубежных стран: 11 % – Украина, 8 % – Молдова, 3 % – Болгария. На товарном рынке не представлена продукция, изготовленная из местного овощного сырья (рис. 2).

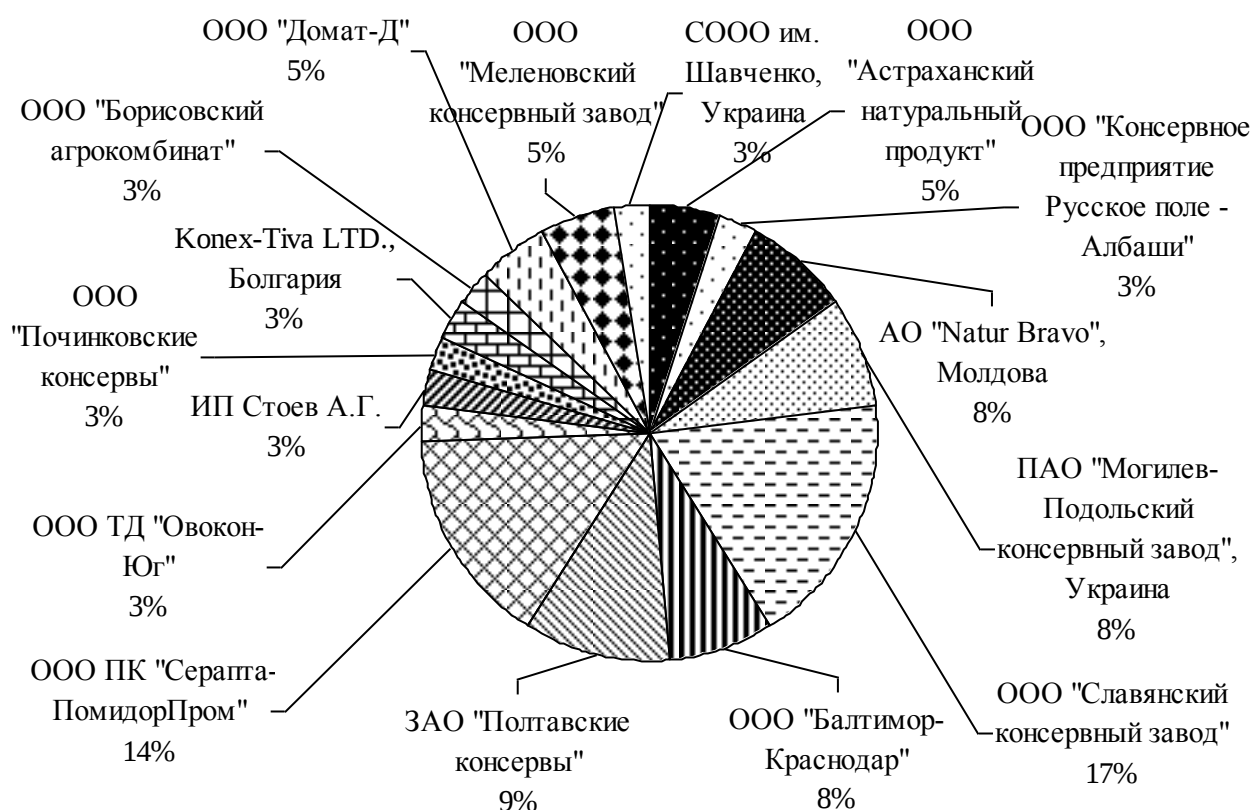


Рисунок 2 – Структура производителей икры из кабачков, представленных в торговой сети г. Кемерово

В ходе проведенной работы установлено, что икра из кабачков упакована в герметично укупоренные стеклянные или металлические лакированные банки различной ёмкости и массой нетто, что позволяет сделать потребителю выбор по своим запросам (цене, привлекательности упаковки, престижности торговой марки и т.д.).

Исследуемые торговые марки имеют незначительные недочеты и несоответствия маркировочных надписей требованиям п.4.12.1 ТР ТС 022/2011 (использование мелкого шрифта, что может привести потребителя к заблуждению), которые допустили производители.

Рецептурный состав включает основные (кабачки, морковь, лук) и вспомогательные (масло растительное, томатная паста, соль, сахар, зелень и пряности) ингредиенты. В некоторых образцах в качестве загустителей использована мука пшеничная или модифицированный картофельный крахмал.

Розничная цена продукции является доступной для массового потребителя.

Разработана балльная шкала для оценки качества органолептических показателей икры из кабачков с учётом коэффициентов весомости, состоящая из пяти уровней качества и дающая возможность комплексно оценить качество продукта (табл.1).

Таблица 1 – Характеристика органолептических показателей качества икры из кабачков

Показатели / коэффициенты весомости	Качественные уровни, балл				
	5	4	3	2	1
Внешний вид / 0,1	Равномерно измельченная масса, допускаются видимые включения зелени и / или пряностей, без грубых семян перезрелых овощей.	Равномерно измельченная масса, допускаются видимые включения зелени и / или пряностей. Допускается незначительное отделение жидкости (не более 10 % от массы для уваренных овощей).	Равномерно измельченная масса, допускаются видимые включения зелени и / или пряностей. Наблюдаются единичные грубые семена перезрелых овощей и / или заметные отдельные кусочки целых пряностей и / или овощей.	Неравномерно измельченная масса. В массе допускается не более 10 % грубых семян перезрелых овощей и / или кожицы и / или волокон.	Расслаивающаяся измельченная масса и / или значительное отделение жидкости от основной массы продукта и / или в массе более 10 % грубых семян перезрелых овощей и / или кожицы и / или волокон. Вызывает отвращение.
Консистенция / 0,3	Мягкая, нежная, мажущаяся или слегка зернистая, может быть глянцевая.	Пастообразная, мягкая, мажущаяся или слегка зернистая.	Мажущаяся излишне густая и / или среднезернистая.	Излишне густая или излишне жидкая. Имеется значительное отделение жидкости.	Очень густая (выкладывается комком) или очень жидкая (лётся). Вызывает отвращение.

Окончание таблицы 1

Показатели / коэффициенты весомости	Качественные уровни, балл				
	5	4	3	2	1
Цвет / 0,1	Однородный по всей массе, от желтого до светло-коричневого. Потемнение поверхностного слоя отсутствует.	Однородный по всей массе, от желтого до светло-коричневого. Потемнение поверхностного слоя не более 4 мм.	От желтого до светло-коричневого, слегка крапчатый. Потемнение поверхностного слоя не более 4 мм.	Неоднородный, от светло-желтого до коричневого. Наблюдаются потемнения не более 6 мм поверхностного слоя и / или по массе продукта.	Несвойственный икре из кабачков, и/или неоднородный. Наблюдаются потемнения более 6 мм поверхностного слоя и / или по массе продукта.
Запах / 0,2	Гармоничный, средней интенсивности, чистый, используемых термообработанных (уваренных) овощей и пряностей.	Средней интенсивности, используемых термообработанных (уваренных) овощей и пряностей.	Излишне интенсивный или слабый используемых термообработанных (уваренных) овощей и пряностей с лёгкой нотой прогорклости.	Разлаженный с ярко выраженными посторонними тонами (прогорклости, окисленности и т.д.).	Несвойственный икре из кабачков и / или не идентифицируется. Вызывает отвращение.
Вкус / 0,3	Солено-кисловато-сладковатый, полный, сбалансированный, насыщенный используемых овощей с долгим приятным послевкусием. Вызывает эмоциональное удовольствие.	Солено-кисловато-сладковатый используемых овощей с приятным послевкусием.	Слегка разлаженный, солено-кисловато-сладковатый используемых овощей, с легким посторонним привкусом и / или может быть ощущение «выпирания» отдельных ингредиентов.	Разлаженный с яркими посторонними привкусами (прогорклого растительного масла, мучнистым и т.п.).	Вкус не свойственный икре из кабачков и / или не идентифицируется. Вызывает отвращение.

На основании балльной шкалы предложено дифференцирование икры из кабачков по категориям качества и общей балльной оценке (с учётом коэффициентов весомости). Качество продукции, оценённой в 5,0-4,1 баллов – отличное, 4,0-3,1 – хорошее, 3,0-2,1 – удовлетворительное, 2,0-1,5 – неудовлетворительное, ниже 1,5 балла качество продукции оценивается как неудовлетворительное неприемлемое (опасное для здоровья).

Проведена органолептическая оценка качества образцов икры из кабачков, реализуемой в торговых предприятиях г. Кемерово, по разработанной балльной шкале с учётом коэффициентов весомости. Установлено, что 34,5% реализуемой продукции отличного качества, 31% – хорошего качества, 10,4% – удовлетворительного, 24,1% – не соответствует требованиям по установленным органолептическим показателям в соответствии с разработанной шкалой. Продукции неудовлетворительного качества не выявлено.

В результате анализа рынка и органолептической оценки качества икры из кабачков доказана необходимость проведения исследований по формированию качественных характеристик продукции, отвечающей ожиданиям потребителей.

Исследования удовлетворённости потребителей в отношении икры из кабачков. Проведена работа по изучению потребительских предпочтений среди респондентов, в отношении реализуемой на рынке продукции – икры из кабачков. Установлено, что целевыми потребителями являются мужчины и женщины вне зависимости от возраста (84,0 %). Употребляют продукт не реже нескольких раз в месяц – более 60 %; предпочитают продукцию, изготовленную в домашних условиях (34,4 %), приобретённую в розничной торговой сети – 61 %.

Потребители хорошо ориентируются в торговых марках исследуемой продукции, они указали 19 предпочитаемых торговых марок. Самыми популярными являются «Бондюэль» и «Дядя Ваня» (по 9,2 %). Далее следует «Пиканта» и «Главпродукт» (8,3 и 8,1 %), «Верес», «Золотая осень», «Fine food», «Казачьи разносолы» и «Балтимор» (от 6,4 до 4,8 %). Продукция «Sunfeel» и «МеленZ» занимает по 4,7 %, далее следуют марки «По-домашнему», «Кормилица», «Скатерть-самобранка», «Огородников», «ЕКО», «Выгодный товар», «Фрау Марта» и «Аго» (от 4 до 0,6 %).

По результатам опроса составлен перечень значимых потребительских характеристик качества икры из кабачков, которые респондентами были проанжированы следующим образом: «запах и вкус» (15%) > «внешний вид и консистенция» (14,5%) > «цвет» (14,3%) > «цена» (13,8%) > «отсутствие ароматизаторов, красителей» (13,1%) > «полезность» (12,1%) > «упаковка» (7,8%) > «энергетическая ценность» (6,9%) > «срок годности» (2,5%).

С использованием модели Н. Кано среди 50 респондентов проведены исследования по выявлению характеристик продукции (икры из кабачков), которые приводят к удовлетворённости / неудовлетворённости потребителей. Установлена значимость для потребителей характеристик икры из кабачков по 10-балльной шкале: наиболее значимые: «запах и вкус» – 9,76 из 10,0 баллов; «внешний вид / консистенция» – 9,38 и «цвет» – 9,28; относительно невелики по значимости: «срок годности» – 8,64, «упаковка» – 8,26 и «энергетическая ценность» – 8,04; малозначимые: «цена» – 7,44, «отсутствие ароматизаторов, красителей» – 7,24 и «полезность» – 5,78.

Представленные в таблице 2 типы качества продукции, указанные потребителями, можно условно подразделить на четыре типа качества согласно модели Н. Кано:

- первая «обязательная (необходимая)» **М** – «внешний вид / консистенция», «цвет» и «запах и вкус»;
- вторая «одномерная (желаемая)» **О** – «упаковка», «энергетическая ценность» и «срок годности»;
- третья «привлекательная (восхищающая)» **А** – «отсутствие ароматизаторов, красителей», «цена»;
- четвертая «вызывающая скепсис (сомнительная)» **Q** – «полезность».

Таблица 2 – Частота отнесения характеристик к определенным типам качества икры из кабачков по модели Н. Кано, %

Характеристика	Тип качества продукции по модели Н. Кано					
	При- влека- тельная (восхи- щаю- щая)	Одно- мерная (желае- мая)	Обяза- тельная (необ- ходи- мая)	Безраз- личная	Пред- лагае- мая	Вызы- вающая скепсис (сомни- тель- ная)
	A	O	M	I	R	Q
Внешний вид и консистенция	14	30	48	8	0	0
Цвет	34	16	48	2	0	0
Запах и вкус	30	28	42	0	0	0
Упаковка	32	42	10	16	0	0
Энергетическая ценность	28	42	4	20	6	0
Срок годности	26	38	26	6	4	0
Отсутствие ароматизаторов, красителей	40	4	0	24	4	28
Цена	44	6	2	18	4	26
Полезность	0	4	2	28	0	66

Проведенные исследования позволили сформировать взаимосвязь между различными характеристиками икры из кабачков и удовлетворенностью потребителей (рис. 3).



Рисунок 3 – Карта удовлетворённости и неудовлетворённости потребителей по модели Н. Кано в отношении икры из кабачков

Представленные результаты потенциалов удовлетворённости / неудовлетворённости потребителей свидетельствуют о том, что анализируемые характеристики икры из кабачков согласно модели Н. Кано делятся на следующие три категории: подразумеваемые требования, установленные требования, скрытые возможности.

1. *Правый нижний квадрат* представляет подразумеваемые требования, их реализация помогает избежать неудовлетворенности, но не вызывает положительных эмоций. Отсутствие их реализации приводит к крайней степени неудовлетворенности – «внешний вид / консистенция», «цвет», «запах и вкус». Потенциал удовлетворенности данными характеристиками составляет соответственно 34,88 %, 24,22 % и 40,0 %, неудовлетворенности: – 90,70 %; – 96,97 % и –100%. Уровень выполнения данных характеристик продукции напрямую не влияет на удовлетворённость потребителей, наличие которых воспринимается как нечто само собой разумеющееся, но если их не учитывать, то никакие другие (скрытые или установленные) параметры не могут повлиять на предпочтения. Следовательно, превратить эти характеристики в конкурентное преимущество достаточно сложно, а их отсутствие может привести к отрицательным последствиям. С точки зрения производителя, эти свойства необходимо поддерживать и улучшать.

2. *Правый верхний квадрат* представляет установленные требования (характеристики, которые напрямую связаны с удовлетворённостью – в целом, чем больше реализация, тем лучше) – «упаковка», «срок годности» и «энергетическая ценность». Их потенциал удовлетворённости достаточно высок (соответственно 61,76 %; 58,33 % и 51,35%), при значительном потенциале неудовлетворённости (соответственно, 76,47 %, 72,22 % и –91,9%). На основе этих характеристик многие производители пытаются создавать конкурентные преимущества, стараясь позиционировать свой продукт среди прочих, вкладывая в их (характеристик) усиление достаточное количество финансов. С точки зрения производителя, данные характеристики необходимо поддерживать и совершенствовать.

3. *Левый верхний квадрат* представляет скрытые возможности (характеристики, которые важны, но (пока) не предполагаются или не реализуются). Можно было бы предположить, что у икры из кабачков нет характеристик, которые следует включить в «скрытые возможности», однако, как показали проведенные исследования, потребители отнесли к ним «отсутствие ароматизаторов, красителей», «цену» и «полезность». У данных требований потенциал удовлетворённости достаточно высок (соответственно 53,33 %, 57,14 % и 70,00 %), при низком потенциале неудовлетворённости (соответственно 13,33 %, 21,43 % и 6,00 %). Таким образом, ожидаемые характеристики («запах и вкус», «цвет», «внешний вид и консистенция») и уровень их выполнения («отсутствие ароматизаторов, красителей», «цена» и «полезность») не оказывают прямого влияния на удовлетворённость потребителей. Это означает, что если данная характеристика отсутствует, то потребитель не будет разочарован, поскольку у него не было каких-либо определенных ожиданий.

4. *Левый нижний квадрат* – ни одна из исследуемых характеристик не была отнесена в ранг «не имеющих значение», следовательно, ни одна из исследуемых характеристик не может быть отнесена к тем, которые следует исключить при оценке рассматриваемой продукции.

На основании проведенных исследований, с помощью модели Н. Кано определены направления по разработке новых видов икры из кабачков.

Исследования пригодности к переработке кабачков местного произрастания. Проведены исследования на соответствие свежих кабачков сорта «Белуха», произрастающих в Кемеровской области и подлежащих промышленной переработке, требованиям нормативной документации. В ходе исследований установлено, что кабачки по технологическим показателям пригодны для промышленной переработки (табл. 3).

Таблица 3 – Соответствие свежих кабачков сорта «Белуха» требованиям ГОСТ Р 56565-2015 (место произрастания – Кемеровская область)

Показатель	Требования (характеристика и норма) ГОСТ Р 56565-2015	Фактические характеристики и значения
Внешний вид	Плоды в технической степени зрелости, свежие, целые, чистые, здоровые, не увядшие, с неогрубевшей кожицей, с плодоножкой, без излишней внешней влажности, без механических повреждений, повреждений сельскохозяйственными вредителями и болезнями, типичной для ботанического сорта формы и окраски. Допускаются дефекты формы и окраски, незначительные поверхностные дефекты (лёгкая потертость, царапины и потемнение от нажимов без повреждения мякоти) общей площадью не более 10 %.	Соответствует
Запах и вкус	Свойственные данному ботаническому сорту, без посторонних аромата и привкуса.	Соответствует
Внутреннее строение	Мякоть сочная, плотная, без пустот и трещин, семенное гнездо с недоразвитыми белыми семенами.	Соответствует
Размер плода по наибольшему поперечному диаметру, мм, не более	Не более 80,0	75,1 $\pm$ 4,8
Массовая доля плодов диаметром не менее 80 мм, %	Не более 10,0	8 $\pm$ 1,1
Массовая доля неправильной формы, без плодоножки, %	Не более 15,0	13,0 $\pm$ 1,3
Примечание: наличие плодов увядших (сморщенных), заплесневевших, загнивших, запаренных, с грубой пожелтевшей кожицей, с повреждением мякоти; наличие плодов перезревших, с пустотами и трещинами; наличие растительной и минеральной примеси; наличие посторонней примеси; наличие сельскохозяйственных вредителей и продуктов их жизнедеятельности – не допускаются. Фактически – отсутствуют.		

Проведенные исследования кабачков показали их безопасность по содержанию токсичных элементов (ртуть, мышьяк, свинец, кадмий, мг/кг – менее 0,002, менее 0,02; 0,028 и менее 0,005 соответственно), радионуклидов (стронций-90 и цезий-137, Бк/кг – 3,49 и 0,00 соответственно) и пестицидов (ГХЦГ и

изомеры, ДДТ и метаболиты – не обнаружено при пределе обнаружения соответственно 0,001 и 0,007 мг/кг), количество которых находилось в пределах ниже допустимых нормативов (ТР ТС 021/2011).

Осуществлена опытная переработка свежих кабачков сорта «Белуха» на икру по традиционной рецептуре и технологии в соответствии с действующими технологическими инструкциями и рецептурой. На основании оценки готовой продукции по показателям качества, регламентируемым в нормативной документации и разработанной балльной шкале, доказана пригодность кабачков для промышленной переработки (табл. 4).

Таблица 4 – Органолептические показатели качества икры из кабачков сорта «Белуха» (место произрастания – Кемеровская область)

Показатель	Нормы в соответствии с балльной шкалой	Фактические результаты
Внешний вид, балл	0,2-0,5	0,46±0,05
Консистенция, балл	0,6-1,5	1,35±0,15
Цвет, балл	0,2-0,5	0,47±0,05
Запах, балл	0,4-1,0	0,96±0,08
Вкус, балл	0,6-1,5	1,47±0,09

Формирование качественных характеристик икры из кабачков. Проводилась работа по разработке икры из кабачков местного произрастания, отвечающей современным требованиям потребителей, в том числе, требованиям, установленным на предыдущих этапах.

Разработка рецептур проводилась с учётом анализа сочетаемости ингредиентов и анализа готовой продукции. При разработке рецептуры новой продукции ингредиенты подбирались исходя из задач формирования запаха и вкуса, и включали местное растительное сырьё – сибирские яблоки-полукультурки взамен части кабачков, ревень и черемшу взамен части зелени, а также лавровый лист взамен части перцев молотых черного и душистого.

На рисунке 4 представлена органолептическая оценка качества опытных образцов икры из кабачков, по разработанной балльной шкале (с коэффициентами весомости).

В результате органолептических исследований наилучшими признаны три образца: №1 – с сибирскими яблоками-полукультурками и лавровым листом; №2 – с ревенем и лавровым листом; №3 – с сибирскими яблоками-полукультурками, ревенем, черемшой и лавровым листом – микс.

Установлены нормы расхода сырья и материалов для новой продукции. Определены нормы потерь, отходов и расходов для вновь вводимых компонентов: сибирских яблок-полукультурок, лаврового листа, черемши и ревеня.

Проведены исследования по установке сроков годности. Консервы упаковывались в банки стеклянные типа III по ГОСТ 5717.2-2003 вместимостью 250 см³ и укупоривались крышками для стерилизуемой продукции по ГОСТ 25749-2005. Хранение осуществлялось в течение 3,5 лет при температуре 23±2 °С и относительной влажности воздуха 70±5 %.

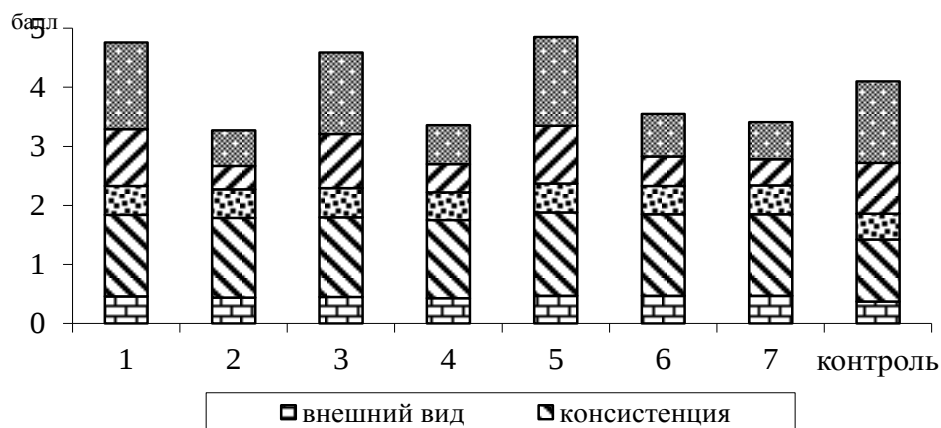


Рисунок 4 – Органолептическая оценка качества опытных образцов икры из кабачков по разработанной балльной шкале (с коэффициентами весомости)

Как видно из данных таблиц 5 и 6, органолептические и физико-химические показатели качества исследуемых образцов икры из кабачков сорта «Белуха» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51926-2002 по окончании срока хранения.

По органолептическим показателям опытные образцы имеют хорошее качество, балл: классическая – 3,81, с яблоками – 4,02, с ревенем – 3,86, микс – 4,01.

Таблица 5 – Органолептические показатели качества икры из кабачков сорта «Белуха» после хранения

Показатель	В соответствии с балльной шкалой	Фактические результаты для икры из кабачков			
		классическая	№1 с яблоками	№2 с ревенем	№3 микс
Внешний вид, балл	0,1-0,5	0,37±0,05	0,40±0,00	0,40±0,00	0,41±0,03
Консистенция, балл	0,3-1,5	1,05±0,15	1,14±0,12	1,08±0,15	1,14±0,12
Цвет, балл	0,1-0,5	0,44±0,05	0,43±0,05	0,40±0,00	0,41±0,03
Запах, балл	0,6-1,0	0,78±0,06	0,82±0,06	0,78±0,06	0,82±0,06
Вкус, балл	0,9-1,5	1,17±0,09	1,23±0,09	1,20±0,15	1,23±0,26

В процессе хранения определяли микробиологические показатели качества консервов. Все образцы отвечали требованиям ТР ТС 021/2011 по микробиологическим показателям безопасности консервированных пищевых продуктов группы «В». Установлено, что образцы овощных консервов на протяжении всего периода хранения соответствовала требованиям промышленной стерильности.

Таблица 6 – Физико-химические показатели качества икры из кабачков сорта «Белуха» после хранения

Показатель	В соответствии с ТУ 9161-179- 76903331-2013	Фактические результаты для икры из кабачков			
		классическая	№1 с яб- локами	№2 с ре- венем	№3 микс
Массовая доля сухих веществ, %	Не менее 19,0	19,7±0,5	20,6±0,5	19,7±0,5	20,7±0,5
Массовая доля жира, %	Не менее 7,0	9,5±0,1	9,6±0,1	9,5±0,1	9,6±0,1
Массовая доля хлоридов, %	1,2-1,6	1,4±0,1	1,4±0,1	1,4±0,1	1,4±0,1
Массовая доля титруемых кислот, %	Не более 0,5	0,42±0,05	0,45±0,05	0,42±0,05	0,44±0,05
Минеральные примеси	Не допускаются	Отсутствуют			
Примеси растительного происхождения	Не допускаются	Отсутствуют			
Посторонние примеси	Не допускаются	Отсутствуют			

Вместе с тем, титруемая кислотность после 3,5 лет хранения начала расти, это свидетельствует о том, что начинают разлагаться белки, жиры и углеводы с образованием органических кислот. Полученные данные послужили основанием определения срока годности – не более 3 лет при температуре, не превышающей 25°C и относительной влажности воздуха не более 75 %.

Практическая реализация результатов работы. Разработана нормативно-техническая документация ТИ и ТУ 9161-179-76903331-2013 «Икра из кабачков».

Промышленная апробация предлагаемого ассортимента икры из кабачков проведена в экспериментальном цехе ООО Томская производственная компания «САВА» (г. Томск).

Розничная цена икры из кабачков, с учётом материальных затрат (стоимость сырья, материала, топлива и т.д.), оплаты труда, отчислений от заработной платы в различные фонды, амортизации и прочих расходов составила за 1 стеклянную банку массой 360 г: с яблоками – 43,90 руб., с ревенем – 44,80 руб., микс – 44,20 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы формирования качественных характеристик пищевой продукции, исходя из требований потребителей, приобретают всё большую актуальность и социальную значимость. В представленной работе на основе теоретического анализа и экспериментальных исследований предложены направления нового рецептурного состава икры из кабачков на основе местного сырья с уче-

том удовлетворенности потребителей, обеспечения последних продукцией высокого качества и расширения ассортимента.

Основные выводы и результаты

Полученные материалы позволили сделать следующие выводы:

1. Разработана и апробирована описательная балльная шкала для органолептической оценки качества икры из кабачков, включающая пять уровней качества и коэффициенты весомости показателей и позволяющая повысить объективность дегустационного анализа.

2. Проведен анализ товарного предложения икры из кабачков на потребительском рынке г. Кемерово. Установлено, что икра из кабачков представлена российскими (78 %) и зарубежными (22 %) производителями, продукция региональных производителей на рынке отсутствует; 24,1 % реализуемой продукции имеет статус неудовлетворительного неприемлемого качества.

3. На основе модели Н. Кано выявлены значимые для потребителя характеристики икры из кабачков («запах и вкус» > «внешний вид /консистенция» и «цвет» > «цена» > «отсутствие ароматизаторов и красителей» > «полезность» > «упаковка» > «энергетическая ценность» > «срок годности»); установлена взаимосвязь между ними и степенью удовлетворенности потребителей. Полученные потенциалы удовлетворенности / неудовлетворенности потребителей указывают, что анализируемые характеристики икры из кабачков согласно модели Н. Кано делятся на три категории: подразумеваемые требования, установленные требования и скрытые возможности.

4. Проведена товароведная оценка кабачков сорта «Белуха» местного произрастания, в том числе по безопасности, которая показала их соответствие требованиям нормативных документов и пригодность для промышленной переработки.

5. Разработаны рецептуры икры овощной, включающие сырье местного произрастания – кабачки, сибирские яблоки-полукультурки, ревень, черемшу. Доказано, что для получения продукции с высокими качественными характеристиками, отвечающими ожиданиям потребителей, целесообразно использовать классическую технологию со следующими дополнительными операциями: лавровый лист рекомендуется вводить на стадии обжарки лука репчатого с последующим удалением; яблоки обжаривать в предварительно подогретом масле при температуре 130-140°C до видимой степени ужарки 45-50 %; обжаренное сырье измельчать на кубики диаметром 2-3 мм; подготовленные черемшу и ревень добавлять в сыром виде на стадии приготовления икры.

6. На основании органолептических, физико-химических и микробиологических исследований разработанной продукции в процессе хранения установлены ее регламентируемые показатели, в том числе пищевая ценность и срок годности.

Рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы исследования. Полученные в данной работе результаты позволили расширить знания в области формирования качественных характеристик плодоовощной продукции, на примере икры из кабачков, отвечающих основным ожиданиям потребителей. Применение установленных характеристик икры, влияющих на удовлетво-

ность / неудовлетворенность потребителей, будет способствовать установлению скрытой сегментации рынка. Следует считать целесообразным продолжение исследований в данном направлении с учётом современных требований рынка.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ

1. **Габинский, А.В.** Исследование товарного предложения рынка икры из кабачков / А.В. Габинский, О.В. Голуб, О.В. Жукова // Технология и товаро-ведение инновационных пищевых продуктов. – 2013. – №.1 – С. 96-101.
2. Голуб, О.В. Исследование пригодности к переработке кабачков, произрастающих в Кемеровской области / О.В. Голуб, **А.В. Габинский**, И.Н. Ковалевская // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 4. – С. 9-13.
3. **Габинский А.В.** Органолептическая оценка качества икры из кабачков / А.В. Габинский, О.В. Голуб, Н.В. Заворохина, Н.Ю. Семенова // Ползуновский вестник. – 2013. – № 4/4. – С. 132-137.
4. Голуб, О.В. Определение показателей безопасности свежих кабачков / О.В. Голуб, **А.В. Габинский** // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015. – № 2. – С. 51-53.
5. **Габинский А.В.** Формирование потенциала удовлетворенности потребителей при проектировании продукции / А.В. Габинский, В.М. Позняковский, О.В. Голуб // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 8. – С.84-87.

Свидетельства о регистрации программы для ЭВМ

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Оценка удовлетворенности потребителей товарами потребительского назначения» / А.В. Габинский № 2015662520, заявка № 2015619254 от 30 сентября 2015.

Статьи и материалы в прочих изданиях

7. **Габинский, А. В.** Исследование упаковки переработанной овощной продукции (на примере икры из кабачков) / А. В. Габинский, О. В. Голуб // Перспективные вопросы мировой науки – 2012: материалы VIII межд. науч.-практ. конф.; т. 6. Экономика. – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД. – 2012. – С. 43-45.
8. Семенова, Н.Ю. Органолептическая оценка качества икры из кабачков, реализуемой на территории Кемеровской области / Н.Ю. Семенова, **А.В. Габинский** // Кузбасс: образование, наука, инновации: матер. инновационного конвента. – Кемерово: ООО «Фирма ПОЛИГРАФ», 2013. – Т.1. – С. 412-415.

9. **Габинский, А. В.** Разработка описательной балльной шкалы для икры из кабачков / А. В. Габинский, Н. Ю. Семенова // Пищевые инновации и биотехнологии: сб. мат. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках межд. науч. форума; ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности». – Кемерово, 2013. – С. 904-907.

10. **Габинский, А. В.** Технологическая пригодность сырья к получению икры из кабачков / А. В. Габинский, О. В. Голуб // Инновационные технологии в сфере питания, сервиса и торговли: материалы международной заоч. науч.-практ. конференции (Екатеринбург, 28 октября 2013 г.). – Екатеринбург: Изд-во Урал. Гос. Экон. ун-та, 2013. – С. 16-18.

11. **Габинский, А. В.** Применение метода Кано для оценки потребительской ценности икры из кабачков / А. В. Габинский, О. В. Голуб // Vědecký pokrok na přelomu tysyachalety – 2014: materiály X mezinárodní vědecko-praktická konference. – Díl 22. Chemie a chemická technologie. Zemědělství. Zvěrolékařství.: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o – С. 49-52.

12. **Габинский, А. В.** Маркировка продуктов переработки овощей / А. В. Габинский, О.В. Голуб // Инновационные технологии в промышленности – основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров: мат. II Международной (заочной) науч.-практ. конференции. – Ярославль-Москва: Издательство «Канцлер», 2014. – С. 77-82.

13. **Габинский, А. В.** Технологическая пригодность к переработке кабачков / А.В. Габинский, О.В. Голуб, И.Н. Ковалевская // Пища. Экология. Качество: тр. XII межд. науч.-практ. конф., М., 19-21 марта 2015 г.: в 2 т. Новосибирск, 2015. – Т. 1. – С. 196-198.

14. Голуб, О.В. Безопасность кабачков, произрастающих в Кемеровской области / О.В. Голуб, **А.В. Габинский**, В.М. Позняковский // Пища. Экология. Качество: труды XII международной науч.-практ. конференции, М.: 19-21 марта 2015 г.: в 2 т. – Новосибирск, 2015. – Т. 1. – С. 219-221.

15. Голуб, О.В. Исследования по установлению сроков годности икры из кабачков / О.В. Голуб, **А.В. Габинский**, И.Н. Ковалевская // Дни науки–2015: сб. трудов VI всерос. науч.-практ. конференции с межд. уч., 17-20 марта 2015 г.: в 2 ч. – Новосибирск: НОУ ВПО Центросоюза РФ Сибирский университет потребительской кооперации, 2015. – Ч. 2. – С. 265-269.

16. Голуб, О.В. Удовлетворенность потребителей – инструмент управления качеством продукции / О.В. Голуб, **А.В. Габинский** // Дни науки–2016: сб. тр. VII всерос. науч.-практ. конф. с межд. Учпосв. 60-летию Сиб. универ. потреб. коопер. 14–18 марта 2016 г.: в 2 ч. – Новосибирск: ЧОУ ВО Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации», 2016. – Ч. 2. – С. 156-159.

17. **Габинский, А.В.** Формирование качественных характеристик икры из кабачков / А.В. Габинский, В.М. Позняковский // Materiály XII mezinárodní vědecko-praktická konference «Zprávy vědecké ideje – 2016». – Díl 7. Medicína. Biologické vědy. Ekologie. Zemědělství. Chemie a chemické technologie: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o. – С. 57-60

18. **Габинский, А.В.** Модель Кано – прием для изучения удовлетворенности / неудовлетворенности потребителей / А.В. Габинский, В.М. Позняковский // Материали за 12-а международна научна практична конференция, «Образование и науката на XXI век-2016», Том 1. Икономики. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 53-57

Выражаю благодарность доктору технических наук, доценту Голуб Ольге Валентиновне за дополнительные консультации по отдельным вопросам работы.