

На правах рукописи



ОЖЕРЕЛЬЕВА АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА

**МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ
ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Кемерово – 2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кемеровский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КемГУ»)

Научный руководитель: **Куракин Михаил Сергеевич,**
доктор технических наук, доцент

Официальные оппоненты: **Артемова Елена Николаевна,**
доктор технических наук, профессор,
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Орловский государственный
университет имени И. С. Тургенева», г. Орел,
кафедра технологии продуктов питания и
организация ресторанного дела, профессор

Гращенко Дмитрий Валерьевич
кандидат технических наук, доцент,
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Уральский государственный
экономический университет», г. Екатеринбург,
кафедра технологии питания, доцент

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный технологический
университет», г. Краснодар

Защита состоится 27 ноября 2021 г. в 10.00 на заседании диссертационного совета Д 212.088.11 при ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» по адресу: г. Кемерово, б-р Строителей, 47, 2 лекц. ауд.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» (<https://kemsu.ru/science/dissertation-councils/diss-212-088-11/protects/11327/>)

Отзывы на автореферат отправлять по адресу: 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2021 года

Ученый секретарь
диссертационного совета



Попова Дина Геннадьевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Сфера индустрии питания и гостеприимства в России в настоящее время представляет собой огромный сегмент потребительского рынка, включающий в себя широкий спектр предприятий, предоставляющих разнообразие услуг и ассортимента с разным уровнем качества. По мнению специалистов, рассматриваемая отрасль по-прежнему остается перспективным направлением развития потребительского рынка.

В некоторых сегментах предприятий общественного питания видна динамика развития, а именно: формируется тренд демократизации ресторанного рынка. В тоже время наблюдается заметное увеличение сетевых проектов. Важно отметить, что степень заинтересованности потребителей в продукции предприятий индустрии питания является ключевым фактором конкурентоспособности в условиях рыночной экономики. В связи с чем, для сохранения и привлечения контингента потребителей, предприятия общественного питания регулярно проводят маркетинговые исследования потребительских предпочтений по следующим критериям: качество продукции и услуг, ассортимент продукции и др.

На основании полученных в результате маркетинговых исследований данных применяется методика разработки нового блюда для внедрения в меню. Однако данный алгоритм и применение методики узкой направленности в современных условиях рынка индустрии питания не всегда является эффективным. Более результативным будет применение комплексной методики разработки нового блюда для внедрения в меню предприятий индустрии питания.

Таким образом, очевидна востребованность разработки методики проектирования конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания с учетом выявления, изучения и систематизации потребительских предпочтений для разработки конкурентоспособной продукции общественного питания и повышения конкурентоспособности предприятий индустрии питания в текущих социально-экономических условиях.

Степень разработанности темы исследований. Вопросами исследования и формирования потребительских свойств разных групп продовольственных товаров занимались такие отечественные ученые как: Е. А. Давидович, Н. К. Данович, М. А. Николаева и др. В работах исследователей показана классификация потребительских свойств и методы оценки потребительских свойств товаров.

Продукция, вырабатываемая предприятиями индустрии питания, в современных условиях имеет свои особенности, в связи с чем, целесообразно выявление и последующая систематизация потребительских свойств продукции общественного питания.

Цель исследования - разработка комплексной методики проектирования конкурентоспособной продукции для основных типов предприятий индустрии питания и гостеприимства на основе существующих потребительских предпочтений.

Задачи:

1. Выявить основные потребительские свойства продукции индустрии питания. Произвести оценку степени значимости потребительских свойств и свойств услуг, предоставляемых предприятиями индустрии питания.

2. Разработать современную классификацию потребительских свойств

блюд, вырабатываемых на предприятиях индустрии питания и гостеприимства разных типов.

3. Изучить структуру питания населения РФ и в Кемеровской области.

4. Разработать методику проектирования конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания.

5. Разработать блюда с заданными потребительскими свойствами по предлагаемой методике.

6. Написать программу для ЭВМ на основе разработанной методики.

7. Провести оценку качества и безопасности, составить пакет технологической документации на предлагаемые новые блюда.

Научная новизна.

Выявлены двадцать три ключевых потребительских свойства продукции предприятий индустрии питания и гостеприимства разных типов.

Предложена усовершенствованная классификация потребительских свойств продукции предприятий индустрии питания по степени значимости в зависимости от социально - демографических характеристик населения для предприятий коммерческого и социального секторов.

Обоснована, разработана и показано прикладное значение методики проектирования конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания на основе потребительских предпочтений.

Разработана программа для ЭВМ для предложенной методики.

Теоретическая и практическая значимость.

В результате анализа характеристик существующей номенклатуры потребительских свойств товаров и услуг, выбрано направление для разработки современной классификации потребительских свойств продукции индустрии питания. Базой для разработки новой продукции с заданными потребительскими свойствами стали результаты, полученные путём анкетирования на основе квотного априорного отбора и метода семантического дифференциала.

Разработана классификация потребительских свойств продукции общественного питания, вырабатываемой на предприятиях разных типов, по степени значимости потребительских свойств в зависимости от социально – демографических характеристик респондентов г. Кемерово. Разработана методика, позволяющая в современных социально-экономических условиях проектировать конкурентоспособную продукцию для предприятий индустрии питания.

Методология и методы исследования. Для достижения задач исследования применялись как общепринятые, так и специальные методы исследования, такие как: методы анкетирования, физико-химические, микробиологические, анализ и синтез, обобщения и наблюдения.

Положения, выносимые на защиту:

1. Выявленные систематизированные ключевые потребительские свойства продукции общественного питания, вырабатываемой предприятиями индустрии питания разного типа.

2. Разработанная классификация потребительских свойств продукции общественного питания по степени значимости свойств в зависимости от социально-демографических характеристик.

3. Методика разработки конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания на основе потребительских предпочтений.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Подтверждена теоретическими и экспериментальными исследованиями, выполненными с применением современных и общепринятых методов. В работе применены математические методы обработки экспериментальных данных, характерных для исследований данного направления.

Основные результаты отражены в работе конференций разных уровней, форумов и конвентов: Международный научный форум «Пищевые инновации и биотехнологии» (г. Кемерово, 2014, 2015, 2016, 2017); Международный конкурс научно - исследовательских проектов молодежи «Евразийский экономический форум» (г. Екатеринбург, 2015); Инновационный конвент «Кузбасс: образование, наука, инновации», (г. Кемерово, 2015, 2016, 2017, 2018); Международная научно-практическая конференция «EurasiaScience» (г. Москва, 2017); Международный научный симпозиум «Инновации в пищевой биотехнологии» (г. Кемерово, 2018 г.), Международная научно-практическая конференция «Товароведно-технологические аспекты повышения качества и конкурентоспособности продукции» (г. Новосибирск, 2018 г.).

Публикации. По материалам исследования опубликовано 20 работ, отражающих его основное содержание, в том числе 2 публикации в международных изданиях, входящих в наукометрические базы данных Scopus, 3 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, выводов, списка используемой литературы (156 наименований) и 12 приложений. Текст работы изложен на 180 страницах, содержит 71 таблицу и 32 рисунка.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту, структура и объем диссертации.

В первой главе проведен анализ отечественных и зарубежных источников литературы по теме исследования, дана характеристика потребительских свойств продовольственных товаров. Проведен анализ существующих методик разработки новых блюд, дана характеристика состояния питания разных групп населения.

Вторая глава посвящена постановке эксперимента, описанию объектов и методов диссертационного исследования. Основные этапы исследования выполнялись на кафедре технологии и организации общественного питания ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет».

Изучение потребительских предпочтений проводилось с помощью метода анкетирования (метод формирования выборки – квотный априорный отбор с жесткими требованиями к выборке по полу и возрасту, метод сбора информации – опрос населения на улицах города Кемерово методом личного интервью) с дальнейшей обработкой данных, включающей обработку с помощью критерия

Хи-квадрат. Оценка степени значимости потребительских свойств проводилась методом анкетирования с применением метода семантического дифференциала.

Схема исследования представлена на рисунке 1.

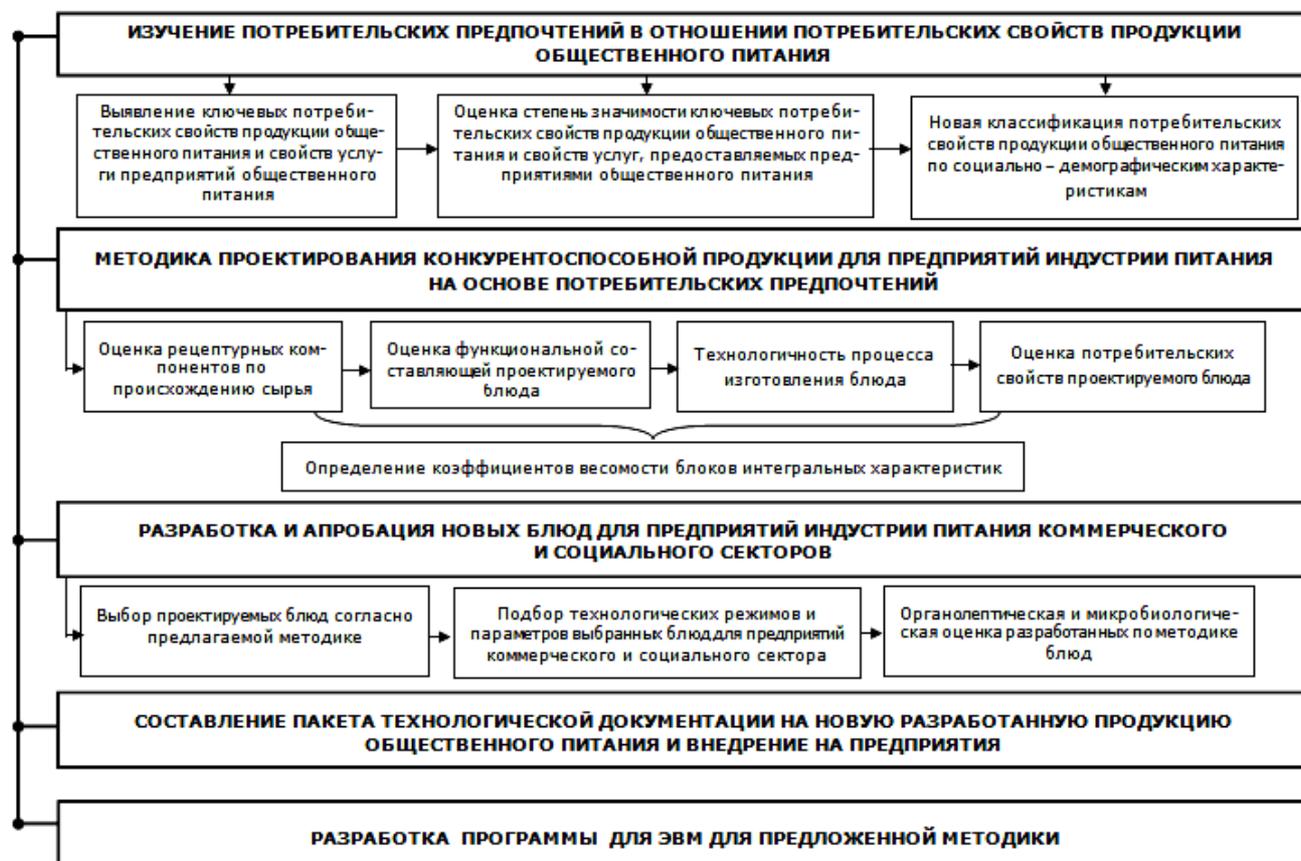


Рисунок 1 – Схема исследования

Объектами исследования на разных этапах работы являлись: результаты опроса, сырье растительного и животного происхождения, образцы разрабатываемых рецептур, рецептуры и технология выбранных блюд, технологическая документация на блюда.

Третья глава посвящена изучению потребительских предпочтений населения в отношении потребительских свойств продукции общественного питания и разработке методики проектирования конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания на основе потребительских предпочтений, а также разработке программы для ЭВМ для предложенной методики.

1. Выявление основных потребительских свойств продукции общественного питания. В результате проведенного анкетирования населения г. Кемерово получен перечень потребительских свойств продукции общественного питания для предприятий коммерческого и социальных секторов, названных потребителями (рис. 2). Ассоциации, вызываемые у респондентов словосочетанием «потребительские свойства продукции общественного питания», сгруппированы следующим образом: органолептические (23,3 %), качество (21,2 %) цена (19 %), эстетические (15,2 %), полезность (12,6 %). В ответах населения были названы свойства, не вошедшие в сгруппированные категории – другие (4 %). Этими

свойствами стали: низкое содержание жира, высокое содержание белков, натуральность, витаминизированность, оригинальный состав.

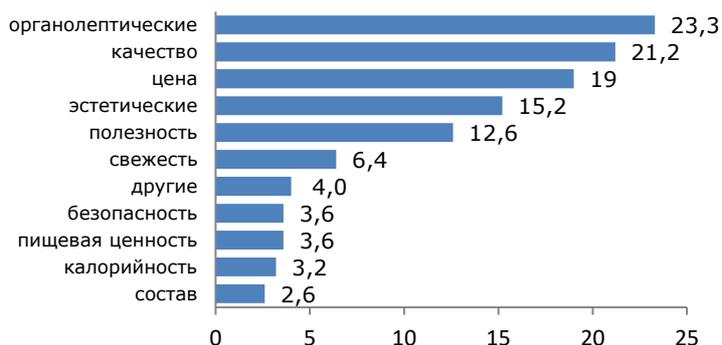


Рисунок 2 - Потребительские свойства продукции общественного питания, названные потребителями, % от числа опрошенных

2. Оценка степени значимости потребительских свойств продукции общественного питания. На следующем этапе проведено анкетирование с применением метода семантического дифференциала для установления степени значимости, названных потребительских свойств для предприятий индустрии питания коммерческой и социальной сферы (рисунок 3).

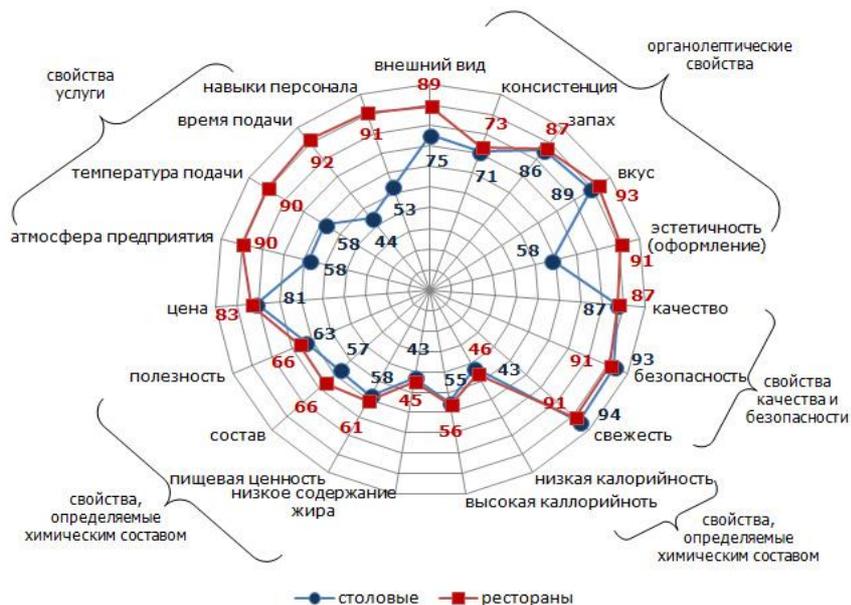


Рисунок 3 - Степень значимости потребительских свойств продукции и свойств услуги предприятий индустрии питания

Итак, видно, что у 17 из 19 потребительских свойств продукции и услуги для предприятий индустрии питания коммерческого сектора более высокая степень значимости. Что говорит о том, что посетители от предприятий коммерческого сектора ожидают большего уровня и предъявляют более высокие требования к продукции общественного питания, производимой в данном сегменте. Особенно разница видна в свойствах эстетичности и свойствах услуг (температура подачи блюда, время подачи заказа, навыки персонала и атмосфера предприятия).

На основании результатов анкетирования в данном разделе предложена усовершенствованная классификация потребительских свойств продукции общественного питания в зависимости от социально - демографических характеристик респондентов. Для этого рассчитана степень значимости потребительских свойств продукции общественного питания для предприятий индустрии питания коммерческого и социального секторов. На основании полученных оценок потребительские свойства сгруппированы по степени значимости от низкой до высокой:

- низкой степени значимости: с 0-42 баллов;
- средней степени значимости: с 43-85 баллов;
- высокой степени значимости: с 86-100 баллов.

В общем виде схема классификации представлена на рис. 4. В данной схеме в качестве трендового нутриента может быть: низкое содержание жира, высокое/низкое содержание белка, углеводов. Данное свойство зависит от трендов в питании. В нашем случае трендовым нутриентом является низкое содержание жира.

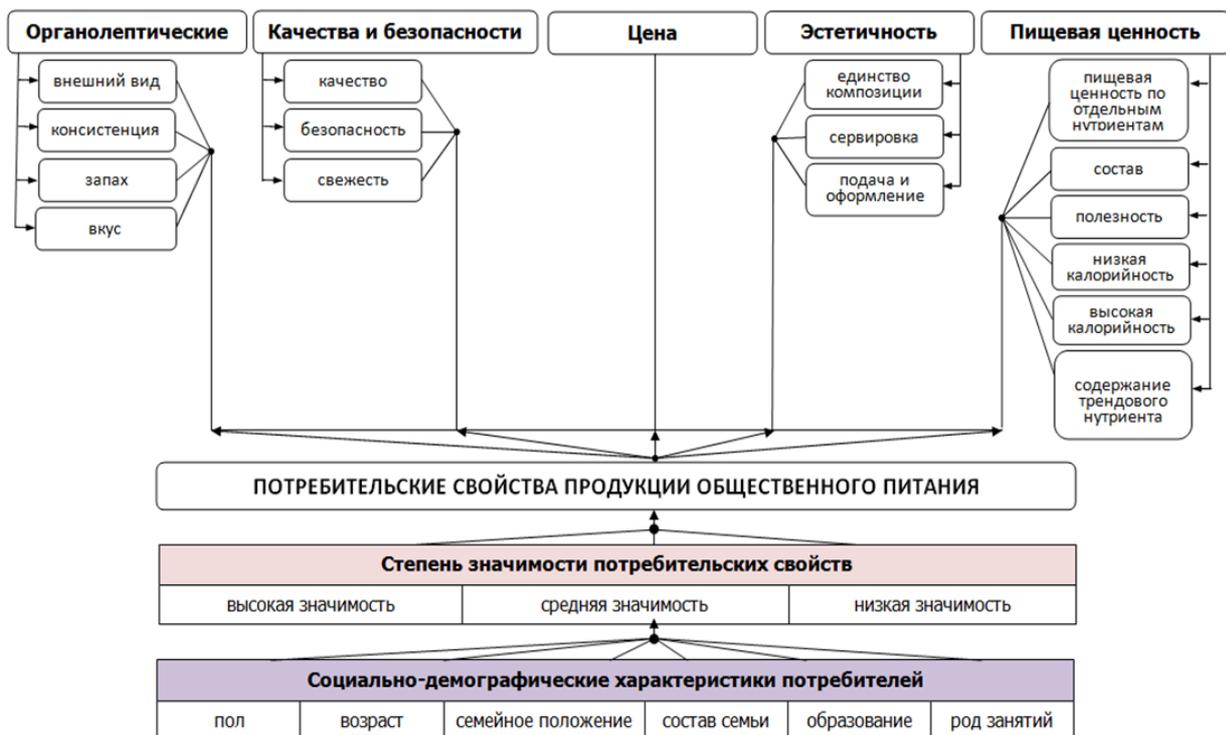


Рисунок 4 - Классификация потребительских свойств продукции общественного питания по разным признакам

3. Разработка методики проектирования конкурентоспособной продукции на основе потребительских предпочтений.

Первым важным показателем в оценке, особенно в современных экономических условиях, является оценка рецептурных компонентов по наличию местного сырья (*обозначим его коэффициентом С*) и предлагаем проводить оценку следующим образом: 5 баллов: все рецептурные компоненты разрабатываемой продукции являются не просто отечественным сырьем, а сырьем местного (регионального) происхождения; 4 балла: используется отечественное сырье, но как

минимум одно из них наименование не местного (не регионального) происхождения; 3 балла: кроме отечественного сырья присутствует 1 наименование импортного сырья; 2 балла: кроме отечественного сырья присутствует 2 наименования импортного сырья; 1 балл: кроме отечественного сырья присутствует 3 и более наименований импортного сырья.

Во втором блоке характеристик будет оцениваться функциональная составляющая блюда, для этого необходимо, во-первых, изначально выбрать дефицитные нутриенты и/или пищевые вещества, содержание которых в блюде должно быть в достаточном количестве. Во-вторых, произвести расчет процентного содержания дефицитных (или определенных) нутриентов в блюде от суточной потребности по формуле:

$$\text{ПН} = \frac{Н}{Н_{\text{сут}}} \times 100 \quad (1)$$

где: ПН – содержание дефицитного нутриента в блюде от суточной потребности, %;
Н – масса дефицитного нутриента в порции готового блюда, г (мг, мкг);
Н_{сут} – суточная потребность дефицитного нутриента, г (мг, мкг).

После расчетов содержания дефицитных нутриентов в блюде, выставляются баллы по шкале, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Шкала оценки содержания нутриентов в блюде

	Содержание нутриента (ПН), %												
	0,9 и менее	1-5,9	6-10,9	11-14,9	15-30 (max)	30,1-40,9	41-50,9	51-60,9	61-70,9	71-80,9	81-90,9	91-99,9	100 и более
Баллы	0	1	2,3	3,7	5	4,4	3,8	3,2	2,6	2	1,4	0,8	0

После чего необходимо рассчитать средний балл содержания дефицитных нутриентов в блюде по формуле:

$$\text{ПН}_6 = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Б}_{\text{пни}} i}{n} \quad (2)$$

где: ПН₆ – средний балл содержания дефицитных нутриентов в блюде;
Б_{пни} – балл за содержание определенного дефицитного нутриента в блюде от суточной потребности;
n – количество дефицитных нутриентов в блюде.

Следующим этапом оценки целесообразности разработки блюда является технологичность приготовления блюда (*обозначим через коэффициент Т*). Данный коэффициент оценивает трудозатратность и ресурсозатратность процесса изготовления блюда (оборудование, время, технологические операции). Для оценки данного показателя будет применяться коэффициент трудоемкости блюд. Коэффициент учитывает все технологические операции, необходимые для изготовления блюда и для каждого вида блюда он свой.

Таким образом, чем больше коэффициент трудоемкости, тем технологически сложнее и более длителен процесс изготовления блюда. Соответственно, чем

данный коэффициент ниже, тем блюдо проще в изготовлении.

Исходя из сказанного, шкала оценки технологичности блюда в зависимости от значения коэффициента трудоемкости представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценки технологичности процесса изготовления блюда

	Значения коэффициента трудоемкости				
	до 0,8	0,9-1,5	1,6-2,2	2,3-2,9	3,0 и более
Балл	5	4	3	2	1

В четвертом блоке характеристик, который является важным в условиях конкуренции, особенно для предприятий коммерческого сектора, проводится оценка потребительских свойств продукции по 5-тибалльной шкале для предприятий коммерческого и социального секторов. Уровень выставленных оценок позволит увидеть насколько разрабатываемое блюдо будет удовлетворять запросы потребителей. Шкала оценки представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Шкала оценки потребительских свойств разрабатываемой продукции

Потребительское свойство	Коммерческий сектор		Социальный сектор	
	Оценка в баллах (max=5)	коэффициент весомости	Оценка в баллах (max=5)	коэффициент весомости
Внешний вид		0,1604		0,1445
Консистенция		0,1315		0,1368
Запах		0,1568		0,1657
Вкус		0,1676		0,1715
Низкая калорийность		0,0829		0,0829
Высокая калорийность		0,1009		0,1060
Низкое содержание жира		0,0811		0,0828
Состав		0,1188		0,1098

Органолептические характеристики (внешний вид, консистенция, запах и вкус блюда) определяются по пятибалльной шкале путём сенсорного анализа модельных образцов разрабатываемой продукции общественного питания с помощью обоняния, вкуса, зрения и осязания.

Для свойств низкая и высокая калорийность, низкое содержание жира в блюде, а также состава разработана шкала оценки названных характеристик с учетом требований технического регламента Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Для оценки степени низкой калорийности блюда предлагается следующая шкала:

5 баллов: энергетическая ценность до 40 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность до 20 ккал на 100 г (для жидкостей);

4 балла: энергетическая ценность 41 – 50 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 21 – 30 ккал на 100 г (для жидкостей);

3 балла: энергетическая ценность 51 – 60 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 31 – 40 ккал на 100 г (для жидкостей);

2 балла: энергетическая ценность 61 – 70 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 41 – 50 ккал на 100 г (для жидкостей);

1 балл: энергетическая ценность 71 и выше ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 51 и выше ккал на 100 г (для жидкостей).

Высокая калорийность блюда оценивается исходя из того, что один прием пищи не должен превышать 24 % от суточной нормы энергетической ценности. Меньшее количество баллов получает блюдо, если калорийность меньше или больше 24 % от суточной нормы. Баллы выставляются следующим образом:

5 баллов: энергетическая ценность 450 – 600 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 51 – 60 ккал на 100 г (для жидкостей);

4 балла: энергетическая ценность 300 – 449 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 41 – 50 ккал на 100 г (для жидкостей);

3 балла: энергетическая ценность 150 – 299 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 31 – 40 ккал на 100 г (для жидкостей);

2 балла: энергетическая ценность 41 – 149 ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 21 – 30 ккал на 100 г (для жидкостей);

1 балл: энергетическая ценность 0 – 40 ккал или 601 и более ккал на 100 г блюда (для твердой продукции), энергетическая ценность 0 – 20 ккал или 61 и более ккал на 100 г (для жидкостей).

Низкое содержание жира (как пример трендового нутриента) в блюде будет в том случае, если жир в нем составляет не более 3 г на 100 г блюда. Итак, шкала оценки выглядит следующим образом: 5 баллов: до 3 г жира на 100 г блюда; 4 балла: 3,1 – 4 г жира на 100 г блюда; 3 балла: 4,1 – 5 г жира на 100 г блюда; 2 балла: 5,1 – 6 г жира на 100 г блюда; 1 балл: 6,1 и более г жира на 100 г блюда.

Состав блюда оценивается как его оригинальность, чем проще состав по количеству ингредиентов или они входят в одну категорию продовольственных товаров (например, только овощи), тем меньше оригинальность. Шкала оценки следующая: 5 баллов – 6 и более рецептурных компонентов; 4 балла – 5 компонентов; 3 балла – 4 компонента; 2 балла – 3 компонента; 1 балл – 2 и менее компонентов. После выставления оценок каждого приведенного в табл. 3 потребительского свойства по 5-тибалльной шкале, учитывая коэффициенты весомости, получим формулу для расчета общего балла для блока потребительских свойств:

$$PC = \sum_{i=1}^n PC_i \times K_i \quad (3)$$

где: PC – суммарная оценка потребительских свойств;

PC_i – балл за соответствующее потребительское свойство;

K_i – коэффициент весомости отдельно взятого соответствующего потребительского свойства.

Таким образом, коэффициент обоснования целесообразности выбора блюда для разработки будет складываться из баллов, полученных за каждый блок характеристик.

Перед тем как суммировать баллы, проведена экспертная оценка по выявлению степени значимости четырех блоков интегральных характеристик при разработке блюд для предприятий индустрии питания социального и коммерческого секторов. Оценка проводилась методом ранга, экспертами выступили 28 специалистов в сфере общественного питания.

С учетом обработки полученных результатов, каждому блоку характеристик присвоен интегральный коэффициент весомости, представленный в табл. 4.

Таблица 4 – Коэффициенты весомости блоков характеристик

Наименование блока	Интегральный коэффициент весомости	
	Коммерческий сектор	Социальный сектор
Потребительские свойства блюд	0,3191	0,3015
Содержание дефицитных нутриентов	0,1710	0,2083
Технологичность изготовления блюда	0,2834	0,2614
Происхождение сырья	0,2265	0,2288
Сумма	1,0000	1,0000

Таким образом, коэффициент обоснования разработки блюда будет рассчитываться по формуле:

$$K_{об} = ПС \times \omega_1 + ПНб \times \omega_2 + Т \times \omega_3 + С \times \omega_4 \quad (4)$$

где: $K_{об}$ – коэффициент обоснования выбора блюда;

ПС – балл за оценку потребительских свойств;

ПНб – балл за оценку содержания дефицитных нутриентов;

Т – балл за оценку технологичности изготовления блюда;

С – балл за оценку происхождения сырья;

$\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4$ – коэффициенты весомости блока потребительских свойств, функциональных свойств, технологичности и блока сырья соответственно;

Коэффициент обоснования выбора блюда может находиться в диапазоне от 1 до 5. Итак, по итогам расчета коэффициента обоснования, к разработке принимаются блюда, у которых коэффициент будет иметь большее значение. Таким образом, блюда с коэффициентом обоснования близким к 5 рекомендуются к внедрению, с коэффициентом ближе к 1 не рекомендуются.

4. Апробация методики проектирования новых блюд.

Первым этапом был выбор блюд из модельных образцов, обладающих наиболее высокими потребительскими свойствами для предприятий индустрии питания коммерческого (табл. 5) и социального секторов (табл. 6).

Таблица 5 – Органолептическая оценка модельных образцов блюд для предприятий коммерческого сектора

Образцы блюда	Мятно – огуречный суп				Сумма баллов (max = 20 баллов)
	Внешний вид, балл	Текстура, балл	Запах, балл	Вкус, балл	
Образец 1	5,0±0,0	5,0±0,0	4,9±0,3	4,8±0,4	19,8±0,5
Образец 2	5,0±0,0	4,9±0,3	4,3±0,7	4,1±0,8	18,3±0,9
Образец 3	5,0±0,0	4,9±0,3	4,7±0,5	4,1±0,7	18,7±1,1
Телячья печень со шпинатом					
Образец 1	4,4±0,5	4,7±0,4	4,7±0,4	4,3±0,8	18,1±1,5
Образец 2	4,9±0,3	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	19,9±0,4
Образец 3	4,6±0,5	4,7±0,5	4,4±0,5	4,1±0,4	17,9±1,1
Мятно-лимонное пирожное					
Образец 1	5,0±0,0	5,0±0,0	4,9±0,3	4,8±0,4	19,8±0,5
Образец 2	4,6±0,5	4,7±0,5	4,4±0,5	4,1±0,4	17,9±1,1
Образец 3	4,6±0,5	4,7±0,5	4,4±0,5	4,1±0,4	17,9±1,1
Цветная капуста в ореховом соусе					
Образец 1	5,0±0,0	4,9±0,3	4,3±0,7	4,1±0,8	18,3±0,9
Образец 2	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	20,0±0,0
Образец 3	4,4±0,5	4,7±0,4	4,7±0,4	4,3±0,8	18,1±1,5
Запеченная свекла с булгуром					
Образец 1	4,4±0,5	4,7±0,4	4,7±0,4	4,3±0,8	18,1±1,5
Образец 2	4,7±0,4	4,4±0,5	4,7±0,4	4,3±0,8	18,1±1,5
Образец 3	5,0±0,0	4,9±0,3	5,0±0,0	5,0±0,0	19,9±0,4

Таблица 6 – Органолептическая оценка модельных образцов блюд для предприятий социального сектора

Образцы блюда	Запеканка с курагой и черносливом				Сумма баллов (max = 20 баллов)
	Внешний вид, балл	Текстура, балл	Запах, балл	Вкус, балл	
Образец 1	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	20,0±0,0
Образец 2	4,9±0,3	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	19,9±0,4
Образец 3	5,0±0,0	4,9±0,3	4,7±0,5	4,1±0,7	18,7±1,1
Пирог-запеканка «Секрет»					
Образец 1	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	20,0±0,0
Образец 2	5,0±0,0	4,9±0,3	4,7±0,5	4,1±0,7	18,7±1,1
Образец 3	4,9±0,3	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0	19,9±0,4
Котлеты из чечевицы					
Образец 1	5,0±0,0	5,0±0,0	4,9±0,3	4,8±0,4	19,8±0,5
Образец 2	4,6±0,5	4,7±0,5	4,4±0,5	4,1±0,4	17,9±1,1
Образец 3	4,6±0,5	4,7±0,5	4,4±0,5	4,1±0,4	17,9±1,1
Плов из гречки с курицей					
Образец 1	5,0±0,0	4,9±0,3	4,3±0,7	4,1±0,8	18,3±0,9
Образец 2	5,0±0,0	4,9±0,3	4,7±0,5	4,1±0,7	18,7±1,1
Образец 3	5,0±0,0	4,9±0,3	5,0±0,0	5,0±0,0	19,9±0,4
Плов из гречки с орехами					
Образец 1	4,4±0,5	4,7±0,4	4,7±0,4	4,3±0,8	18,1±1,5
Образец 2	5,0±0,0	4,9±0,3	5,0±0,0	5,0±0,0	19,9±0,4
Образец 3	4,6±0,5	4,7±0,5	4,4±0,5	4,1±0,4	17,9±1,1

После органолептической оценки блюда, получившие наиболее высокие баллы, оценивались по методике проектирования, итоговые результаты представлены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7 – Выбор блюда, принимаемого к разработке на предприятиях коммерческого сектора

Наименование блюда	Коэффициент обоснования выбора	Цена за 1 порцию блюда, руб.	Цена за 100 г, руб.
Мятно – огуречный суп	4,42	101,64	40,66
Мятно – лимонное пирожное	4,11	85,89	85,89
Цветная капуста в ореховом соусе	3,91	213,23	154,15
Телячья печень со шпинатом	4,35	162,69	108,46
Запеченная свекла с булгуром	3,31	373,62	186,81

Таблица 8 – Выбор блюда, принимаемого к разработке для предприятий социального сектора

Наименование блюда	Коэффициент обоснования выбора	Цена за 1 порцию блюда, руб.	Цена за 100 г, руб.
Котлеты из чечевицы	4,01	37,54	37,54
Плов из гречки с курицей	3,80	23,76	15,84
Плов из гречки с орехами	3,87	58,04	38,69
Запеканка с курагой и черносливом	4,36	71,12	47,41
Пирог «Секрет»	4,23	54,00	36,00

Таким образом, видно, что по данным коэффициента обоснования выбора блюда к разработке принимаются следующие блюда с наибольшим его значением для предприятий индустрии питания коммерческого сектора: «Мятно – огуречный суп», «Телячья печень со шпинатом». Для предприятий социального сектора: «Запеканка с курагой и черносливом», Пирог запеканка «Секрет».

Для предлагаемой методики с целью ускорения расчётов, снижения ошибок при вычислениях и повышения степени доступности самой методики разработана оригинальная программа для ЭВМ. Отметим её ключевые функциональные особенности: создание рецептуры путём добавления пользователем необходимого сырья, расчёт содержания нутриентов в порции проектируемого пользователем блюда, расчёт коэффициента обоснования необходимости разработки нового блюда для предприятий индустрии питания на основе балльной оценки характеристик разрабатываемой продукции: 1) рецептурные компоненты, 2) функциональные свойства продукции, 3) технологичность процесса приготовления блюда, 4) потребительские свойства продукции общественного питания.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. В результате этапа анкетирования, выявлены 23 ключевых потребительских свойства для предприятий индустрии питания коммерческого и социального секторов, которые систематизированы по степени значимости. Первостепенными критериями выбора продукции общественного питания, выпускаемой предприятиями коммерческого сектора, являются: вкус (44,7 %), оформление и подача (26,5 %), свежесть (21,8 %) и качество (19,2 %); продукции, выпускаемой предприятиями социального сектора: вкус (45,3 %), свежесть (25,9 %), доступная цена (31,4 %) и качество (10,0 %). Полученные данные позволят предприятиям, ориентируясь на предпочтения потребителей, разрабатывать ассортимент продукции, проводить рекламные мероприятия, а также вводить и совершенствовать предоставляемые услуги для определенной аудитории.

2. В результате математической обработки данных анкетирования выявлены потребительские свойства с высокой степенью значимости по 100-балльной шкале. Для предприятий индустрии питания коммерческого сектора: вкус (93 б.), свежесть, безопасность и эстетичность (91 б.), внешний вид (89 б.), запах и качество (87 б.). Для предприятий общественного питания социальной сферы: свежесть (94 б.), безопасность (93 б.), вкус (89 б.), качество (87 б.)

3. На основании результатов анкетирования, предложена усовершенствованная классификация потребительских свойств продукции общественного питания по степени значимости в зависимости от социально-демографических характеристик населения для предприятий коммерческого и социальных секторов. Данная классификация позволит более точно понимать ориентиры и требования разной целевой аудитории в отношении потребительских свойств продукции.

4. Изучение структуры питания населения РФ позволило выявить ключевые дефицитные нутриенты в питании населения, в том числе школьного возраста: витамин Е, витамин С, витамины группы В, железо, витамин А, кальций, магний, фосфор. Выявленные нутриенты стали основным при разработке новых блюд.

5. На основании изученных потребительских предпочтений предложена комплексная методика разработки конкурентоспособной продукции для предприятий индустрии питания разного типа. Методика включает в себя четыре последовательно оцениваемых блока интегральных характеристик: происхождение сырья (региональное, отечественное, импортное), функциональная составляющая проектируемого блюда, технологичность процесса изготовления блюда и

потребительские свойства блюд. Разработка продукции общественного питания по данной методике позволит расширить ассортимент блюд на предприятиях, а также повысить конкурентоспособность предприятий за счет появления востребованной со стороны потребителя продукции с заданным набором свойств.

6. По предлагаемой методике разработано 4 новых блюда для предприятий питания коммерческого и социального секторов, обладающие высокими потребительскими свойствами, сбалансированной пищевой ценностью и доступной ценой.

7. Составлена программа для ЭВМ «Расчет коэффициента обоснования необходимости разработки нового блюда для предприятий индустрии питания», свидетельство о государственной регистрации № 2021615376, включающая определение коэффициента обоснования выбора нового блюда на основе предлагаемой комплексной методики.

8. Составлен пакет технологической документации: технико-технологические карты и технологические схемы на разработанную продукцию.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, входящих в наукометрические базы Scopus:

1. Kurakin, M. Competitive products design in public catering / Kurakin M., **Ozhereleva A.**, Baranets S., Grigorieva R. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – P. 012169

2. Куракин, М. С. Новый подход при разработке продукции для предприятий индустрии питания / М. С. Куракин, **А. В. Ожерельева**, О. Г. Мотырева [и др.] // Техника и технология пищевых производств. - 2021. - Т. 51. № 3. - С. 434-448.

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ

3. **Ожерельева, А. В.** Научное обоснование разработки специализированных блюд с заданными потребительскими свойствами для детей школьного возраста / **А. В. Ожерельева**, М. С. Куракин // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2016. – № 3 (38). – С. 45-51.

4. **Ожерельева, А. В.** Исследование предпочтений населения города Кемерово в отношении потребительских свойств продукции общественного питания / А. В. Ожерельева, М. С. Куракин // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – № 3 – С. 147-151.

5. **Ожерельева, А. В.** Формирование потребительских свойств конкурентоспособной продукции общественного питания / **А. В. Ожерельева**, М. С. Куракин, С. В. Степанов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2018. – № 4 (51). – С. 113-118.

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021615376. Расчет коэффициента обоснования необходимости разработки нового блюда для предприятий индустрии питания / **Ожерельева А. В.**, Крапива Т. В., Нишанова О. В., Куракин М. С.; правообладатель ФГБОУ ВО КемГУ. – № 2021614776; заявл. 07.04.2021; опубл. 7.04.2021.

Статьи и материалы конференций

7. Остапчук, Ю. А. Влияние различных способов приготовления на органолептические показатели продукции общественного питания / Ю. А. Остапчук, **А. В. Ожерельева** // Материалы Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации». – Кемерово. – 2014. - С. 159-160.

8. **Ожерельева, А. В.** Изучение свойств готовой продукции общественного питания в зависимости от способов технологической обработки / **А. В. Ожерельева**, Ю. А. Остапчук // Материалы Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации». – Кемерово. – 2014 - С. 160-163.

9. Куракин, М. С. К вопросу применения современных технологий в общественном питании / М. С. Куракин, С. Ю. Баранец, Н. Г. Костина, Ю. В. Маркина, **А. В. Ожерельева**, Ю. А. Остапчук // Материалы международной научно- практической конференции. – Белгород: из-во

БУКЭП. – 2014. – С. 51 - 61.

10. **Ожерельева, А. В.** Научное обоснование и практическая разработка рецептур и технологий блюд с повышенным содержанием кальция и железа для детей школьного возраста / **А. В. Ожерельева** // Материалы Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации». – Кемерово. – 2015 - С. 112-115.
11. **Ожерельева, А. В.** Разработка рецептур и технологий блюд для социального питания на основе исследований свойств сырья, обработанного по традиционной технологии и с применением пароконвектомата / **А. В. Ожерельева** // Тезисы работ финалистов Международного конкурса научно- исследовательских проектов молодежи «Евразийский экономический форум». – Екатеринбург. - 2015. – С. 16-19.
12. **Ожерельева, А. В.** Обоснование разработки блюд с повышенным содержанием кальция и железа для детей-сирот школьного возраста / **А. В. Ожерельева**, Ю. А. Остапчук // Материалы Международного научного форума «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово. – 2015. – С. 339-340.
13. **Ожерельева, А. В.** Практические аспекты создания научно обоснованных рационов и блюд специализированного назначения для школьного питания / **А. В. Ожерельева**, О. Г. Мотырева, М. С. Куракин // Материалы II межд. заочн. науч.-прак. конференции. – Барнаул. – 2016. – С. 220-225.
14. **Ожерельева, А. В.** Анализ подходов к разработке продукции с заданными потребительскими свойствами / **А. В. Ожерельева**, М. С. Куракин // Материалы Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации», Кемерово. – 2016. – С. 171-174
15. Мотырева, О. Г. Теоретическое обоснование и практическая реализация разработки рецептур специализированных блюд на основе разных научных методов / О. Г. Мотырева, М. С. Куракин, **А. В. Ожерельева** // Материалы IV Международной научной конференции «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово. – 2016. – С. 320-321.
16. **Ожерельева, А. В.** К вопросу проектирования конкурентоспособной продукции общественного питания / **А. В. Ожерельева**, М. С. Куракин // Материалы Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации». – Кемерово. – 2017. – С. 187-190/
17. **Ожерельева А. В.** Выявление значимых потребительских свойств продукции общественного питания предприятий разных типов / **А. В. Ожерельева** // Сборник статей XI Международной научно-практической конференции «EurasiaScience». – Москва. – 2017. – С. 59-60.
18. **Ожерельева, А. В.** Необходимость исследования потребительских свойств продукции общественного питания в современных условиях / **А. В. Ожерельева**, М. С. Куракин // Материалы V Межд. науч. конф. «Пищевые инновации и биотехнологии». – Кемерово. – 2017. – С. 338- 339.
19. **Ожерельева, А. В.** Особенности разработки новых блюд с учётом разных интегральных характеристик / **А. В. Ожерельева**, М. С. Куракин // Материалы Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации». – Кемерово. – 2018. – С. 180-181.
20. Куракин, М. С. Методика оценки востребованности новых блюд с заданными потребительскими свойствами для предприятий общественного питания / М. С. Куракин, **А. В. Ожерельева** // Сборник тезисов межд. научно-практической конф. «Товароведно-технологические аспекты повышения качества и конкурентоспособности продукции». – Новосибирск. – 2018. – С. 126-129.